PEDROLLO S.p.A.
Via E. Fermi, 7 37047 – San Bonifacio (VR) - Italy
Tel. +39 045 6136311 – Fax +39 045 7614663
e-mail: sales@pedrollo.com – www.pedrollo.com

cod 120399210E01 02/26

DC42, DC43, DC44, VXC/50, VXC/65, VXC/50-F, VXC/65-F, MC/50, MC/65, MC/50-F, MC/65-F, VX/50-65-80, BC40/35-50, BC55/35-50, BC75/35-50, VX4, BC4, VXC4, MC4

IT	ISTRUZIONI ORIGINALI PER L'INSTALLAZIONE ED USO	ITALIANO	1
EN	INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS	ENGLISH	17
FR	INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET D'UTILISATION	FRANÇAIS	33
DE	INSTALLATIONS- UND GEBRAUCHSANLEITUNG	DEUTSCH	49
ES	INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y USO	ESPAÑOL	65
PT	INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO E USO	PORTUGUÊS	81
EL	ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	97
NL	INSTALLATIE- EN GEBRUIKSINSTRUCTIES	NEDERLANDS	113
DK	INSTALLATIONS- OG BRUGSVEJLEDNING	DANSK	129
SV	INSTALLATIONS- OCH ANVÄNDNINGSINSTRUKTIONER	SVENSKA	145
FI	ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET	SUOMI	161
PL	INSTRUKCJA INSTALACJI I UŻYTKOWANIA	POLSKI	177
CS	NÁVOD K INSTALACI A POUŽITÍ	ČESKY	193
SK	NÁVOD NA INŠTALÁCIU A POUŽÍVANIE	SLOVENSKY	209
HU	TELEPÍTÉSI ÉS HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ	MAGYAR	225
RO	INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE ȘI UTILIZARE	ROMÂNĂ	241
BG	ИНСТРУКЦИИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ И МОНТАЖ	БЪЛГАРСКИ	257
SL	NAVODILA ZA NAMESTITEV IN UPORABO	SLOVENŠČINA	273
HR	UPUTE ZA POSTAVLJANJE I UPOTREBU	HRVATSKI	289
SR	UPUTSTVO ZA UGRADNJU I KORIŠĆENJE	SRPSKI	305
LT	MONTAVIMO IR NAUDOJIMO INSTRUKCIJOS	LIETUVIŲ KALBA	321
LV	UZSTĀDĪŠANAS UN LIETOŠANAS INSTRUKCIJA	LATVISKI	337
ET	PAIGALDUS- JA KASUTUSJUHEND	EESTI KEELES	353
RU	ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	РУССКИЙ	369
AR	تعليمات التثبيت والاستخدام	عربي	400
HE	הוראות התקנה ושימוש	עברית	416

MADE IN ITALY

INDICE

1 INFORMAZIONI GENERALI 2
1.1 SCOPO DEL MANUALE 2
1.2 RAGIONE SOCIALE ED INDIRIZZO DEL FABBRICANTE 2
1.3 GARANZIA 2

2 SICUREZZA 2
2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA 2
2.2 PERSONALE QUALIFICATO 2
2.3 UTENTI INESPERTI 2
2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA 3
2.5 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE 3
2.6 RISCHI RESIDUI 3

3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO 3
3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO 3
3.2 TARGA DI IDENTIFICAZIONE 4

4 USI E LIMITI D'IMPIEGO 4
4.1 USO PREVISTO 4
4.2 USO IMPROPRIO 4
4.3 LIMITI D'IMPIEGO 5
4.4 DATI SUL RUMORE AEREO 5
4.5 CONDIZIONI ED USI SPECIALI 5

5 RICEZIONE E CONSERVAZIONE 5
5.1 ISPEZIONE DEL PRODOTTO 5
5.2 DISIMBALLAGGIO DEL PRODOTTO 5
5.3 MOVIMENTAZIONI 5
5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA 5

6 INSTALLAZIONE 6
6.1 GENERALITÀ E PRECAUZIONI 6
6.2 PREPARAZIONE PER L'ISTALLAZIONE 6
6.2.1 Attrezzatura di sollevamento 6
6.2.2 Libera rotazione dell'albero 6
6.2.3 Livelli dell'olio 6
6.3 COLLOCAZIONE DELL'ELETTROPOMPA 6
6.4 COMANDO AUTOMATICO 6
6.5 INSTALLAZIONE IDRAULICA 6
6.5.1 Tubazione di mandata 7
6.5.2 Interruttori di livello 7
6.5.3 Installazione fissa su accoppiamento automatico 7
6.5.4 Installazione autoportante 8
6.6 COLLEGAMENTO ELETTRICO 9
6.6.1 Linea di alimentazione 9
6.6.2 Quadro elettrico 9
6.6.3 Allacciamento cavi al quadro 9
6.6.4 Rilevatore d'infiltrazione acqua 9
6.7 ALIMENTAZIONE CON CONVERTITORE DI FREQUENZA (INVERTER) 9

7 MESSA IN FUNZIONE E REGOLAZIONE 10
7.1 OPERAZIONI PRELIMINARI 10
7.2 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE 10
7.3 AVVIAMENTO E REGOLAZIONI 10

8 ARRESTO E FERMI 10
8.1 ARRESTO 10
8.2 FERMO PER LUNGHI PERIODI O PER GELO 11

9 MANUTENZIONE E CONTROLLI 11
9.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA 11
9.2 CONTROLLI PERIODICI 11
9.3 MANUTENZIONE ORDINARIA 11
9.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA 11
9.5 PIANO DI MANUTENZIONE 11
9.6 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE 12
9.6.1 Misura della resistenza di isolamento 12
9.6.2 Estrazione dell'elettropompa dalla vasca 12
9.6.3 Pulizia 12
9.6.4 Cambio dell'olio in camera tenuta 12
9.6.5 Controllo dell'olio motore 13
9.6.6 Registrazione del gioco girante 13
9.7 RICAMBI 13

10 RICERCA GUASTI E RIMEDI 13
10.1 PREMESSA 13
10.2 TABELLE DI RICERCA GUASTI E RIMEDI 14

11 SMALTIMENTO 16
11.1 INDICAZIONI GENERALI 16
11.2 DIRETTIVA EUROPEA 2012/19/EU (WEEE) 16

12 DATI TECNICI 16

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 SCOPO DEL MANUALE

Questo manuale serve per fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente ed in sicurezza le operazioni di: installazione, uso, e manutenzione del prodotto.
Questo manuale è parte integrante del prodotto. Si raccomanda di tenere una stampa cartacea disponibile nel luogo di installazione fino allo smantellamento finale del prodotto.
Prima dell'installazione, uso, e manutenzione del prodotto, leggere attentamente le istruzioni di seguito descritte.
Il Fabbricante declina ogni responsabilità in caso di incidente o danno dovuti a negligenza o alla mancata osservanza delle istruzioni descritte in questo manuale o in condizioni diverse da quelle indicate in targa;
Declina altresì ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio dell'elettropompa ("4.2 USO IMPROPRIO").

1.2 RAGIONE SOCIALE ED INDIRIZZO DEL FABBRICANTE

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 GARANZIA

Per la garanzia sui prodotti fare riferimento alle condizioni generali di vendita (24 mesi dalla data di acquisto). La garanzia include sostituzione o riparazione GRATUITA delle parti difettose purché venga riconosciuto il difetto di fabbrica.
La garanzia del prodotto decade:
- qualora l'uso dello stesso non sia conforme alle istruzioni e prescrizioni descritte nel presente manuale,
- nel caso di modifiche o variazioni apportate arbitrariamente senza autorizzazione del Fabbricante,
- nel caso di interventi non eseguiti a regola d'arte anche se previsti nel presente manuale;
- nel caso di utilizzo di parti di ricambio non originali;
- nel caso di interventi tecnici e di manutenzione straordinaria eseguiti da personale non appartenente ad un Centro Assistenza Autorizzato dal Fabbricante,
- nel caso di mancata manutenzione prevista nel presente manuale.

Le seguenti parti, in quanto normalmente soggette ad usura, godono di una garanzia limitata (non definibile in quanto legata alle condizioni d'uso):
- cuscinetti,
- tenuta o tenute meccaniche,
- girante,
- anello in aspirazione (se presente),
- condensatore (modelli monofase).

2 SICUREZZA

2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA

Significato di simboli ed indicazioni che sono utilizzati nel presente manuale per rendere più chiara la comprensione.

PERICOLO
Identifica una situazione di pericolo che, se non evitata, causa lesioni gravi personali o il decesso.

AVVERTENZA
Indentifica una situazione di pericolo che, se non evitata, può causare lesioni gravi personali o il decesso.

ATTENZIONE
Identifica una situazione di pericolo che, se non evitata, può causare lesioni personali di lieve o media entità.

Indicazioni di **PERICOLO** o **AVVERTENZA** di carattere elettrico.

Indicazione di **AVVERTENZA** o **ATTENZIONE** per pericolo di contatto con superficie o liquido caldo.

Indicazione di **AVVERTENZA** o **ATTENZIONE** per pericolo di contatto con superficie o liquido freddo.

Indicazione di **AVVERTENZA** o **ATTENZIONE** per pericolo di rilascio di sostanze contaminanti.

Identifica una situazione di pericolo che, se non evitata, può causare danni al prodotto o provocare irregolarità di funzionamento.

Indica l'obbligo di lettura del manuale istruzioni

Informazioni specifiche per gli utilizzatori finali di prodotto

Informazioni specifiche per i tecnici specializzati

2.2 PERSONALE QUALIFICATO

AVVERTENZA
Il prodotto è rivolto esclusivamente a personale qualificato. Per personale qualificato si intendono persone che sono in grado di riconoscere e di evitare i pericoli durante l'installazione, l'uso e la manutenzione del prodotto.

Il personale qualificato si distingue in:
- Utilizzatore finale del prodotto.
- Tecnico specializzato.
- Tecnico del Centro Assistenza Autorizzato dal Fabbricante.

AVVERTENZA
È vietato per l'utilizzatore finale eseguire operazioni riservate ai tecnici specializzati.

Il fabbricante non risponde di danni derivati dalla mancata osservanza di questo divieto.

2.3 UTENTI INESPERTI

AVVERTENZA
L'apparecchio può essere utilizzato da bambini (di età non inferiore a 8 anni) e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o prive di esperienza o della necessaria conoscenza, purché sotto sorveglianza oppure dopo che le stesse abbiano ricevuto istruzioni relative all'uso sicuro dell'apparecchio e alla comprensione dei pericoli ad esso inerenti. I bambini devono essere sorvegliati affinché non giochino con l'apparecchio.
La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore, non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza.

2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA

AVVERTENZA
Usare sempre i dispositivi di protezione individuale in fase di disimballaggio, movimentazione, installazione, manutenzione e disinstallazione del prodotto.

AVVERTENZA
Durante le operazioni di sollevamento e movimentazione del prodotto, le persone devono mantenere una distanza di sicurezza.

PERICOLO
Non sottovalutare il rischio di annegamento se l'installazione avviene in una vasca di una certa larghezza e profondità.

AVVERTENZA
L'installazione della pompa all'interno di serbatoi, pozzi stretti e profondi, deve essere effettuata da personale opportunamente addestrato.
La persona che svolge le attività all'interno deve essere supervisionata da una persona operante all'esterno la quale, mediante opportuno mezzo di sollevamento, deve essere in grado di riportare velocemente all'esterno l'altra persona in caso di necessità.

AVVERTENZA
Prima di entrare nel serbatoio o pozzo profondo assicurarsi che ci siano gas nocivi e che ci sia sufficiente ossigeno.

PERICOLO
Prima di qualsiasi operazione di installazione, di controllo a pompa ferma, manutenzione, disinstallazione, installazione, interrompere l'alimentazione elettrica ed accertarsi che non possa essere accidentalmente ripristinata.

PERICOLO
Se l'elettropompa è collegata ad un convertitore di frequenza (Inverter), una volta scollegata l'alimentazione elettrica, prima di intervenire attendere 10 minuti affinché la tensione residua si scarichi.

PERICOLO
Prima di accedere alla scatola morsettiera, verificare che i morsetti siano privi di tensione.

AVVERTENZA
Nelle operazioni di avviamento, regolazione e manutenzione, porre particolare attenzione che non ci siano fuoriuscite di liquido in grado di provocare lesioni alle persone.

ATTENZIONE
All'interno delle vasche che raccolgono acque reflue possono essere presenti liquami e liquidi contenenti sostanze nocive per la salute. Tenere presente il pericolo di infezioni e le norme di precauzione igienico-sanitarie locali.

AVVERTENZA
Nel caso di operazioni di saldatura usare tutte le precauzioni atte ad evitare esplosioni.

2.5 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE

L'utilizzatore deve osservare tassativamente le norme antinfortunistiche in vigore nel paese dove è installata l'elettropompa e deve, inoltre, tenere conto delle caratteristiche della elettropompa stessa

PERICOLO
L'utilizzatore non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano ammessi in questo manuale.

PERICOLO
Nell'avviare l'elettropompa, evitare di essere a piedi nudi o, peggio, nell'acqua e di avere le mani bagnate.

AVVERTENZA
Arrestare il funzionamento in caso di guasto alla elettropompa.

2.6 RISCHI RESIDUI

L'elettropompa, per lasciare ampio passaggio di corpi solidi, come rischio residuo presenta la possibilità di entrare in contatto, anche se non accidentalmente, con la girante in movimento attraverso la bocca di aspirazione.
Le elettropompe con la protezione termica incorporata nel motore, possono riavviarsi improvvisamente a seguito del riarmo automatico della protezione stessa, in caso questa sia intervenuta per surriscaldamento del motore.

3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Ilpresente manuale si riferisce alle elettrompompe sommergibili serie:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

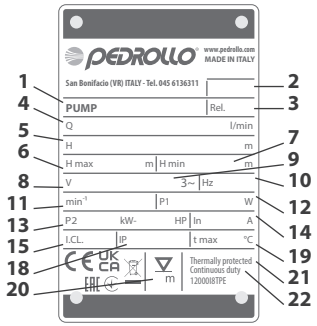
Sono tutte pompe caratterizzate da una robusta costruzione con:
- corpo pompa in ghisa,
- casse motore in ghisa o in acciaio inossidabile,
- diverse tipologie di girante adatte a pompare vari tipi di liquidi.

Le elettropompe DC adottano una girante aperta molto efficiente con passaggio di contenute dimensioni.
VXC e VXC4 adottano una girante arretrata (tipo Vortex) per ridurre al minimo i rischi di intasamento. Le elettropompe VX, si differenziano delle precedenti per la cassa motore in acciaio inossidabile.
Le elettropompe MC ed MC4 adottano una girante chiusa a canali con ampio passaggio e buon rendimento. Le elettropompe BC, si differenziano delle precedenti per la cassa motore in acciaio inossidabile.
La bocca di mandata può essere:
verticale filettata femmina secondo:
- ISO 228/1 per le pompe azionate da motore 50Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 per le pompe azionate da motore 60 Hz

orizzontale flangiata PN6 o PN10 EN 1092-2
orizzontale flangiata con foro filettato.

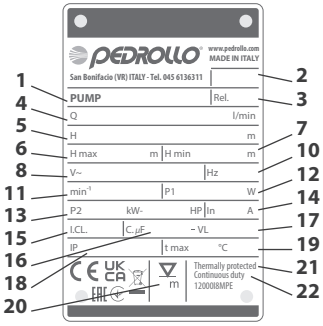
3.2 TARGA DI IDENTIFICAZIONE

Esempio di targa elettropompa trifase.



1) Modello
2) Numero di serie
3) Indice di revisione del modello
4) Campo di portata min-max
5) Prevalenze corrispondenti alle portate min-max
6) Prevalernza massima
7) Prevalenza minima
8) Campo di tensione di alimentazione
9) Numero di fasi del motore
10) Frequenza di alimentazione
11) Velocità di rotazione nominale
12) Potenza assorbita dall'elettropompa a pieno carico
13) Potenza resa nominale del motore in kW ed HP
14) Corrente nominale
15) Classe di isolamento
18) Grado di protezione
19) Temperatura massima del liquido
20) Massima profondità di immersione
21) Presenza del protettore termico all' interno del motore
22) Adatta al funzionamento continuo

Esempio di targa per elettropompa monofase con descrizione degli elementi aggiuntivi.



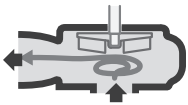
16) Capacità del condensatore
17) Tensione del condensatore.

Escluse alcune elettropompe con tensione speciale, tutte le altre sono dotate di protezione termica incorporata nel motore.

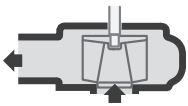
4 USI E LIMITI D'IMPIEGO

4.1 USO PREVISTO

Le elettropompe serie DC sono adatte per la movimentazione di acque chiare o leggermente sporche, senza particelle abrasive e senza sostanze filamentose.
Le altre elettropompe elencate sono progettate la movimentazione di liquidi sporchi e carichi con presenza di corpi solidi e sostanze filamentose in sospensione.
I diversi tipi di girante servono ad ottimizzare il funzionamento con liquidi dettagliati in tabella.



Liquidi con corpi solidi tendenti allo sfilacciamento, liquidi con presenza di gas od aria, acque miste a fanghi, fanghi ravvivati



Liquidi con corpi solidi a fibra corta, acque freatiche, acque di superficie

Le dimensioni ammesse, per i corpi solidi, sono riportate in "12 DATI TECNICI". Possono essere poste in installazioni fisse con scivolo di discesa e sistema di accoppiamento automatico, o con appoggio autonomo sul fondo di appositi pozzetti, vasche o serbatoi. Essendo dotate di cavo di alimentazione lungo almeno 10 m e rivestito in gomma di grado "H07 NR-F" (Denominazione 245 IEC 66), possono anche essere usate per la pulizia e manutenzione di piscine, per installazioni mobili ed all'aperto.

PERICOLO
Le elettropompe destinate alla pulizia e ad altre operazioni di manutenzione delle piscine, ad essere utilizzate in fontane esterne, in bacini da giardino e in posti simili, non devono essere utilizzate quando ci sono persone nell'acqua e devono essere alimentate per mezzo di un interruttore differenziale, con corrente differenziale di funzionamento nominale non superiore a 30 mA.

Il loro utilizzo è sempre subordinato alle direttive delle legislazioni locali.

4.2 USO IMPROPRIO

PERICOLO
È vietato utilizzare il prodotto per pompare liquidi infiammabili o esplosivi.

AVVERTENZA
Un uso improprio dell'elettropompa può creare situazioni di pericolo per persone e cose.

Gli usi impropri possono riferirsi sia al tipo di liquido elaborato che al tipo di installazione. Alcuni esempi di uso improprio:
- liquidi non compatibili con i materiali di costruzione della pompa;
- liquidi pericolosi quali: liquidi tossici, corrosivi oltre che liquidi infiammabili o esplosivi;
- acqua di mare,
- liquidi per consumo umano,
- liquidi con temperature oltre i limiti indicati;
- installazioni senza adeguata protezione dal gelo.

• installazioni in atmosfere potenzialmente esplosive o corrosive.
Non utilizzare l'elettropompa per portate superiori alla portata massima indicata nella targa dati.

4.3 LIMITI D'IMPIEGO

Temperatura massima del liquido e profondità massima d'impiego sotto il livello dell'acqua, sono riportati in targa dati.
Densità massima del liquido pompato = 1100 kg/m^3.
PH del liquido pompato = 5 ÷ 9.
Tensione di alimentazione e Frequenza: secondo quanto indicato sulla targa dati e sull'imballo.
Variazione di tensione ammessa: ± 5% (nel caso di indicazione di un campo di valori nominali sono da intendersi come i valori limiti ammessi).
I dati elettrici riportati in targhetta del motore si riferiscono alla potenza nominale del motore.
La temperatura ambiente minima per una elettropompa con sensore acqua nell'olio è 0 °C.
Numero di avviamenti orari: massimo 20 ad intervalli regolari.
Dimensioni d' ingombro e pesi: vedere i dati riportati nel catalogo o nel sito internet (Rif.1.2).

4.4 DATI SUL RUMORE AEREO

Poiché l'elettropompa viene usata totalmente sommersa nel liquido, il suo rumore non è rilevabile.

4.5 CONDIZIONI ED USI SPECIALI

Per utilizzi diversi da quelli ammessi nel presente manuale, fare riferimento al Rivenditore di zona. Per esempio: in caso di liquidi con temperatura superiore ai 40°C, con densità maggiore di 1100 kg/m^3 o con alta viscosità.

5 RICEZIONE E CONSERVAZIONE

5.1 ISPEZIONE DEL PRODOTTO

Controllare che il prodotto ricevuto sia conforma all'ordine. In particolare, controllare numero di fasi del motore, sua tensione e frequenza.
Verificare che l'esterno dell'imballo non presenti danni evidenti.
Se il prodotto, ed eventuali accessori, presentano dei danni, accettare con riserva la merce riportando il motivo sulla copia del DDT dello spedizioniere, oppure rifiutare la merce.
In ogni caso informare il Rivenditore entro 8 giorni dalla data di consegna.

5.2 DISIMBALLAGGIO DEL PRODOTTO

Rimuovere i materiali dell'imballaggio.
A seconda del tipo di imballo, fare attenzione a graffette metalliche e chiodi.
Liberare l'elettropompa rimovendo eventuali viti e tagliando le eventuali reggette.
La targhetta identificativa supplementare fornita con l'elettropompa deve essere conservata per apporla sull'apparecchiatura elettrica di comando.
Verificare che l'elettropompa sia integra, completa di tutte le parti e che non vi siano tracce di fuoriuscita di olio. In caso contrario avvertire il Rivenditore entro 8 giorni dalla data di consegna.
Se il prodotto non viene installato subito, richiuderlo nell'imballo per evitare contaminazioni ambientali.

AVVERTENZA
In caso di dubbio sulla sicurezza del prodotto non utilizzarlo.

Smaltire tutti i materiali dell'imballaggio secondo le modalità e norme locali.

5.3 MOVIMENTAZIONI

AVVERTENZA Rischio di schiacciamento.
Il prodotto con o senza imballo è pesante. Utilizzare i metodi di sollevamento e trasporto idonei e prendere le dovute precauzioni per evitare lesioni personali in caso di ribaltamento o caduta accidentale del prodotto.

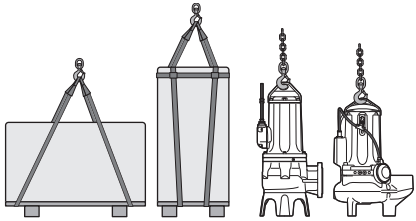


Fig. 5.1

Leggere il peso lordo del prodotto sull'imballo per verificare l'adeguatezza dei mezzi di sollevamento e trasporto, inclusi ganci, grilli, moschettoni, etc. Per l'elettropompa imballata utilizzare sollevatori a forche, cinghie di nylon e ganci. Una volta disimballata, **l'elettropompa deve essere sollevata esclusivamente per la maniglia** (Fig. 5.1).

Assicurarsi che l'imbracatura non urti o danneggi il prodotto.

PERICOLO
L'elettropompa non deve assolutamente essere sollevata prendendola dal cavo di alimentazione o da quello del galleggiante.
Durante il trasporto e l'installazione, fare attenzione a non danneggiare il cavo ed evitare che la sua estremità possa bagnarsi.

AVVERTENZA
Sollevare e movimentare lentamente il prodotto per non comprometterne la stabilità e fare attenzione a non arrecare danni a persone, animali o cose.

5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA

Il prodotto, imballato, deve essere conservato in un luogo coperto ed asciutto, protetto da fonti di calore e gelo. Al riparo da sporcizia, vibrazioni ed eventuali danni meccanici. I cavi e le eventuali parti in gomma scoperte devono essere protette dalla luce solare diretta.
Non collocare oggetti pesanti sopra l'imballo e non sovrapporre più imballi.
Se la pompa deve essere conservata per più di sei mesi prima dell'utilizzo, assicurarsi che sia asciutta (eventualmente farla asciugare) per poter applicare un inibitore di corrosione adatto alle parti in interne in ghisa del corpo pompa. Assicurarsi che l'inibitore di corrosione utilizzato non possa danneggiare le parti in gomma con cui viene a contatto. Poi proteggere le parti terminali dei cavi contro l'ingresso di umidità.
Ripristinare le chiusure delle bocche ed aperture per impedire l'ingresso di polvere e corpi estranei. della pompa.
In ogni caso, ogni sei mesi, aprire l'imballo ed eseguire un controllo della rotazione dell'albero agendo sulla girante, come descritto in "6.2.2 Libera rotazione dell'albero".
Prima del prelievo per la prima installazione, controllare la resistenza di isolamento del motore. La misura, effettuata a partire dall'estremità libera del cavo di alimentazione, dovrà essere ≥8 MΩ.

6 INSTALLAZIONE

6.1 GENERALITÀ E PRECAUZIONI

Prima di iniziare il lavoro assicurarsi che queste istruzioni siano state lette.

AVVERTENZA
Tutti i collegamenti idraulici ed elettrici devono essere eseguiti da tecnici specializzati in possesso dei requisiti richiesti dalle direttive vigenti nel paese di installazione.

I tecnici specializzati devono osservare le norme e le direttive del paese di installazione con riferimento a:
- procedure antinfortunistiche ed utilizzo dei mezzi di protezione individuale;
- scelta del luogo di collocazione dell'elettropompa;
- allacciamento alla rete idraulica;
- allacciamento alla rete elettrica.

AVVERTENZA
Utilizzare attrezzi da lavoro idonei.

Estrarre il prodotto dall'imballo.

6.2 PREPARAZIONE PER L'ISTALLAZIONE

6.2.1 Attrezzatura di sollevamento

Per sollevare l'elettropompa, è necessaria un'apposita attrezzatura, essa deve poterla alzare e calarla nella vasca, possibilmente senza la necessità di una ripresa. Considerare anche il peso del tratto di tubazione di mandata collegata alla pompa nel caso di installazioni senza accoppiamento automatico fisso.
La distanza minima tra il gancio di sollevamento e il chiusino/pavimento dovrà essere 0.8 m, per avere la possibilità di estrarre l'elettropompa dalla vasca. Un'attrezzatura di sollevamento sovradimensionata potrebbe causare danni all'elettropompa, qualora questa si incastrasse durante le operazioni di sollevamento.
Assicuratevi che l'ancoraggio dell'attrezzatura di sollevamento sia sicuro per installazioni fisse.

6.2.2 Libera rotazione dell'albero

Controllare il libero movimento dell'albero agendo manualmente sulla girante o, mediante chiave a tubo, sul dado di fissaggio della stessa.
Nel caso delle pompe DC, bisogna preventivamente togliere la griglia di aspirazione come descritto in "9.6.3 Pulizia".
Alla fine, riposizionare la griglia.

ATTENZIONE
La girante può avere bordi taglienti: indossare guanti protettivi

Se l'albero non ruota non forzare per cercare di sbloccare la pompa, ma ricercare la causa del bloccaggio o rivolgersi ad un Centro Assistenza Autorizzato.

6.2.3 Livelli dell'olio

Se la pompa è rimasta immagazzinata per un lungo periodo e non si sa se siano state rispettate le prescrizioni descritte in questo manuale, oltre al controllo della resistenza di isolamento, come indicato in 5.4 e 9.6.1, effettuare le seguenti operazioni:
- controllare lo stato dell'olio in camera tenuta ed eventualmente sostituirlo (Rif.6.6.4);
- se presente, controllare livello e stato dell'olio motore (Rif. 9.6.5).

6.3 COLLOCAZIONE DELL'ELETTROPOMPA

Controllare lo stato del sito di installazione.

La costruzione di vasche, serbatoi o pozzetti preposti a ospitare l'elettropompa, e il posizionamento della stessa rispetto al livello della rete fognaria, sono sottoposti a norme e regolamentazioni legislative che devono essere rispettate.

PERICOLO
Non installare l'elettropompa in ambienti con atmosfera potenzialmente esplosiva e/o in presenza di polveri esplosive.

Le dimensioni della vasca, serbatoio o pozzetto, devono essere di dimensioni tali da garantire che gli avviamenti ed arresti non avvengano con frequenza superiore a quella massima raccomandata (Rif. "4.3 LIMITI D'IMPIEGO").
In ogni caso, se l'elettropompa viene installata all'interno di un pozzetto, questo deve avere le dimensioni minime riportate in "12 DATI TECNICI".
Queste elettropompe sono studiate per essere collocate in posizione verticale ma possono funzionare anche in orizzontale, con la bocca di mandata posta verso l'alto o lateralmente.
Per un adeguato raffreddamento in modo da garantire il funzionamento continuo S1, necessitano avere il motore completamente immerso nel liquido. Con elettropompa collocata in verticale, il livello minimo per il funzionamento continuo, a partire dal piano d'appoggio della base, dei piedini o della flangia di aspirazione, è indicato in "12 DATI TECNICI".
Tuttavia, possono operare anche a motore scoperto per un periodo non superiore ai 30 minuti.

AVVERTENZA
La profondità massima di immersione dell'elettropompa, in condizioni di massimo livello, deve rientrare in quanto riportato nella sua targa dati.

6.4 COMANDO AUTOMATICO

Per le elettropompe monofase, il comando automatico è ottenuto mediante l'interruttore a galleggiante incorporato. I livelli di avvio ed arresto si possono variare modificando la lunghezza libera del suo cavo flessibile.
Per le elettropompe trifase o monofase senza galleggiante incorporato, il comando automatico può essere ottenuto mediante due regolatori di livello che utilizzano un interruttore monocontatto (solo avvio ed arresto). Essi vanno installati all'interno della vasca appesi ad una apposita staffa, che va ancorata all'orlo della botola di accesso.
Nel caso di installazione di più pompe in parallelo nella stessa vasca, occorre predisporre l'alternanza automatica del funzionamento.
La regolazione dei livelli di intervento si esegue allentando i blocchetti della staffa di fissaggio e alzando o abbassando il cavetto di alimentazione. Il regolatore di marcia deve essere posizionato a una quota inferiore a quella della tubazione di arrivo del liquido.
Per le elettropompe monofase, il comando automatico è ottenuto mediante l'interruttore a galleggiante incorporato. Il livelli di avvio ed arresto si possono variale modificando la lunghezza libera del suo cavo.
tMediante un altro regolatore di livello, è possibile collegare un impianto di allarme (lampeggiante o sirena).

6.5 INSTALLAZIONE IDRAULICA

AVVERTENZA
Per garantire la sicurezza dell'impianto contro i cedimenti, utilizzare tubi, valvole ed accessori adatti alla massima pressione di lavoro.

6.5.1 Tubazione di mandata

La tubazione di mandata non dovrà avere una dimensione inferiore a quella della bocca della pompa, anche nel caso di utilizzo di tubi flessibili.
Non dovrà essere eccessivamente grande per non avere velocità troppo basse che favorirebbero sedimentazioni al suo interno.
Velocità minima consigliata del liquido: 1.0 m/s.
Sulla tubazione di mandata, installare (Fig. 6.1 e Fig. 6.3):

- nella zona in superficie, una valvola di intercettazione (4) per le operazioni di manutenzione e riparazione nonché per l'eventuale regolazione.
- lontano dalla bocca di mandata in una posizione che ne faciliti l'ispezione, una valvola di ritegno ad ampio passaggio libero (3), a palla o a clapet, per evitare riflussi.

6.5.2 Interruttori di livello

Per le pompe trifase e monofase senza interruttore a galleggiante incorporato, predisporre gli interruttori o sonde di livello, per:

- avvio elettropompa,
- arresto elettropompa,
- allarme di massimo livello.

Verificare che possano agire liberamente e che non creino disturbo all'elettropompa in fase di installazione, funzionamento e disinstallazione.
Inoltre, è bene porli lontano da pareti e da possibili appigli, dove non possano essere direttamente investiti dalla corrente del liquido in ingresso.
Eventualmente ancorarli ad un sostegno fisso.
L'interruttore o sonda di arresto va posto in modo da evitare vortici ed ingressi d'aria all'aspirazione della pompa.
I regolatori di livello devono essere ispezionati periodicamente per eliminare eventuali sedimentazioni dovute a sostanza grassa o corpi filamentosi che possono impedire il regolare funzionamento.

6.5.3 Installazione fissa su accoppiamento automatico

Questo tipo di installazione facilita le operazioni di manutenzione rendendo agevole l'estrazione dell'elettropompa dalla vasca.
Il kit dei componenti necessari (Fig. 6.2: A, B, D) viene fornito come accessorio

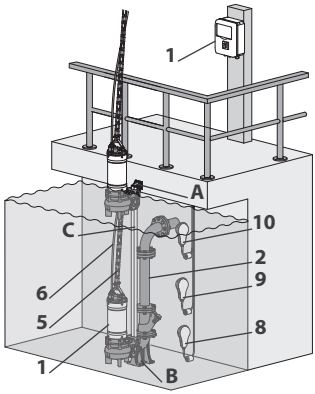


Fig. 6.1 - *Installazione fissa su accoppiamento automatico.*

A = supporto tubi di guida	**C** = tubi di guida (extra kit)
B = piede di accoppiamento	**D** = guida di scorrimento flangiata
1 = elettropompa	6 = cavo di alimentazione
2 = tubazione di mandata	7 = quadro elettrico
3 = valvola di ritegno	8 = galleggiante/sonda di arresto
4 = valvola di intercettazione	9 = galleggiante/sonda di avvio
5 = catena/fune di sollevamento	10 = galleggiante/sonda di allarme

Procedere nel seguente modo (rif. Fig. 6.2 e Fig. 6.3):

- fissare il supporto (A) dei tubi di guida al bordo della vasca;
- posizionare sul fondo della vasca il piede di accoppiamento (B) e controllare, tramite un filo a piombo, che le sporgenze coniche per l'innesto dei tubi guida siano perfettamente perpendicolari alle corrispondenti sporgenze del supporto al bordo vasca. Mediante livella, verificarne anche la planarità;
- rilevare l'esatta lunghezza dei tubi di guida (C) tenendo a riferimento i piani di appoggio dei tubi sul piede;
- per pozzi profondi più di 4÷5 m, utilizzare il componente A come staffa intermedia per la giunzione dei tubi guida;
- fissare saldamente il piede di sostegno sul fondo della vasca;
- collegare la tubazione di mandata alla bocca del piede di accoppiamento, con l'eventuale ausilio della controflangia;
- smontare il supporto dal bordo vasca,
- inserire, nelle apposite sporgenze coniche del piede di sostegno, i tubi guida (già ridotti alla lunghezza precedentemente rilevata) e fissarli rimontando il supporto sul bordo vasca.
  I tubi di guida non devono presentare gioco assiale se si vuole evitare un funzionamento rumoroso.
- montare la guida di scorrimento flangiata (D) sulla bocca di mandata della pompa;
- fissare la catena o fune metallica alla maniglia della pompa per il suo sollevamento;
- sollevare l'elettropompa fin sopra il pozzo facendola poi scendere lentamente indirizzando la guida di scorrimento sui tubi di discesa;
- arrivata sul fondo l'elettropompa si aggancierà automaticamente al piede di accoppiamento.
  La tenuta viene garantita dal peso stesso dell'elettropompa che va a comprimere la guarnizione sulla flangia di mandata. **Verificare che questo avvenga regolarmente**
- assicurare l'estremità della fune o catena alla staffa sul bordo del pozzo.
- disporre la stesura dei cavi elettrici evitando pieghe brusche, schiacciamenti e facendo attenzione che i terminali non vengano a contatto con l'acqua.

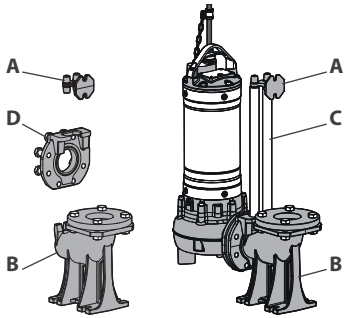


Fig. 6.2 – *Kit accoppiamento automatico.*

AVVERTENZA

Il lato libero del cavo di alimentazione non deve essere sommerso altrimenti l'acqua può penetrare nel motore attraverso il cavo stesso.

6.5.4 Installazione autoportante

In questa installazione l'elettropompa poggia sul fondo della vasca sorretta: dalla griglia di aspirazione sper le pompe DC, dai propri piedini, se presenti, o da apposita base per le altre pompe.
La base viene fornita separatamente come accessorio per i modelli più grossi mentre per i modelli più piccoli è disponibile, a parte, una base piana da fissare ai piedini.

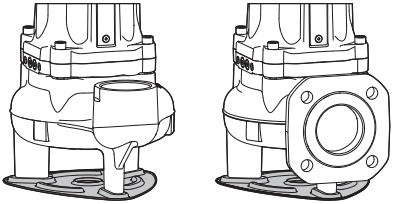


Fig. 6.3 – *Base aggiuntiva optional. Solo per: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Per facilitare la manutenzione della pompa, utilizzare una flangia, un innesto rapido o un giunto a tre pezzi (nr.11 nelle Fig. 6.4, 6.5, 6.6) sulla linea di mandata in zona facilmente accessibile per permettere un facile sgancio.
Se si utilizza un tubo flessibile, assicurarsi che il tubo non si pieghi o si torca per effetto della coppia di reazione del motore. Si raccomanda l'utilizzo di tubi con spirale interna di rinforzo.

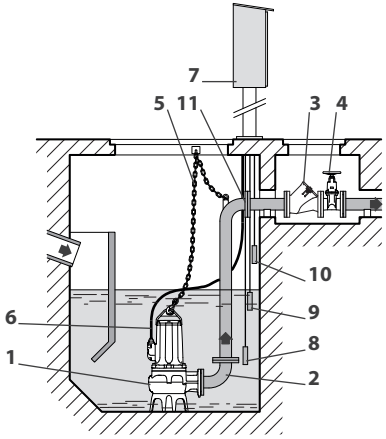


Fig. 6.4 – *Installazione autoportante con tubo rigido.*

Consigliamo di posizionare la pompa su una fondazione piana e solida, ma se la superficie su cui appoggia la pompa è irregolare e c'è la possibilità che si accumulino sassolini, detriti, fanghiglia, o altro materiale; intervenire creando una base di appoggio regolare e rialzata (nr. 12 in Fig. 6.6).
Assicurarsi che l'apertura superiore di accesso alla vasca consenta il passaggio della pompa con il tratto di tubazione di mandata ad essa fissato.
Procedere come segue:

- Montare una curva a 90° sulla bocca di mandata della pompa e collegare il tubo rigido o flessibile di mandata, con eventuale controcurva (nr. 2 in Fig. 6.4).
- Calare l'elettropompa nella vasca con l'ausilio di una catena, o fune metallica, fissata alla maniglia della pompa. Prevedere un sostegno di sollevamento anche per la tubazione di mandata per non gravare eccessivamente sulla bocca della pompa.
- Collegare la tubazione di mandata al tratto orizzontale mediante la flangia o attacco rapido;
- A seconda della lunghezza della tubazione verticale, aggiungere degli appositi ancoraggi di sostegno per non gravare troppo sulla pompa;
- Appendere l'estremità della catena/fune ad un gancio posto all'imboccatura della vasca, in modo che la stessa non possa entrare a contatto con il corpo pompa.
- Regolare la lunghezza del cavo di alimentazione, avvolgendolo ad un apposito raccordo, per evitare che venga danneggiato durante il funzionamento.
- Fissare il cavo ad un aggancio nella parte superiore del pozzetto, assicurandosi che lo stesso non presenti curve secche e che non sia schiacciato.

Se nella stessa vasca sono installate più pompe, queste devono essere posizionate allo stesso livello per consentire un periodo di alternanza ottimale

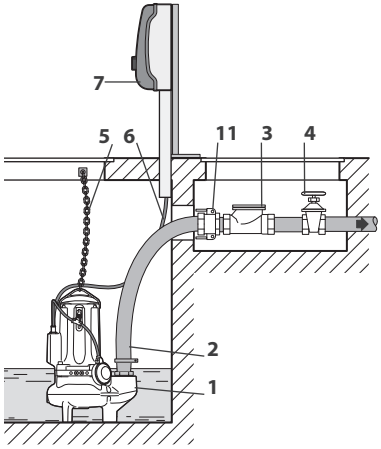


Fig. 6.5 – *Installazione autoportate con tubo flessibile di una elettropompa monofase con proprio interruttore a galleggiante.*

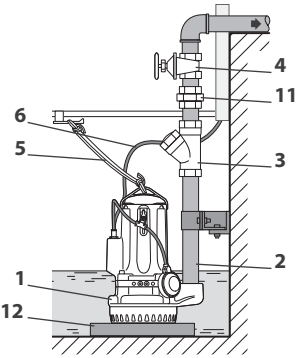


Fig. 6.6 – *Installazione autoportate con tubo rigido su base di appoggio rialzata.*

6.6 COLLEGAMENTO ELETTRICO

6.6.1 Linea di alimentazione

Controllare che tensione e frequenza della linea di alimentazione corrispondano a quelle indicate nella targa dell' elettropompa.

PERICOLO
Verificare che la linea di alimentazione sia dotata di messa a terra efficiente e conforme alle norme.

PERICOLO
Se non già presente, installare un adeguato sistema di protezione contro i contatti diretti ed indiretti per evitare scosse elettriche letali.

PERICOLO
Verificare che la linea di alimentazione sia dotata di un interruttore che scolleghi tutti i poli, con distanza dei contatti di almeno 3 mm, e che provveda alla completa disconnessione nella condizione di sovratensione di categoria III.

PERICOLO
La linea di alimentazione di elettropompe utilizzate in: operazioni di manutenzione di piscine, fontane esterne, bacini da giardino e posti simili, come protezione contro i contatti indiretti, deve utilizzare un interruttore differenziale con corrente differenziale di funzionamento nominale non superiore a 30mA.

Per tutti gli altri utilizzi, l'adozione di tale interruttore differenziale sulla linea di alimentazione è fortemente raccomandata.
Controllare che i conduttori elettrici siano protetti da vibrazioni, urti e temperature troppo elevate.

6.6.2 Quadro elettrico

Le elettropompe monofase, sono corredate di adeguato quadro di alimentazione che comprende: condensatore, interruttore bipolare, dispositivo salvamotore a riarmo manuale.

Le elettropompe trifase vanno collegate ad opportuno quadro elettrico di comando, il quale dovrà essere adeguato ai valori nominali dell'elettropompa.

Il quadro elettrico trifase dovrà contenere:
- un dispositivo salvamotore, a riarmo manuale, la cui corrente di intervento sia tarabile in base alla corrente nominale del motore;
- un sistema di avviamento ed arresto automatico mediante il collegamento ad interruttori di livello;
- ingresso di arresto motore da collegare alla protezione termica del motore, se la protezione non agisce già direttamente nel motore;
- ingresso di allarme per il raggiungimento del massimo livello segnalato da opportuno interruttore di livello;
- Ingresso di allarme per la presenza di acqua nell'olio della camera tenuta da collegare al relativo sensore della pompa se presente.

Inoltre, si consiglia di dotare il quadro di una protezione contro il guasto di fase
Applicare la targa adesiva aggiuntiva dei dati pompa sul quadro elettrico.
Tarare la protezione amperometrica sulla corrente nominale di targa aumentata di un 10÷15%.
Come protezione contro i contatti diretti ed indiretti, si raccomanda l'adozione di un interruttore differenziale, con corrente differenziale di funzionamento nominale non superiore a 30mA.
In caso di linea di alimentazione debole o per le elettropompe di potenza più elevata (superiore ai 7.5 kW), si consiglia di adottare un quadro provvisto di un sistema di avviamento che riduca la corrente di spunto quale: avviatore Stella/Triangolo, softstart o altro.

6.6.3 Allacciamento cavi al quadro

Si consiglia di lasciare 1÷2 metri di cavo in più per facilitare la disinstallazione e gli eventuali rifacimenti dei collegamenti. Questa parte eccedente però non va arrotolata a bobina perché potrebbe surriscaldarsi.

Per i collegamenti, fare sempre riferimento anche alle istruzioni a corredo del quadro elettrico.

PERICOLO
Prima di tutto collegare ed assicurare il conduttore di terra. Esso dovrà essere l'ultimo ad essere scollegato in caso di disinstallazione.

AVVERTENZA
Tenere il conduttore di terra più lungo dei conduttori di fase (circa 50 mm). In caso di distacco accidentale dei conduttori di fase, il conduttore di terra deve essere l'ultimo a staccarsi.

Collegare ed assicurare i conduttori di alimentazione, rispettando:
- lo schema riportato all'interno del quadro in dotazione per le elettropompe monofase;
- lo schema del foglio istruzioni aggiuntive presente nell'imballo assieme a questo libretto.

Se la protezione termica non agisce direttamente sul motore, nel cavo di alimentazione saranno presenti anche i relativi conduttori da collegare al quadro. Dati sui tipi di cavi sono riportati in "12 DATI TECNICI".

Quando presenti, il mancato collegamento dei conduttori della protezione termica al quadro di controllo e comando, fa decadere la garanzia sul prodotto.

AVVERTENZA
Eventuali giunzioni del cavo di alimentazione devono essre assolutamente stagne.

6.6.4 Rilevatore d'infiltrazione acqua

Il sensore rileva la presenza d'acqua nell'olio quando la percentuale supera il valore del 30%. Qualora il sensore venisse attivato, è necessario cambiare l'olio. Se il sensore dovesse venire attivato nuovamente dopo poco tempo dal cambio dell'olio, significa che la, o le tenute, sono danneggiate e vanno fatte sostituire.
Se l'elettropompa è dotata, o consente l'aggiunta, della sonda per il rilievo della presenza acqua nella camera della tenuta, nel cavo di alimentazione sarà presente il relativo conduttore da collegare al quadro.

6.7 ALIMENTAZIONE CON CONVERTITORE DI FREQUENZA (INVERTER)

Le elettropompe con motore trifase possono essere collegate ad un convertitore di frequenza per la regolazione della velocità di rotazione.
Per non fare decadere eccessivamente le prestazioni, la frequenza minima di lavoro non dovrà scendere al di sotto del 60% della frequenza nominale del motore. Inoltre, sono da rispettare le seguenti raccomandazioni

La corrente assorbita dal motore non deve superare la corrente indicata sulla targa dati alla tensione e frequenza nominali.

La protezione da sovraccarico deve essere di tipo rapido e la sua impostazione non deve superare di oltre il 15% la corrente nominale indicata in targa.

La frequenza può variare in maniera continua dal valore minimo alla frequenza nominale del motore, ma non oltre.

La rampa di avviamento deve durare almeno 1 secondo da motore fermo al valore minimo di frequenza.

Per avviamenti successivi, attendere almeno 1 minuto prima di riavviare il motore.

Limitare assolutamente i picchi di tensione che si instaurano nel funzionamento con il convertitore di frequenza ai valori riportati nella norma EN 60034 (picco di 1000 V con gradiente massimo di 500 V/µs).

Inoltre, tenere presente che:
- con cavi di collegamento fra il convertitore di frequenza ed il motore di lunghezza superiore a 15 m si raccomanda l'installazione di filtri aggiuntivi, da selezionare assieme al costruttore del convertitore e da posizionarsi all'uscita dello stesso;
- nel dimensionamento dell'eventuale cavo di prolunga, tener conto della caduta di tensione dovuta ai filtri, se installati;
- se si può selezionare la frequenza di modulazione, adottare una bassa frequenza (4 ÷ 8 kHz);
- sono da preferire i convertitori che consentono di mantenere costante il rapporto Tensione/Frequenza e pari a quello che deriva dai valori nominali presenti nella targa dati.

7 MESSA IN FUNZIONE E REGOLAZIONE

7.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Controllare il posizionamento degli interruttori di livello nella vasca, pozzetto o simile per essere sicuri che la pompa sia sempre immersa. Assicurarsi inoltre che la differenza di livello fra l'avviamento e l'arresto sia tale per cui:
- l'elettropompa non sia costretta ad avviarsi più spesso di quanto indicato in "4.3 LIMITI D'IMPIEGO";
- il motore non lavori scoperto per un tempo eccessivo.

AVVERTENZA
Il funzionamento a secco è consentito solo per i pochi istanti necessari al controllo del senso di rotazione.

7.2 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE

Nel caso di motori trifase, prima di calare definitivamente la pompa nella vasca, controllare il senso di rotazione. Esso è indicato con una freccia in rilievo sulla parte inferiore del corpo pompa e, non su tutti i modelli, anche da una freccia sulla parte alta del portamotore. Il senso di rotazione è riportato anche in "12 DATI TECNICI".
Avviare ed arrestare immediatamente l'elettropompa agendo in una delle seguenti due modalità:
- con la pompa appoggiata a terra in orizzontale ed assicurata con cunei di legno, osservare il moto della girante attraverso il foro di aspirazione; Sulle pompe DC, bisogna preventivamente togliere la griglia di aspirazione come descritto in "9.6.3 Pulizia". Alla fine, riposizionare la griglia.
- con la pompa in verticale appesa al paranco di sollevamento, osservare il colpo di reazione del motore che dovrà essere opposto al senso di rotazione.

AVVERTENZA
Durante queste operazioni non introdurre oggetti e tantomeno le mani all'interno della pompa.

Se il senso di rotazione è errato, scambiare il collegamento, nel quadro, di due fasi qualsiasi del cavo di alimentazione.
Se è necessario controllare il senso di rotazione di un'elettropompa trifase già installata (per esempio dopo una manutenzione alla linea elettrica), operare come segue:
- eseguire un avviamento per un breve periodo sufficiente a misurare: la corrente assorbita, portata, pressione massima a mandata chiusa;
- fermare l'elettropompa e scollegare l'alimentazione elettrica
- nel quadro invertire due fasi del cavo di alimentazione della pompa
- eseguire un secondo avviamento e ripetere le misure.

L'errato senso di rotazione porta alle variazioni indicate in tabella:

Tipo girante	Corrente ass.	Portata	Pressione Max.
Aperta	100%	15 ÷30%	50%
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Bicanale	105 %	90%	50%

In base al risultato, adottare il corretto collegamento elettrico.

Un errato senso di rotazione, mantenuto per lunghi periodi, può causare danni all'elettropompa.

La portata si può ottenere misurando il tempo impiegato dalla pompa per portare il livello del liquido in vasca da una determinata quota ad una più bassa, avendo nota l'area della superficie della vasca stessa.

7.3 AVVIAMENTO E REGOLAZIONI

Con adeguato livello in vasca e con la valvola di intercettazione completamente aperta, avviare l'elettropompa e lasciarla funzionare per un tempo sufficiente a controllare che:
- il livello del liquido in vasca diminuisca
- la pressione di mandata e la corrente assorbita siano congruenti con i dati di targa.

In caso contrario, potrebbe essere presente dell'aria all'interno della pompa: condizione di non adescamento.

Se durante l'avviamento si ritiene che l'elettropompa funzioni in modo anomalo, arrestarla subito e ricercare la causa del guasto.

Verificare che, nel funzionamento dell'impianto, non sia richiesto alla elettropompa di avviarsi più di 20 volte in un'ora, altrimenti agire sui livelli e sulle regolazioni dell'impianto stesso.
Alle condizioni di esercizio previste, la pompa deve funzionare in modo silenzioso e regolare, altrimenti far riferimento al paragrafo: "10 RICERCA GUASTI E RIMEDI".
Si consiglia di annotare i dati raccolti in un "registro di manutenzione" per poterli confrontare in futuro.

8 ARRESTO E FERMI

8.1 ARRESTO

L'elettropompa deve essere arrestata in ogni caso in cui si verificano anomalie di funzionamento (Rif."10 RICERCA GUASTI E RIMEDI").

- Chiudere gradualmente la valvola di intercettazione in mandata per ridurre progressivamente il flusso di liquido.
- Interrompere l'alimentazione elettrica.
- Aprire lentamente la valvola di intercettazione, fino alla completa apertura, e verificare che la valvola di ritegno faccia tenuta.

8.2 FERMO PER LUNGHI PERIODI O PER GELO

In caso di fermo per lunghi periodi o quando c'è il rischio di gelate, estrarre la pompa dalla vasca, lavarla con acqua pulita, e lasciarla asciugare. Una volta asciutta:

- controllare lo stato dell'olio nella camera della tenuta ed eventualmente sostituirlo (Rif."9.6.4 Cambio dell'olio in camera tenuta"),
- immagazzinarla come indicato in "5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA".
- Prima della successiva reinstallazione,
- Controllare che non ci siano state fuoriuscite di olio dalla camera della tenuta,
- controllare il libero movimento dell'albero agendo sulla girante come indicato in "6.2.2 Libera rotazione dell'albero",
- controllare la resistenza di isolamento: a freddo dovrà superare i 4 MΩ.

9 MANUTENZIONE E CONTROLLI

9.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

AVVERTENZA
Osservare sempre quanto riportato nel paragrafo: "2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA".

AVVERTENZA
La manutenzione, la ricerca guasti e rimedi è destinata ai soli tecnici specializzati in possesso dei requisiti richiesti dalle direttive vigenti.
Essi devono, inoltre, rispettare le procedure antinfortunistiche previste dalle suddette direttive.

AVVERTENZA
Indossare sempre i dispositivi di protezione individuale ed utilizzare attrezzi da lavoro idonei.

AVVERTENZA
Utilizzare ricambi originali pena la decadenza della garanzia. Inoltre, la Pedrollo S.p.A. non risponde di danni a persone o cose derivanti dall'utilizzo di ricambi non originali.

AVVERTENZA
Rispettare le prescrizioni di rivolgersi a Centri Assistenza Autorizzati, pena la decadenza della garanzia. Inoltre, la Pedrollo S.p.A. non risponde di danni a persone o cose derivanti da interventi manutentivi o di rimedio a guasti non operati da suddetti centri.

Dato che il lubrificante contenuto nell'elettropompa è di tipo "atossico" (NSF grado H3), eventuali perdite non inquinano nocivamente il liquido pompato.

9.2 CONTROLLI PERIODICI

Nel funzionamento normale, si consiglia di effettuare i seguenti controlli periodici sull'elettropompa in modo da intercettare eventuali anomalie:

- verifica dell'assorbimento di corrente,
- verifica delle prestazioni, portata e pressione massima,
- verifica dell'assenza di vibrazioni anomale percepibili attraverso la tubazione di mandata.
- verifica del corretto funzionamento degli interruttori o sensori di livello,
- commutando il quadro in manuale, svuotare la vasca per poter verificare lo stato di pulizia degli interruttori o sensori di livello;

Si consiglia di aggiungere i dati raccolti nel "registro di manutenzione" per poterli confrontare con i precedenti e con quelli del primo avvio.
Dall'andamento dei valori è possibile riconoscere, per tempo, anomalie che possono richiedere un intervento manutentivo.

9.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

La manutenzione ordinaria per l'elettropompa è limitata se sono state prese le precauzioni descritte nel presente manuale.
Al fine di individuare tempestivamente la necessità di interventi di manutenzione, per un utilizzo non gravoso, si raccomanda quanto segue.
Più volte all'anno, o in caso di necessità o di dubbio, eseguire un controllo periodico come descritto sopra.
Ogni 3000 ore di funzionamento o ogni anno, al raggiungimento del primo dei due limiti:

- con pompa ferma ma con motore ancora caldo, previa interruzione dell'alimentazione elettrica, misurare la resistenza di isolamento: deve essere superiore a 0.5 MΩ per alimentazione da rete, e superiore 1 MΩ per alimentazione da inverter;
- estrarre la pompa dalla vasca o pozzetto (Rif.6.6.2);
- pulire e lavare l'elettropompa;
- verificare lo stato del cavo di alimentazione e del passacavo;
- sostituire l'olio della camera tenuta verificando lo stato di quello esausto (Rif.9.6.2);
- sulle pompe DC, smontare la griglia di aspirazione ed il coperchio girante (Rif.9.6.3) per controllare la pulizia e lo stato di usura della girante;
- sulle altre pompe, smontare il corpo pompa svitando le viti alla base del motore e controllare lo stato di pulizia e di usura delle parti idrauliche.

Può essere necessario aumentare la frequenza dei controlli in caso di utilizzo gravoso dell'elettropompa.
All'emergere di problematiche passare alla manutenzione straordinaria.

9.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria dell'elettropompa, previa pulizia (Rif.9.6.3), deve essere affidata ad un nostro Centro Assistenza Autorizzato.
Se non per guasti imprevisti, la necessità di un intervento manutentivo straordinario è dovuta al raggiungimento di un certo monte ore di lavoro che determina un certo stato di usura, erosione, corrosione, più o meno intenso, a seconda del tipo di liquido e delle condizioni di utilizzo.
Le parti che, per loro natura, sono soggette ad usura (Rif.1.3) sono:

- Tenuta meccanica
- Cuscinetti
- Girante
- Coperchiol o anello in aspirazione (se presenti)
- Condensatore (modelli monofase)
- Corpo pompa.

9.5 PIANO DI MANUTENZIONE

Nei casi in cui, per le condizioni gravose di utilizzo o per criticità del servizio a cui è asservita l'elettropompa, si può concordare con un nostro Centro Assistenza Autorizzato un piano di manutenzione programmata in modo che con un minimo di spese e un ridotto tempo di fermo macchina si possa garantire un funzionamento senza problemi evitando lunghe e costose riparazioni.
Piano indicativo per utilizzi non eccessivamente gravosi:
Se le verifiche e controlli presentano delle criticità, previa pulizia (Rif.9.6.3), inviare l'elettropompa ad un nostro Centro Assistenza Autorizzato.
Piano indicativo per utilizzi non particolarmente gravosi.
Ogni 9000 ore di funzionamento o ogni 3 anni, al raggiungimento del primo dei due limiti,

- sostituzione della tenuta meccanica e relativo olio,
- sostituzione dell'olio motore se presente.
- sostituzione degli O-rings e/o guarnizioni del corpo pompa.
- Sostituzione della guarnizione della flangia di accoppiamento, se installata.

Ogni 18000 ore di funzionamento o ogni 6 anni, al raggiungimento del primo dei due limiti:

- sostituzione dei cuscinetti del motore;
- sostituzione delle guarnizioni del passacavo;
- sulle pompe DC, sostituzione della girante e relativo coperchio.

Se il contenuto di sostanze solide o di sabbia è molto elevato eseguire gli interventi ad intervalli più brevi.

9.6 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE

9.6.1 Misura della resistenza di isolamento

Ai capi del cavo di alimentazione, fra il conduttore di terra ed, in sequenza, ciascuna delle fasi, collegare apposito strumento in grado di applicare una tensione di 500 Vdc per 1 minuto. Se necessario, sfilare i conduttori dalla morsettiera del quadro, annotandone la posizione per poterli successivamente ricollegare nello stesso ordine

9.6.2 Estrazione dell'elettropompa dalla vasca

Se durante l'estrazione può esistere il rischio di danneggiare il cavo di alimentazione dell'elettropompa, scollegarlo dal quadro, annotando la posizione delle fasi. Fissare opportunamente questa parte di cavo per evitare che possa cadere nella vasca.
Chiudere completamente la valvola di intercettazione in mandata.
Nelle installazioni fisse con accoppiamento automatico semplicemente sollevare l'elettropompa utilizzando la catena o fune avendo cura di recuperare man mano il cavo di alimentazione.
Nelle installazioni autoportanti, con tubo verticale rigido, sollevare contemporaneamente tubo e pompa con le catene o funi predisposte facendo attenzione a mantenere il tutto verticale, in modo anche da non andare in contatto con gli interruttori o sensori di livello. Nel caso di tubazione flessibile collegare una fascia di sollevamento alla sua l'estremità libera per evitare che cada in vasca e per favorire lo svuotamento.
In tutti questi casi, durante il sollevamento della pompa, le tubazioni si dovrebbero svuotare salvo la presenza di consistenti ostrusioni.

9.6.3 Pulizia

Pompa

Per pulire la girante da corpi filamentosi può essere sufficiente avviare la pompa, per pochi secondi, con senso di rotazione inverso.
Se questo non è sufficiente e per le atre situazioni, estrarre la pompa dalla vasca e lavarla con acqua.
Per la pulizia interna delle pompe DC, occorre smontare la griglia di aspirazione ed il coperchio girante. Per fare questo, mettere la pompa libera in orizzontale su un piano di appoggio con rivestimento morbido. Posizionare la testa di una barretta di alluminio, o rame, su una apertura della griglia di aspirazione. Tenendo la barretta inclinata, dare dei colpetti di martello sulla estremità opposta per spingere lungo l'asse principale in direzione di distacco della griglia (Fig. 9.1). Poi togliere le viti che fissano il coperchio e rimuovere lo stesso prestando attenzione all'anello di tenuta in gomma.

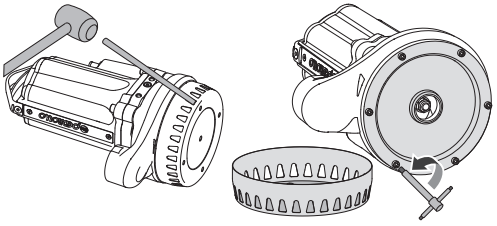


Fig. 9.1

Sulle pompe diverse dalla DC, smontare il corpo pompa per la pulizia della parte interna dello stesso e per la pulizia della girante.
Se la pompa viene impiegata saltuariamente, è opportuno pulirla dopo ogni servizio mediante il pompaggio di acqua pulita, per evitare depositi ed incrostazioni

Interruttori di livello

Si consiglia di controllare periodicamente il funzionamento degli interruttori o sensori di livello, specialmente nelle installazioni fisse.
Vuotare la vasca o pozzetto azionando il quadro con il commutatore di selezione in posizione manuale. Se si riscontrano depositi di sporco sugli interruttori o sensori è necessario rimuoverli.
Dopo la pulizia sarebbe opportuno lavare il pozzetto immettendo acqua pulita; si dovrebbe inoltre osservare alcuni cicli di marcia e arresto col commutatore in posizione automatico.

Spedizione

Prima di spedire il prodotto al Centro Assistenza Autorizzato, accertarsi che la macchina e tutti i componenti siano stati adeguatamente puliti e bonificati.
Qualsiasi richiesta di assistenza deve includere i dettagli sul liquido pompato.
Se l'elettropompa è stata utilizzata con un liquido nocivo per la salute sarà considerata come contaminata e si dovrà contattare preventivamente il Centro Assistenza Autorizzato per comunicare i dettagli sul liquido

9.6.4 Cambio dell'olio in camera tenuta

Svuotamento della camera tenuta dall'olio lubrificante.
Posizionare l'elettropompa orizzontalmente su sostegni stabili (Fig. 9.2 e Fig. 9.3), con il doppio foro verso l'alto, il foro singolo verso il basso. Poi:

- posizionare un contenitore trasparente, per la raccolta dell'olio, sotto il foro inferiore;
- rimuovere il tappo filettato dal foro inferiore.

ATTENZIONE
In caso di trafilamenti della tenuta, la camera olio può essere in pressione. Per prevenire spruzzi, tenere uno straccio attorno alla vite del serbatoio dell'olio, quando viene svitata.

- Ad esclusione delle pompe **DC, VXC (-F), MC (-F)**; rimuovere anche i due tappi superiori per facilitare lo svuotamento della camera tenuta e per prepararsi al carico;
- Verificare la presenza di impurità nell'olio.

L'olio originale ha una colorazione chiara e trasparente. Una leggera decolorazione dovuta all'uso di una tenuta meccanica nuova o a una leggera presenza di acqua e impurità dovute a una perdita con ingresso di liquido pompato non ha effetti negativi. Una marcata presenza di acqua e impurità, superiore al 25 %, invece segnala che la o le tenute meccaniche sono danneggiate e vanno fatte sostituire.
Nel caso delle pompe **DC, VXC (-F), MC (-F)**; se la presenza di acqua ed impurezze è elevata controllare anche l'olio del motore

ATTENZIONE
L'olio esausto deve essere smaltito secondo le norme locali.

Riempimento della camera tenuta con olio nuovo.
Pompe **DC, VXC (-F), MC (-F)**

- Capovolgere la pompa in modo da avere il foro singolo verso l'alto,
- riempire la camera tenuta con olio nella quantità indicata in "12 DATI TECNICI".
- Chiudere il foro con il relativo tappo sostituendo la guarnizione se necessario.

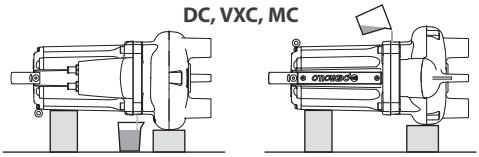


Fig. 9.2

Altre pompe

- Chiudere il foro inferiore con il relativo tappo;
- da uno dei fori superiori riempire la camera tenuta con olio nella quantità indicata in "12 DATI TECNICI";
- Chiudere i fori superiori con i relativi tappi.

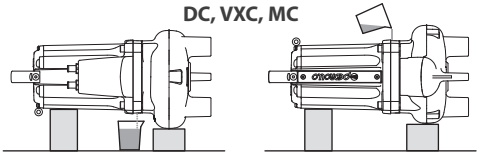


Fig. 9.3

9.6.5 Controllo dell'olio motore

[solo per DC, VXC (-F), MC (-F)]

Per controllare il livello dell'olio posizionare la pompa in orizzontale con il lato con due tappi affiancati posto in alto. Rimuovere uno dei tappi e prepararsi una fascetta flessibile da elettricista come indicato in Figura 9.4.

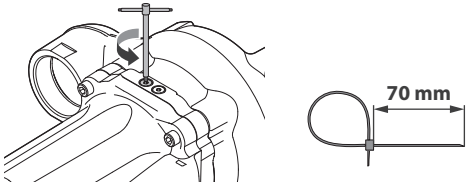


Fig. 9.4

Con inclinazione di 45° (Fig. 9.5), infilare l'estremità della fascetta nel foro fino a far appoggiare il fermo. Poi estrarla e verificare che l'estremità sia lbagnata di olio, altrimenti significa che manca olio.

Fig. 9.5

In questo caso aggiungere la quantità d'olio necessaria, poi chiudere il foro con il tappo sostituendo la guarnizione se necessario. A breve ripetere il controllo e, se il problema persiste, inviare l'elettropompa ad un Centro Assistenza Autorizzato.

Un livello superiore, indica una infiltrazione di liquido pompato attraverso entrambe le tenute meccaniche. Per verificarlo capovolgere la pompa e svuotare l'olio raccogliendolo in una bacinella per valutare lo stato di inquinamento. La presenza di acqua e impurezze segnala un decadimento delle tenute meccaniche. Se non appena fatto, far sostituire le tenute meccaniche e far ripristinare le quantità d'olio presso un Centro Assistenza Autorizzato.

9.6.6 Registrazione del gioco girante

[solo per MC4../80]

Per il controllo del gioco assiale fra girante ed anello in aspirazione posizionare l'elettropompa in orizzontale e, servendosi di uno spessimetro, verificare, in più punti, che esso sia compreso fra 0.5 ed 1 mm. Se non rientra procedere alla sua registrazione (Fig. 9.6) come segue:

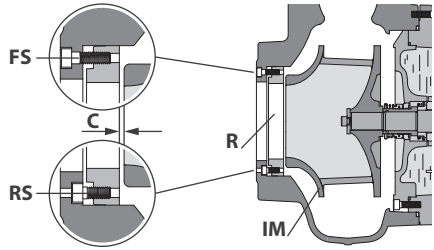


Fig. 9.6

- Allentare le tre viti di fissaggio **FS**
- Agire sulle tre viti di registrazione **RS** fino a far appoggiare, senza sforzo, l'anello **R** alla girante **IM**,
- Svitare di 1/3 di giro le tre viti di registrazione **RS**
- Avvitare a fondo le tre viti di serraggio **FS**.

9.7 RICAMBI

Per richiedere i ricambi, fare riferimento al Rivenditore o Centro Assistenza Autorizzato di zona.

10 RICERCA GUASTI E RIMEDI

10.1 PREMESSA

AVVERTENZA

Osservare sempre le prescrizioni di sicurezza riportate nei paragrafi:
"2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA"
"9 MANUTENZIONE E CONTROLLI"

AVVERTENZA

Nel caso in cui non sia possibile eliminare un guasto o per situazioni non contemplate contattare il Centro Assistenza Autorizzato di zona

Le operazioni che devono essere eseguite da un Centro Assistenza Autorizzato sono contrassegnate con: **"ASC"**

10.2 TABELLE DI RICERCA GUASTI E RIMEDI

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
La pompa non funziona	Alimentazione elettrica non idonea	Verificare che la tensione e la frequenza corrispondano a quanto riportato sulla targa ripetitiva
	Connessioni elettriche lasche o ossidate	Pulire e ripristinare le connessioni
	Mancanza di tensione (su tutte le fasi)	Verificare il quadro con relative protezioni e/o la parte a monte. Verificare i fusibili e sostituirli se bruciati.
	Mancanza di fase (motori trifase)	Verificare l'alimentazione elettrica e ripristinare la fase mancante
	Motore monofase con condensatore guasto	Sostituire il condensatore
	Intervento della protezione termica incorporata (se presente)	Attendere che il motore si raffreddi
	Mancanza di consenso dagli Interruttori o sensori di livello	Controllare il funzionamento degli interruttori o sensori.
	Interruttore a galleggiante bloccato o guasto (elettropompe monofase)	Sbloccare l'interruttore o, se guasto, estrarre la pompa ed inviala ad un **ASC**
	Albero bloccato	Estrarre l'elettropompa dalla vasca, smontare le parti, come descritto in 9.6.2, per consentire di togliere eventuali solidi incastrati nella girante. Se l'albero è bloccato per atri motivi inviare l'elettropompa ad un **ASC**.
	Motore elettrico in avaria (fasi interrotte, . . .).	Riparare o sostituire il motore **(ASC)**
Intervento dell'interruttore differenziale	Il motore ha delle dispersioni	Riparare o sostituire il motore **(ASC)**
	Cavo di alimentazione danneggiato	Controllare il cavo, se necessario, farlo sostituire da un **ASC**.
	Interruttore differenziale di tipo non adatto	Verificare il tipo di differenziale ed eventualmente sostituirlo
La protezione termica o i fusibili intervengono subito dopo l'avviamento	Mancanza di fase (motori trifase)	Verificare l'alimentazione elettrica e ripristinare la fase mancante
	Contatti della protezione nel quadro deteriorati o sporchi	Pulire e ripristinare i contatti o sostituire la protezione se necessario
	Valori di intervento della protezione o fusibili non adeguati alla corrente del motore	Controllare i valori dei componenti, modificarli o sostituirli se necessario
	Il motore elettrico in avaria (cortocircuito, ..)	Riparare o sostituire il motore **(ASC)**
	Eccessiva richiesta di coppia meccanica	Eseguire una pulizia della pompa come descritto in 9.6.3. Controllare la libera rotazione dell'albero. Se gira con difficoltà far controllare l'elettropompa ad un **ASC**.
La protezione termica o i fusibili intervengono dopo alcuni minuti e/o con troppa frequenza. Assorbimento di corrente elevato	Valori di intervento della protezione o fusibili non adeguati alla corrente del motore	Controllare i valori: modificarli o sostituire il componente se necessario
	La pompa lavora oltre la portata massima, in zona di sovraccarico	Ridurre la portata richiesta entro il campo di portata indicato nella targa della pompa
	Temperatura del liquido pompato elevata	Intervenire sull'adduzione per ridurre la temperatura.
	La viscosità e/o densità del liquido pompato sono maggiori da quelle utilizzate in fase di selezione	Ridurre la portata agendo sulla valvola in mandata o contattare il Rivenditore o Centro Assistenza Autorizzato di zona.
	Eccessiva richiesta di coppia meccanica	Eseguire una pulizia della pompa come descritto in 9.6.3. Controllare la libera rotazione dell'albero. Se gira con difficoltà far controllare l'elettropompa ad un **ASC**.
	Numero di avviamenti troppo elevato	Agire sulla posizione degli interruttori/sensori di livello o sull'impianto di adduzione per ridurre gli interventi della pompa.
	Motore elettrico deteriorato	Riparare o sostituire il motore **(ASC)**
	Se presente, convertitore di frequenza (Inverter) tarato non correttamente	Consultare il manuale istruzioni del convertitore di frequenza.
	Errato senso di rotazione del motore trifase	Controllare il senso di rotazione come descritto in 7.2

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
L'elettropompa funziona ma la portata è scarsa o nulla	Livello in vasca troppo basso con conseguente formazione di vortici ed ingresso d'aria.	Regolare l'interruttore a galleggiante (pompe monofase) o gli interruttori/sensori di livello (pompe trifasi) ad aumentare il livello minimo in vasca.
	Pompa disadescata	Aumentare il livello minimo in vasca. Assicurarsi che la valvola di ritegno sia lontana dalla bocca di mandata della pompa.
	Presenza di gas nel liquido pompato	Aumentare le dimensioni della vasca e/o prevedere dispositivi di degasaggio.
	Errato senso di rotazione del motore trifase	Controllare il senso di rotazione come descritto in 7.2
	Prevalenza manometrica calcolata erroneamente	Ricontrollare i calcoli e sostituire l'elettropompa con una più adeguata.
	Valvola di ritegno ostruita o bloccata	Pulire e sbloccare la valvola o sostituirla se necessario
	Valvola di intercettazione ostruita o rotta.	Pulire la valvola o sostituirla se necessario
	Tubazioni ostruite	Pulire le tubazioni
	Pompa usurata od ostruita	Estrarre l'elettropompa dalla vasca, smontare le parti, come descritto in 9.6.3, per consentire la pulizia della girante. Controllare lo stato di usura delle parti idrauliche. Se eccessivo, inviare l'elettropompa ad un **ASC** per la manutenzione.
L'elettropompa vibra con funzionamento rumoroso	Livello in vasca troppo basso con conseguente formazione di vortici ed ingresso d'aria.	Regolare l'interruttore a galleggiante (pompe monofase) o gli interruttori/sensori di livello (pompe trifasi) ad aumentare il livello minimo in vasca.
	Presenza di gas nel liquido pompato	Aumentare le dimensioni della vasca e/o prevedere dispositivi di degasaggio.
	Elettropompa usurata o squilibrata	Estrarre l'elettropompa dalla vasca, smontare le parti, come descritto in 9.6.3, per consentire la pulizia della girante. Controllare lo stato di usura delle parti idrauliche. Se eccessivo, inviare l'elettropompa ad un **ASC** per la manutenzione
	La pompa lavora oltre la portata massima	Ridurre la portata parzializzando la valvola in mandata.
	Alimentazione elettrica squilibrata	Verificare che la tensione di rete sia idonea sulle tre fasi.
	Se presente, convertitore di frequenza tarato non correttamente	Vedere il manuale istruzioni del convertitore di frequenza.
L'elettropompa si avvia troppo frequentemente (avvio/arresto automatico)	Interruttore a galleggiante regolato male (elettropompe monofase)	Regolare la posizione e lunghezza dell'interruttore a galleggiante per distanziale i livelli di attacco e stacco.
	Interruttori/sensori di livello troppo ravvicinati	Distanziare la posizione degli interruttori/sensori di livello o sull'impianto di adduzione per ridurre gli interventi della pompa.
	Vasca troppo piccola	Aumentare la capienza della vasca
	Elettropompa sovradimensionata	Ridurre la portata agendo sulla valvola in mandata o contattare il Rivenditore o Centro Assistenza Autorizzato di zona.
L'elettropompa non si arresta mai (avvio/arresto automatico)	La portata richiesta effettiva è maggiore di quella utilizzata per selezionare la pompa	Ridurre la portata richiesta o sostituire la pompa con una di portata maggiore.
	L'elettropompa funziona ma la portata è scarsa o nulla	Vedere la specifica sezione
	Interruttore a galleggiante guasto (elettropompe monofase).	Regolare il dispositivo o sostituirlo se necessario
	Interruttore/sensore di livello di arresto bloccato o guasto	Sbloccare o sostituire l' interruttore/sensore di livello.

11 SMALTIMENTO

11.1 INDICAZIONI GENERALI

AVVERTENZA
La demolizione dell'elettropompa deve essere affidata ad aziende autorizzate e specializzate nell'identificazione e rottamazione delle differenti tipologie di materiale (ghisa, acciaio, rame, plastica, ecc..)

ATTENZIONE
Non disperdere parti inquinanti (liquidi nocivi, oli, grassi, etc.) nell'ambiente.

Per lo smaltimento devono essere seguite le norme e leggi in vigore nei paesi dove questo avviene, oltre alle leggi internazionali per la protezione dell'ambiente

11.2 DIRETTIVA EUROPEA 2012/19/EU (WEEE)

Il simbolo del bidone della spazzatura sbarrato sul prodotto indica che, alla fine della propria vita utile, deve essere smaltito separatamente dai rifiuti domestici. consegnandolo a un punto di raccolta designato dagli enti locali per lo smaltimento, oppure contattando il Rivenditore di zona.
Il prodotto non è potenzialmente pericoloso per la salute umana e l'ambiente, non contenendo sostanze dannose come da Direttiva 2011/65/UE (RoHS), ma se abbandonato nell'ambiente impatta negativamente sull'ecosistema.

12 DATI TECNICI

Per le dimensioni d'ingombro, pesi ed altri dati non indicati qui, riferirsi al catalogo o alle schede prodotto disponibili nel sito internet (Rif.1.2).
Proprietà dell'olio per la camera tenuta e per il motore delle VXC(-F) ed MC(-F).

- Olio minerale bianco atossico ed inodore
- Densità a 15°C = 0.86 kg/dm3
- Viscosità cinematica a 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Punto di infiammabilità 180°C.

Elettropompe	Ømax Corpi solidi in sospensione	Immersione minima per S1	Dimensione min. pozzetto di installazione [mm]	Volume olio in		Sonda di presenza acqua in camera tenuta	Senso di rotazione girante vista dall'aspirazione	Base di appoggio piana
				Camera tenuta	Cassa motore			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		ACCESSORIO
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NO		NO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPTIONAL		NO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	DI SERIE		ACCESSORIO

CAVO ELETTRICO N° conduttori e tipo		Motore	Protezioni e note
3	Fase + Neutro + Terra	Monofase	Termica incorporata - Azione diretta
4	Tre fasi U V W + terra	Trifase	Termica incorporata - Azione diretta
			Protezione amperometrica nel quadro
8	Tre fasi U V W + terra Sonda termica 2 fili Sonda rilevamento acqua 2 fili	Trifase	Termica incorporata - Azione nel quadro Acqua in camera tenuta - Azione nel quadro
11	Tre fasi a 2 capi + terra Sonda termica 2 fili Sonda rilevamento acqua 2 fili	Trifase	Possibilità di collegamento Y/Δ Termica incorporata - Azione nel quadro Acqua in camera tenuta - Azione nel quadro

TABLE OF CONTENTS

1 GENERAL INFORMATION 18
1.1 PURPOSE OF THE MANUAL 18
1.2 COMPANY NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER 18
1.3 WARRANTY 18

2 SAFETY 18
2.1 TERMINOLOGY AND SYMBOLS 18
2.2 QUALIFIED PERSONNEL 18
2.3 UNSKILLED USERS 18
2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS 19
2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER 19
2.6 RESIDUAL RISKS 19

3 PRODUCT IDENTIFICATION 19
3.1 PRODUCT DESCRIPTION 19
3.2 NAMEPLATE 20

4 USE AND LIMITS OF USE 20
4.1 INTENDED USE 20
4.2 IMPROPER USE 20
4.3 LIMITS OF USE 21
4.4 DATA ON AIRBORNE NOISE 21
4.5 SPECIAL USES AND CONDITIONS 21

5 RECEIVING AND STORING 21
5.1 INSPECTING THE PRODUCT 21
5.2 UNPACKING THE PRODUCT 21
5.3 HANDLING 21
5.4 STORING AFTER DELIVERY 21

6 INSTALLATION 22
6.1 GENERAL INFORMATION AND PRECAUTIONS 22
6.2 PREPARING FOR INSTALLATION 22
6.2.1 Lifting equipment 22
6.2.2 Free rotation of the shaft 22
6.2.3 Oil levels 22
6.3 PLACEMENT OF THE ELECTRIC PUMP 22
6.4 AUTOMATIC CONTROL 22
6.5 HYDRAULIC INSTALLATION 22
6.5.1 Delivery pipe 23
6.5.2 Level switches 23
6.5.3 Fixed installation on automatic coupling 23
6.5.4 Free-standing installation 24
6.6 ELECTRICAL CONNECTION 25
6.6.1 Power supply line 25
6.6.2 Electric panel 25
6.6.3 Connecting cables to the panel 25
6.6.4 Water infiltration detector 25
6.7 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER) 25

7 PUTTING INTO OPERATION AND REGULATING 26
7.1 PRELIMINARY OPERATIONS 26
7.2 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION 26
7.3 STARTING AND ADJUSTING 26

8 STOPPING AND DOWNTIME 26
8.1 STOPPING 26
8.2 STOPPAGE FOR LONG PERIODS OR FOR FROST 27

9 MAINTENANCE AND TESTING 27
9.1 SAFETY PRECAUTIONS 27
9.2 PERIODIC CHECKS 27
9.3 ROUTINE MAINTENANCE 27
9.4 SPECIAL MAINTENANCE 27
9.5 MAINTENANCE PLAN 27
9.6 MAINTENANCE WORK 28
9.6.1 Measuring insulation resistance 28
9.6.2 Removing the electric pump from the tank 28
9.6.3 Cleaning 28
9.6.4 Changing seal chamber oil 28
9.6.5 Checking motor oil 29
9.6.6 Impeller play adjustment 29
9.7 SPARE PARTS 29

10 TROUBLESHOOTING 29
10.1 INTRODUCTION 29
10.2 TROUBLESHOOTING 30

11 DISPOSAL 32
11.1 GENERAL INFORMATION 32
11.2 EUROPEAN DIRECTIVE 2012/19/EU (WEEE) 32

12 TECHNICAL DATA 32

1 GENERAL INFORMATION

1.1 PURPOSE OF THE MANUAL

The purpose of this manual is to provide the necessary information for correctly and safely performing the operations of: installation, use and maintenance of the product.
This manual is an integral part of the product. It is recommended to keep a paper printout available at the place of installation until final dismantlement of the product.
Before installation, use and maintenance of the product, carefully read the following instructions.
The Manufacturer disclaims all responsibility in the event of any accident or damage due to negligence or failure to observe the instructions described in this manual or in conditions other than those stated on the plate;
The Manufacturer also disclaims all responsibility for any damage caused by improper use of the electric pump ("4.2 IMPROPER USE").

1.2 COMPANY NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 WARRANTY

For product warranty, please refer to the general conditions of sale (24 months from the date of purchase). Warranty includes replacement or repair of the defective parts FREE OF CHARGE provided that the manufacturing defect is acknowledged.
Product warranty is voided:
- if its use is not in keeping with the instructions and requirements described in this manual,
- in the event of any changes or modifications made arbitrarily without the Manufacturer's authorisation,
- in the event of any work not performed according to good engineering practice even if contemplated in this manual;
- in the event of using non-genuine spare parts;
- in the event of any technical or special maintenance work performed by personnel who do not belong to a Manufacturer Authorised Service Centre,
- in the event of not carrying out the maintenance envisaged in this manual.

The following parts, since they are normally subject to wear, have a limited warranty (which is not definable as it depends on the conditions of use):
- bearings,
- seal or mechanical seals,
- impeller,
- ring in suction (when present),
- capacitor (single-phase models).

2 SAFETY

2.1 TERMINOLOGY AND SYMBOLS

Meaning of symbols and indications used in this manual for easier understanding.

DANGER
Identifies a dangerous situation that, if not avoided, will cause severe personal injury or death.

WARNING
Identifies a dangerous situation that, if not avoided, may cause severe personal injury or death.

CAUTION
Identifies a dangerous situation that, if not avoided, may cause personal injury to a light or medium extent.

Indications of **DANGER** or **WARNING** of an electrical nature.

Indication of **WARNING** or **CAUTION** for danger of contact with hot surfaces or liquids.

Indication of **WARNING** or **CAUTION** for danger of contact with cold surfaces or liquids.

Indication of **WARNING** or **CAUTION** for danger of release of contaminants.

Identifies a dangerous situation that, if not avoided, may cause damage to the product or cause irregular operation.

Indicates the obligation to read the instruction manual

Specific information for the end users of the product

Specific information for specialised technicians

2.2 QUALIFIED PERSONNEL

WARNING
The product is solely for qualified personnel. Qualified personnel means people who are able to recognise and avoid danger during installation, use and maintenance of the product.

Qualified personnel is divided into:
- End user of the product.
- Specialised technician.
- Technician of the Manufacturer Authorised Service Centre.

WARNING
It is prohibited for the end user to perform operations restricted to specialised technicians.

The manufacturer cannot be held liable for any damage caused by failing to observe this prohibition.

2.3 UNSKILLED USERS

WARNING
The appliance can be used by children (no younger than 8 years old) and by people with reduced physical, sensory or mental abilities or with no experience or the necessary knowledge, provided that they are supervised or have been instructed on safely using the appliance and on understanding the inherent dangers. Children must be supervised so that they do not play with the appliance.
Cleaning and maintenance intended for being done by the user must not be done by children without supervision.

2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS

WARNING
Always use personal protective equipment at the stage of unpacking, handling, installation, maintenance and uninstallation of the product.

WARNING
While lifting and handling the product, people must keep at a safe distance.

DANGER
Do not underestimate the risk of drowning if the installation is carried out in a tank of a certain width and depth.

WARNING
Pump installation inside tanks or narrow and deep wells must be done by suitably trained personnel.
The person doing the work inside must be supervised by a person working outside who, by using appropriate lifting equipment, must be able to quickly bring the other person back outside in case of need.

WARNING
Before entering the deep well or tank make sure that there are no noxious gases and there is sufficient oxygen.

DANGER
Before any installation or checks with the pump stationary, maintenance, uninstallation, installation, cut off the electric power supply and make sure it cannot accidentally be restored.

DANGER
If the electric pump is connected to a frequency converter (Inverter), after disconnecting the electric power supply, wait 10 minutes for the residual voltage to discharge before intervening.

DANGER
Before accessing the terminal board box, check that the terminals are not live.

WARNING
During start-up, adjustment and maintenance, pay particular attention that there is no emission of liquid capable of causing injury to people.

CAUTION
Inside tanks that collect wastewater there may be sewage and liquids containing harmful substances for health. Bear in mind the danger of infection and the local sanitary and hygiene precaution regulations.

WARNING
In the case of welding work, take every precaution to prevent explosions.

2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER

Users must strictly observe the accident prevention regulations in effect in the country where the electric pump is installed and, in addition, must take account of the characteristics of the electric pump itself

DANGER
Users must not under their own initiative perform any operations or work that are not permitted in this manual.

DANGER
When starting the electric pump, avoid doing it when barefoot or, even worse, standing in water and having wet hands.

WARNING
Stop operation in the event of any malfunction of the electric pump.

2.6 RESIDUAL RISKS

The electric pump, to leave a broad passage for solid bodies, has the residual risk of coming into contact, although not accidentally, with the moving impeller through the suction port.
The electric pumps with thermal protection incorporated in the motor can suddenly restart following an automatic reset of the protection, if it tripped due to the motor overheating.

3 PRODUCT IDENTIFICATION

3.1 PRODUCT DESCRIPTION

This manual refers to submersible electric pumps in the series:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

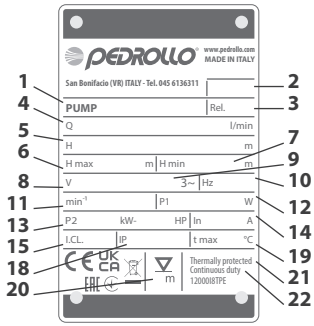
They are all pumps featuring a robust construction with:
- cast iron pump body,
- cast iron or stainless steel motor casings,
- different type of impeller suited to pumping various type of liquids.

The DC electric pumps use a very efficient open impeller with a limited size passage.
VXC and VXC4 use a retracted impeller (Vortex type) to minimise the risks of clogging. The VX electric pumps differ from the previous ones due to their stainless steel motor casing.
The MC and MC4 electric pumps use a closed channel impeller with a broad passage and good efficiency. The BC electric pumps differ from the previous ones due to their stainless steel motor casing.
The delivery port can be:
vertical female threaded as per:
- ISO 228/1 for pumps actuated by a 50Hz motor,
- NPT ANSI B 1.20.1 for pumps actuated by a 60Hz motor

horizontal flanged PN6 or PN10 EN 1092-2
horizontal flanged with threaded hole.

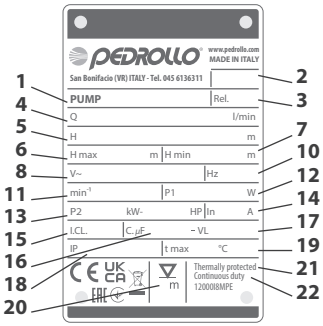
3.2 NAMEPLATE

Example of three-phase electric pump nameplate.



1) Model
2) Serial number
3) Model revision index
4) Min-max flow rate range
5) Heads corresponding to the min-max flow rates
6) Maximum head
7) Minimum head
8) Power supply voltage range
9) Number of motor phases
10) Power supply frequency
11) Rated speed of rotation
12) Power drawn by the electric pump at full load
13) Rated output power of the motor in kW and HP
14) Rated current
15) Insulation class
18) Protection rating
19) Maximum temperature of the liquid
20) Maximum depth of immersion
21) Thermal protection inside the motor
22) For continuous operation

Example of nameplate for single-phase electric pump with a description of the additional parts.



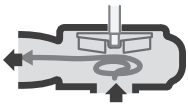
16) Capacitor capacity
17) Capacitor voltage.

Excluding electric pumps with a special voltage, all the others are equipped with thermal protection incorporated in the motor.

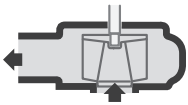
4 USE AND LIMITS OF USE

4.1 INTENDED USE

The DC series electric pumps are for conveying fresh or slightly dirty water with no abrasive particles and no threadlike substances.
The other electric pumps listed are designed for conveying dirty liquids and liquids with solid bodies and threadlike substances in suspension.
The different types of impeller are needed to optimise operation with the liquids detailed in the table.



Liquids with solid bodies tending to unravel, liquids containing gas or air, water mixed with mud, enhanced mud



Liquids with short-fibred solid bodies, groundwater, surface water

The permitted dimensions, for the solid bodies, are stated in "12 TECHNICAL DATA". They can be put in fixed installations with a descent chute and an automatic coupling system, or with independent support on the bottom of specific sumps or tanks. Being equipped with a power supply cable at least 10 m long and covered with "H07 NR-F" grade rubber (Designation 245 IEC 66), they can also be used for swimming pool cleaning and maintenance, for movable and outdoor installations.

DANGER
Electric pumps intended for cleaning and other maintenance work on swimming pools, for being used in outdoor fountains, in garden ponds and similar places must not be used when there are people in the water and they must be powered through a residual current device, with a rated operating residual current no greater than 30 mA.

Their use is always subject to the directives of local legislation.

4.2 IMPROPER USE

DANGER
Do not use the product for pumping flammable or explosive liquids.

WARNING
Any improper use of the electric pump may create hazardous situations for people and property.

Improper use may refer either to the type of liquid pumped or the type of installation. Some examples of improper use:
- liquids not compatible with the construction materials of the pump;
- hazardous liquids such as: toxic and corrosive liquids as well as flammable or explosive liquids;
- seawater,
- liquids for human consumption,
- liquids with a temperature above the specified limits;
- installations without adequate frost protection.
- installation in potentially explosive or corrosive atmosphere.

Do not use the electric pump for flow rates greater than the maximum flow rate stated on the nameplate.

4.3 LIMITS OF USE

Maximum temperature of the liquid and maximum depth of use below the water level are stated on the nameplate.
Maximum density of the pumped liquid = 1100 kg/m³.
pH of the pumped liquid = 5 – 9.
Power supply voltage and frequency: as stated on the nameplate and on the packing.
Permitted voltage variation: ± 5% (if a range of rated values is specified, they are to be construed as permitted limit values).
The electrical data on the motor nameplate refer to the motor's rated power.
The minimum ambient temperature for an electric pump with a water in oil sensor is 0°C.
Number of hourly starts: maximum 20 at regular intervals.
Overall dimensions and weights: see the data shown in the catalogue or on the internet website (Ref.1.2).

4.4 DATA ON AIRBORNE NOISE

Since the electric pump is used entirely submerged in the liquid, its noise is not detectable.

4.5 SPECIAL USES AND CONDITIONS

For any use other than as permitted in this manual, please refer to your local Dealer. For example: in the case of liquids with a temperature greater than 40°C, with a density greater than 1100 kg/m³ or with high viscosity.

5 RECEIVING AND STORING

5.1 INSPECTING THE PRODUCT

Check that the product received tallies with its order. In particular, check the number of phases of the motor, its voltage and frequency.
Check there are no obvious signs of damage on the outside of the packing.
If the product and any accessories show any sign of damage, conditionally accept the goods by stating the reason on the carrier's copy of the transport document, or refuse the goods.
In any case, inform the Dealer within 8 days from the date of delivery.

5.2 UNPACKING THE PRODUCT

Remove the packing materials.
Depending on the type of packing, pay attention to metal staples and nails.
Free the electric pump by removing any screws and cutting any straps.
The additional identification plate supplied with the electric pump must be kept in order to affix it to the electrical control equipment..
Check that the electric pump is intact, complete with all parts and that there are no signs of oil leakage. Otherwise inform the Dealer within 8 days from the date of delivery.
If the product is not installed immediately, close it back up in the packing to avoid any environmental contamination.

WARNING
In the event of any doubt about the safety of the machine, do not use it.

Dispose of all the packing materials in accordance with local procedures and regulations.

5.3 HANDLING

WARNING Risk of getting crushed.
With or without packing, the product is heavy. Use suitable means of lifting and transport and take the due precautions to avoid personal injury in the event of the product tipping over or accidentally falling.

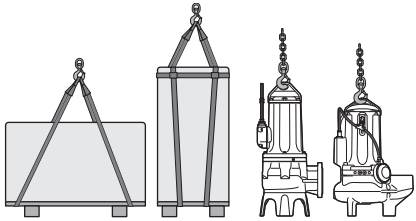


Fig. 5.1

Read the gross weight of the product on the packing to check the adequacy of lifting and transportation equipment, including hooks and shackles, etc.
For the packed electric pump use forklifts, nylon belts and hooks. Once unpacked, **the electric pump must be lifted by the handle only** (Fig. 5.1).

Make sure that the harness does not impact or damage the product.

DANGER
The electric pump must definitely not be lifted by the float or power supply cable.
During transport and installation, take care not to damage the cable and also prevent its end from getting wet.

WARNING
Lift and handle the product slowly so as not to compromise its stability and take care not to cause any damage to persons, animals or property.

5.4 STORING AFTER DELIVERY

The packed product must be stored in a sheltered and dry place, protected from sources of heat and frost. Protected from dirt, vibration and any mechanical damage. The cables and any bare rubber parts must be protected from direct sunlight.
Do not stand heavy items on the packing and do not put packings on top of one another.
If the pump must be kept for longer than six months before being used, make sure that it is dry (or let it dry) to be able to apply a suitable corrosion inhibitor for the cast-iron internal parts of the pump body. Make sure that the corrosion inhibitor used cannot damage the rubber parts with which it comes into contact. To protect the terminals of the cables against the ingress of moisture.
Restore the closures of the ports and openings of the pump to prevent the ingress of dust and foreign matter.
In any case, every six months, open the packing and check the rotation of the shaft by acting on the impeller as described in "6.2.2 Free rotation of the shaft".
Before picking up for the first installation, check the insulation resistance of the motor. The measurement, made starting from the free end of the power supply cable, must be ≥8 MΩ.

6 INSTALLATION

6.1 GENERAL INFORMATION AND PRECAUTIONS

Before starting work, make sure that these instructions have been read.

WARNING
All the hydraulic and electrical connections must be made by specialised technicians who have the prerequisites required by the current directives in the country of installation.

The specialised technicians must observe the rules and directives of the country of installation with reference to:
- accident prevention procedures and use of personal protective equipment;
- choice of the placement of the electric pump;
- connection to the hydraulic network;
- connection to the electric mains.

WARNING
Use suitable tools.

Take the product out of its packing.

6.2 PREPARING FOR INSTALLATION

6.2.1 Lifting equipment

Lifting the electric pump requires specific equipment, which must be able to raise it and lower it into the tank, preferably with no need for starting again. Also consider the weight of the stretch of delivery piping connected to the pump for installations without a fixed automatic coupling.
The minimum distance between the lifting hook and the manhole cover/floor must be 0.8 m to be able to take the electric pump out of the tank. Oversized lifting equipment could cause damage to the electric pump should it get stuck when lifting.
Ensure that the anchorage of the lifting equipment is secure for fixed installations.

6.2.2 Free rotation of the shaft

Check the shaft turns freely by manually acting on the impeller or, using a pipe wrench, on its fixing nut.
In the case of DC pumps, you need to first remove the suction grille as described in "9.6.3 Cleaning".
Finally, put the grille back in place.

CAUTION
The impeller may have sharp edges: wear protective gloves

If the shaft fails to turn, do not force it to try and free the pump, but seek the cause of the block or contact an Authorised Service Centre.

6.2.3 Oil levels

If the pump has been stored for a long time and it is not known whether the instructions given in this manual have been observed, besides checking the insulation resistance, as specified in 5.4 and 9.6.1, carry out the following steps:
- check the state of the oil in the seal chamber and change it if needed (Ref.6.6.4);
- when present, check the level and state of the motor oil (Ref. 9.6.5).

6.3 PLACEMENT OF THE ELECTRIC PUMP

Check the state of the installation site.

The construction of tanks or sumps to house the electric pump and the positioning of the pump in relation to the level of the sewer system are subject to legislative rules and regulations that must be observed.

DANGER
Do not install the electric pump in places with a potentially explosive atmosphere and/or in the presence of explosive powders.

The dimensions of the tank or sump must be such as to ensure that starting and stopping do not occur more frequently than the recommended maximum (Ref. "4.3 LIMITS OF USE").
In any case, if the electric pump is installed in a sump, it must have the minimum dimensions stated in "12 TECHNICAL DATA".
These electric pumps are designed to be placed in a vertical position, but they can also work horizontally, with the delivery port set upwards or sideways.
For adequate cooling in order to ensure S1 continuous service, they need to have the motor fully immersed in the liquid. With the electric pump positioned upright, the minimum level for continuous service, starting from the surface supporting the base, the feet or the suction flange, is stated in "12 TECHNICAL DATA".
However, they can run even with the motor uncovered for a period not exceeding 30 minutes.

WARNING
The maximum depth of immersion of the electric pump, under maximum level conditions, must come within the information provided on its nameplate.

6.4 AUTOMATIC CONTROL

For single-phase electric pumps, the automatic control is obtained by means of the built-in float switch. The start and stop levels can be changed by modifying the free length of its flexible cable.
For three-phase electric pumps or single-phase electric pumps without an incorporated float, automatic control can be obtained by means of two level regulators that use a single-contact switch (starting and stopping only). They need to be installed inside the tank hanging from a specific bracket, which has to be anchored to the rim of the access hatch.
When installing multiple pumps in parallel in the same tank, there must be provision for automatically alternating operation.
The trip levels are set by loosening the blocks of the fixing bracket and raising or lowering the power supply cable. The operation regulator must be set at a lower height than that of the liquid inflow pipe.
For single-phase electric pumps, the automatic control is obtained by means of the built-in float switch. The start and stop levels can be changed by modifying the free length of its cable.
With another level regulator, it is possible to connect an alarm system (flashing or siren).

6.5 HYDRAULIC INSTALLATION

WARNING
To ensure the safety of the system against giving in, use suitable pipes, valves and accessories for the maximum working pressure.

6.5.1 Delivery pipe

The delivery pipe must not be sized any smaller than that of the pump port, even when using flexible hoses.
It must not be too large so as not to have too low a speed that would foster sedimentation inside it.
Recommended minimum speed of the liquid: 1.0 m/s.
On the delivery pipe, install (Fig. 6.1 and Fig. 6.3):

- in the surface area, a shut-off valve (4) for maintenance work and repairs as well as any adjustments.
- far from the delivery port in a position facilitating inspection, a check valve with a broad free passage (3), with a ball or clapet, to prevent the liquid flowing back.

6.5.2 Level switches

For the three-phase electric pumps and single-phase electric pumps without an incorporated float switch, make provision for level switches or probes for:

- starting the electric pump,
- stopping the electric pump,
- a maximum level alarm.

Check that they can act freely and create no interference with the electric pump at the stage of installation, operation and uninstallation.
In addition, it is wise to set them far from walls and potential holds where they cannot be directly hit by the incoming flow of liquid.
Where appropriate, anchor them to a fixed support.
The stop probe switch has to be placed so as to avoid vortices and ingress of air with pump suction.
The level regulators must be inspected periodically to eliminate any sedimentation due to fatty substances or threadlike bodies that can prevent proper operation.

6.5.3 Fixed installation on automatic coupling

This type of installation facilitates maintenance work by making it easy to remove the electric pump from the tank.
The set of necessary components (Fig. 6.2: A, B, D) is supplied as an accessory

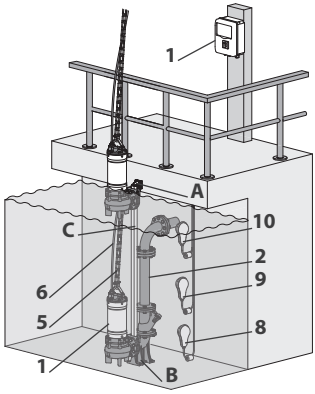


***Fig. 6.1** - Fixed installation on automatic coupling.*

A = guide tube support	**C** = guide tubes (extra kit)
B = footing connection	**D** = flanged slide guide
1 = electric pump	6 = power supply cable
2 = delivery pipe	7 = electric panel
3 = check valve	8 = stop float/probe
4 = shut-off valve	9 = start float/probe
5 = chain/rope for lifting	10 = alarm float/probe

Proceed as follow (ref. Fig. 6.2 and Fig. 6.3):

- fix the support (A) of the guide tubes to the edge of the tank;
- place the footing connection (B) on the bottom of the tank and check with a plumb line that the tapered protrusions for engaging the guide tubes are exactly at right angles to the corresponding protrusions of the support at the edge of the tank. Using a spirit level, check flatness as well;
- measure the exact length of the guide tubes (C) taking the supporting surfaces of the tubes on the foot as a reference;
- for wells deeper than 4–5 m, use component A as an intermediate bracket for joining the guide tubes;
- firmly secure the supporting foot on the bottom of the tank;
- connect the delivery pipe to the port of the footing connection, possibly with the aid of the counterflange;
- remove the support from the edge of the tank,
- insert the guide tubes (already reduced to the previously measured length) into the tapered protrusions of the supporting foot and secure them by refitting the support on the edge of the tank.
  The guide tubes must have no axial play if you want to avoid noisy operation.
- fit the flanged slide guide (D) onto the pump delivery port;
- secure the metal rope or chain to the handle of the pump in order to lift it;
- lift the electric pump above the well and then slowly let it down, directing the slide guide on the descent tubes;
- on reaching the bottom the electric pump is automatically coupled onto the footing connection.
  The seal is guaranteed by the weight of the electric pump that compresses the gasket on the delivery flange. **Check that this occurs properly**
- secure the end of the rope or chain to a bracket on the edge of the well.
- lay out the electric cable avoiding sharp bends and crushing, taking care that the terminals do not come into contact with the water.

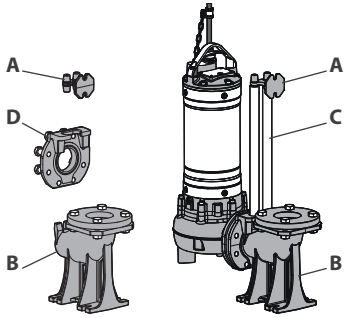


***Fig. 6.2 –** Automatic coupling kit.*

WARNING
The free side of the power supply cable must not be submerged otherwise water can get into the motor through the cable.

6.5.4 Free-standing installation

In this installation the electric pump stands on the bottom of the tank supported: by the suction grille for DC pumps, by its own feet, when present, or by a specific base for the other pumps.
The base is supplied separately as an accessory for the larger models; whereas, for the smaller models a flat base to be fastened to the feet is available separately.

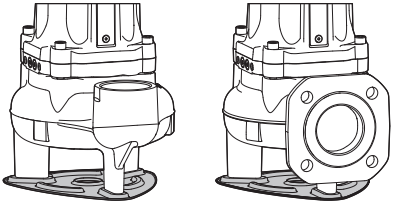


Fig. 6.3 – *Optional additional base. Only for: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

To facilitate pump maintenance, use a flange, a quick connection or a three-piece coupling (nr.11 in Fig. 6.4, 6.5, 6.6) on the delivery line in an easily accessible area to permit easy release.
If using a flexible hose, make sure that hose does not bend or twist due to the motor reaction torque. It is recommended to use pipes with an internal reinforcement coil.

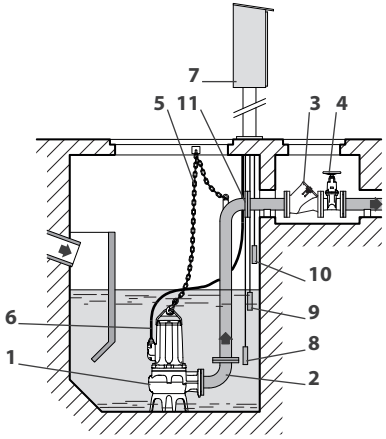


Fig. 6.4 – *Free-standing installation with rigid pipe.*

We recommend positioning the pump on a flat and solid foundation, but if the surface on which the pump stands is uneven and there is the possibility of stones, debris, sludge, or other material accumulating, take action by creating an even and raised support base (no. 12 in Fig. 6.6).
Make sure that the upper opening for access to the tank allows the pump to pass through with the length of delivery piping fastened to it.
Proceed as follows:

- Fit a 90° bend on the pump delivery port and connect the rigid or flexible delivery pipe, possibly with a reverse curve (nr. 2 in Fig. 6.4).
- Lower the electric pump into the tank with the aid of a metal rope or chain secured to the pump handle. Make provision for a lifting support also for the delivery pipe so as not to weigh excessively on the pump port.
- Connect the delivery pipe to the horizontal section by means of the flange or quick connection;
- Depending on the length of the vertical pipe, add specific supporting anchors so as not to weigh too much on the pump;
- Hang the end of the chain/rope on a hook at the opening of the tank so that it cannot come into contact with the pump body.
- Adjust the length of the power supply cable, by winding it on a specific fitting, to prevent it from getting damaged during operation.
- Secure the cable to a clamp at the upper part of the sump, ensuring that it has no dry curves and is not crushed.

If multiple pumps are installed in the same tank, they must be positioned at the same level to allow an optimal alternation time

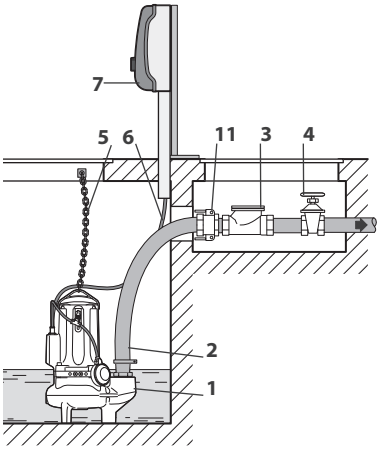


Fig. 6.5 – *Free-standing installation with flexible pipe of a single-phase electric pump with its own float switch.*

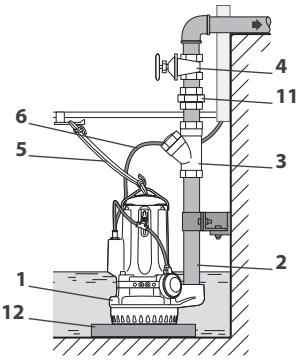


Fig. 6.6 – *Free-standing installation with a rigid pipe on a raised supporting base.*

6.6 ELECTRICAL CONNECTION

6.6.1 Power supply line

Check that the voltage and frequency of the power supply line tally with those stated on the nameplate of the electric pump.

DANGER
Check that the power supply line has efficient earthing in compliance with the regulations.

DANGER
If not already present, install an adequate protection system against direct and indirect contact to prevent lethal electric shocks.

DANGER
Check that the power supply line has a circuit breaker that disconnects all the poles, with a contact gap of at least 3 mm, and that completely disconnects in category III overvoltage conditions.

DANGER
The power supply line for electric pumps used in: maintenance work on swimming pools, outdoor fountains, garden ponds and similar places, as protection against indirect contact, must use a residual current device with a rated operating residual current no greater than 30mA.

For all other uses, it is strongly recommended to have such a residual current device on the power supply line.
Check that the electric wires are protected from vibration, knocks and temperatures that are too high.

6.6.2 Electric panel

The single-phase electric pumps are equipped with an appropriate power supply cabinet comprising: capacitor, two-pole switch, motor protection circuit breaker with manual reset.

The three-phase electric pumps are to be connected to an appropriate electrical control panel, which must be adequate for the rated values of the electric pump.

The three-phase electric panel must contain:
- a motor protection circuit breaker, with manual reset, whose trip current can be set based on the motor's rated current;
- an automatic starting and stopping system by connecting to level switches;
- motor stop input to be connected to the thermal protection of the motor, if the protection does not already act directly on the motor;
- alarm input for reaching the maximum level signalled by an appropriate level switch;
- Alarm input for the presence of water in the oil of the seal chamber to be connected to the related sensor of the pump, when present.

In addition, it is advised to equip the panel with protection against phase faults
Affix the additional adhesive nameplate with the pump data on the electric panel.
Calibrate the amperometric protection on the rated current increased by 10–15%.
As protection against direct and indirect contact, it is recommended to install a residual current device, with a rated operating residual current no greater than 30mA.
In the event of a weak power supply line or for electric pumps with a higher power (greater than 7.5 kW), it is advised to use a panel equipped with a starting system that reduces the pickup current such as: Star/Delta starter, softstart or other.

6.6.3 Connecting cables to the panel

It is recommended to leave 1–2 extra metres of cable to facilitate uninstallation and any renewal of the connections. This excess portion however is not to be rolled up into a coil because it could overheat.

For the connections, always refer also to the instructions accompanying the electric panel.

DANGER
First of all, connect and secure the earth wire. It must be the last one to be disconnected in the event of uninstallation.

WARNING
Keep the earth wire longer than the phase wires (approximately 50 mm). In the event of any accidental detachment of the phase wires, the earth wire must be the last one to disconnect.

Connect and secure the power supply wires, respecting:
- the diagram shown inside the panel provided for the single-phase electric pumps;
- the diagram of the additional instruction sheet in the packing together with this booklet.

If the thermal protection does not act directly on the motor, in the power supply cable there will also be the related conductors to be connected to the panel. Data on the types of cable are shown in "12 TECHNICAL DATA".

When present, failure to connect the thermal protection conductors to the control and command panel voids the warranty on the product.

WARNING
Any junctions in the power supply cable must be absolutely watertight.

6.6.4 Water infiltration detector

The sensor detects the presence of water in the oil when its percentage exceeds the value of 30%. If the sensor is activated, it is necessary to change the oil. Should the sensor be activated again shortly after changing oil, it means that the seal or seals are damaged and have to be replaced.
If the electric pump has, or allows adding, a probe for detecting water in the seal chamber, the power supply cable will have the related conductor to be connected to the panel.

6.7 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER)

The electric pumps with a three-phase motor can be connected to a frequency converter for regulating the speed of rotation.
So as not to deteriorate performance too much, the minimum working frequency must not fall below 60% of the motor's rated frequency. In addition, the following recommendations are to be observed

The motor's drawn current must not exceed the current specified on the nameplate at the rated voltage and frequency.

The protection against overload must be fast acting and its setting must not exceed the rated current specified on the nameplate by more than 15%.

The frequency may vary continuously from the minimum value to the motor's rated frequency, but no more.

The starting ramp must last at least 1 second from the motor at a standstill to the minimum frequency value.

For subsequent starting, wait at least 1 minute before restarting the motor.

Make sure to limit the voltage peaks that form in operation with the frequency converter at the values stated in EN 60034 (peak of 1000 V with a maximum gradient of 500 V/µs).

In addition, bear in mind that:
- with connecting cables between the frequency converter and the motor of length greater than 15 m it is recommended to install additional filters, to be selected together with the manufacturer of the converter and to be positioned at its output;
- when sizing an extension cable, take account of the voltage drop due to the filters, if installed;
- if it is possible to select the modulation frequency, use a low frequency (4 – 8 kHz);
- it is preferable to use converters that allow keeping the Voltage/Frequency ratio constant and equal to that deriving from the rated values on the nameplate.

7 PUTTING INTO OPERATION AND REGULATING

7.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Check the positioning of the level switches in the tank, sump or the like to be certain that the pumps is always submerged. In addition, make sure that the difference in level between starting and stopping is such that:
- the electric pump is not forced to start-up more often than as specified in "4.3 LIMITS OF USE";
- the motor does not run uncovered for too long.

WARNING
Dry running is only allowed for a few moments necessary for checking the direction of rotation.

7.2 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION

In the case of three-phase motors, before definitively lowering the pump into the tank check the direction of rotation. It is shown with an arrow embossed on the bottom of the pump body and, not on all models, also by an arrow on the top of the motor stand. The direction of rotation is also shown in "12 TECHNICAL DATA".
Start and stop the electric pump immediately in either of these two ways:
- with the pump resting on the ground in a horizontal position and secured with wooden wedges, observe the motion of the impeller through the suction hole. On DC pumps you need to first remove the suction grille as described in "9.6.3 Cleaning". Finally, put the grille back in place.
- with the pump vertically hanging from the lifting hoist, observe the motor reaction that must be opposite to the direction of rotation.

WARNING
During these operations you must not insert any objects let alone your hands inside the pump.

If the direction of rotation is incorrect, swap over the connections, in the panel, of any two phases of the power supply cable.
If it is necessary to check the direction of rotation of an already installed three-phase electric pump (for example after maintenance on the electric line), proceed as follows:
- start up for a short period sufficient to measure: the drawn current, flow rate, maximum pressure with delivery closed;
- stop the electric pump and cut off the power supply
- in the panel swap over two phases of the pump's power supply cable
- start up a second time and repeat the measurements.

The wrong direction of rotation will produce the changes indicated in the table:

Impeller type	Drawn current	Flow rate	Max. pressure
Open	100%	15 – 30%	50%
Vortex	140 – 150%	50%	100%
Double-channel	105%	90%	50%

Based on the result, implement the correct electrical connection.

An incorrect direction of rotation, maintained for long periods of time, can cause damage to the electric pump.

The flow rate can be obtained by measuring the time taken by the pump to take the level of the liquid in the tank from a certain height to a lower one, knowing the surface area of the tank.

7.3 STARTING AND ADJUSTING

With an adequate level in the tank and with the shut-off valve completely open, start up the electric pump and let it run long enough to check that:
- the level of the liquid in the tank decreases
- the delivery pressure and the drawn current are consistent with the nameplate data.

Otherwise there could be air in the pump: not primed.

If when starting it is thought that the electric pump is working abnormally, stop it immediately and seek the cause of the malfunction.

Check that system operation does not require the electric pump to start more than 20 times in an hour, otherwise act on the system's levels and controls.
Under the envisaged operating conditions, the pump must work silently and regularly, otherwise refer to subsection: "10 TROUBLESHOOTING".
It is advised to note down the data collected in a "maintenance log" to be able to compare them in the future.

8 STOPPING AND DOWNTIME

8.1 STOPPING

The electric pump must be stopped whenever there is any malfunctioning (Ref."10 TROUBLESHOOTING").

- Gradually close the delivery shut-off valve to progressively reduce the flow of liquid.
- Cut off the electric power supply.
- Slowly open the shut-off valve, until completely open, and verify that the check valve seals.

8.2 STOPPAGE FOR LONG PERIODS OR FOR FROST

In the event of stoppage for long periods of time or when there is a risk of frost, take the pump out of the tank, wash it with clean water and leave it to dry. Once dry:

- check the state of the oil in the seal chamber and change it if needed (Ref."9.6.4 Changing seal chamber oil"),
- store it as shown in "5.4 STORING AFTER DELIVERY".
- Before subsequent reinstallation,
- Check there has been no oil leakage from the seal chamber,
- check the shaft turns freely by acting on the impeller as described in "6.2.2 Free rotation of the shaft",
- check the insulation resistance: when cold it must exceed 4 MΩ.

9 MAINTENANCE AND TESTING

9.1 SAFETY PRECAUTIONS

WARNING
Always observe the information provided in this subsection: "2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS".

WARNING
Maintenance and troubleshooting are intended for only specialised technicians who have the prerequisites required by the directives in effect.
They must, in addition, observe the accident prevention procedures contemplated by the above-mentioned directives.

WARNING
Always wear the personnel protective equipment and use suitable tools.

WARNING
Use genuine spare parts under penalty of forfeiture of the warranty. In addition, Pedrollo S.p.A. shall not be held liable for any damage to persons or property deriving from the use of non-genuine spare parts.

WARNING
Observe the instruction to contact the Authorised Service Centres, under penalty of forfeiture of the warranty. In addition, Pedrollo S.p.A. shall not be held liable for any damage to persons or property deriving from any maintenance work or remedies to faults not performed by the above-mentioned centres.

Since the lubricant contained in the electric pump is "non-toxic" (NSF rated H3), any leakage will not harmfully pollute the pumped liquid.

9.2 PERIODIC CHECKS

During normal operation it is advised to make the following periodic checks on the electric pump so as to intercept any faults:

- check the current draw,
- check performance, flow rate and maximum pressure,
- check there is no abnormal vibration that can be perceived through the delivery pipe.
- check the level sensors or switches work properly,
- switching the panel onto manual, empty the tank to be able to check the state of cleanliness of the level sensors or switches;

It is advised to add the data collected to the "maintenance log" to be able to compare them with the previous ones and with those of the first start-up. From the trend of these values it is possible to recognise faults in good time that may require maintenance work.

9.3 ROUTINE MAINTENANCE

Routine maintenance of the electric pump is limited if the precautions described in this manual have been taken.
In order to promptly identify the need for special maintenance work, for non-demanding use, the following is recommended.
Multiple times a year or in case of need or of doubt, perform a period check as described above.
Every 3000 operating hours or every year, on reaching the first of the two limits:

- with the pump stationary but with the motor still warm, after cutting off the electric power supply, measure the insulation resistance: it must be greater than 0.5 MΩ for mains power supply and greater than 1 MΩ for inverter power supply;
- take the pump out of the tank or sump (Ref.6.6.2);
- clean and wash the electric pump;
- check the state of the power supply cable and of the grommet;
- change the seal chamber oil, checking the state of the spent oil (Ref.9.6.2);
- on DC pumps, remove the suction grille and the impeller cover (Ref.9.6.3) to check the cleanliness and state of wear of the impeller;
- on other pumps, remove the pump body by unscrewing the screws at the base of the motor and check the state of cleanliness and wear of the hydraulic parts.

It may be necessary to increase the frequency of the checks in the case of heavy-duty use of the electric pump.
At the onset of any issues, move on to special maintenance.

9.4 SPECIAL MAINTENANCE

Special maintenance of the electric pump, after cleaning (Ref.9.6.3), must be assigned to one of our Authorised Service Centres.
Except for sudden faults, the need for special maintenance work is due to reaching a certain total number of hours of work that determines a certain state of wear, erosion, corrosion, more or less intense, depending on the type of liquid and the conditions of use.
The parts that, by their nature, are subject to wear (Ref.1.3) are:

- Mechanical seal
- Bearings
- Impeller
- Cover or ring in suction (when present)
- Capacitor (single-phase models)
- Pump body.

9.5 MAINTENANCE PLAN

In cases in which, due to the demanding conditions of use or critical issues of the service to which the electric pump is subject, a scheduled maintenance plan can be arranged with one of our Authorised Service Centres so that with a minimal expense and short machine downtime trouble-free operation can be guaranteed, avoiding lengthy and costly repairs.
Indicative plan for not especially demanding uses:
If the checks and inspections reveal any critical issues, after cleaning (Ref.9.6.3), send the electric pump to one of our Authorised Service Centres.
Indicative plan for not especially demanding uses.
Every 9000 operating hours or every 3 years, on reaching the first of the two limits,

- change the mechanical seal and the oil,
- change the motor oil, when present.
- replacement of the O-rings and/or gaskets of the pump body.
- Replacement of the coupling flange gasket, if installed.

Every 18000 operating hours or every 6 years, on reaching the first of the two limits:

- replacement of the motor bearings;
- replacement of the cable guide gaskets;
- on DC pumps, replacement of the impeller and its cover.

If there is a very high content of solid substances or sand, carry out the work more frequently.

9.6 MAINTENANCE WORK

9.6.1 Measuring insulation resistance

At the ends of the power supply cable, between the earth wire and, in sequence, each of the phases, connect a specific instrument capable of applying a voltage of 500 V DC for 1 minute. If necessary, remove the wires from the terminal board of the panel, noting down the position to be able later on to reconnect them in the same order

9.6.2 Removing the electric pump from the tank

If during removal there may be a risk of damaging the power supply cable of the electric pump, disconnect it from the panel, noting down the position of the phases. Secure this part of the cable appropriately to prevent it from falling into the tank.
Fully close the delivery shut-off valve.
In fixed installations with automatic coupling, simply lift the electric pump using the chain or rope, taking care little by little to recover the power supply cable.
In free-standing installations, with a rigid vertical pipe, lift the pipe and pump simultaneously with the pre-arranged chains or ropes, taking care to keep it all vertical, also so as not to come into contact with the level sensors or switches. In the case of flexible piping, connect a lifting strap to its free end to prevent it falling into the tank and to facilitate emptying.
In all these cases, while lifting the pump, the pipes should empty unless there are substantial obstructions.

9.6.3 Cleaning

Pump
To clean the impeller of threadlike bodies it may be enough to start the pump, for a few seconds, with the reverse direction of rotation.
If this is not enough and for other situations, remove the pump from the tank and wash it with water.
To clean the inside of DC pumps, it is necessary to remove the suction grille and the impeller cover. To do this, set the pump horizontally free on a supporting surface with a soft covering. Put the head of an aluminium or copper bar on one of the openings of the suction grille. Keeping the bar at an angle, tap a mallet on the opposite end to push along the main axis in the direction of detaching the grille (Fig. 9.1). Then take out the screws fixing the cover and remove it, paying attention to the rubber seal ring.

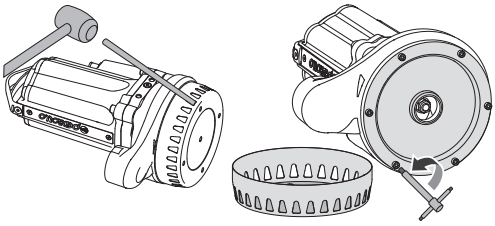


Fig. 9.1

On pumps other than DC pumps, remove the pump body in order to clean its inside and to clean the impeller.
If the pump is used occasionally, it should be cleaned after each service by pumping clean water, to prevent deposits and scaling

Level switches
It is advised to periodically check the operation of the level switches or sensors, especially on fixed installations.
Empty the tank or sump by operating the panel with the selector switch in the manual position. If any deposits of dirt are found on the switches or sensors it is necessary to remove them.
After cleaning it would be wise to wash the sump by introducing clean water; some operating and stopping cycles should then be run with the switch in the automatic position.

Shipping
Before shipping the product to the Authorised Service Centre, ensure that the machine and all its components have been adequately cleaned and decontaminated.
Any request for assistance must include details of the pumped liquid.
If the electric pump has been used with a liquid that is harmful for health, it shall be considered to be contaminated and the Authorised Service Centre must be contacted in advance to communicate details about the liquid

9.6.4 Changing seal chamber oil

Emptying the seal chamber of lubricating oil.
Position the electric pump horizontally on stable supports (Fig. 9.2 and Fig. 9.3), with the double hole facing upwards and the single hole facing downwards. Then:
- place a transparent container, for collecting the oil, under the bottom hole;
- remove the threaded plug from the bottom hole.

CAUTION
In the event of leakage from the seal, the oil chamber may be under pressure. To prevent spraying, keep a rag around the screw of the oil reservoir when it is unscrewed.

- Excluding **DC, VXC (-F), MC (-F)** pumps, remove also the two top plugs to facilitate emptying the seal chamber and to prepare for filling;
- Check for the presence of any impurities in the oil.

The original oil has a transparent light colour. A slight discolouration due to using a new mechanical seal or a slight presence of water and impurities due to a leak with the ingress of pumped liquid has no negative effects. A marked presence of water and impurities, greater than 25 %, is instead a sign that the mechanical seal or seals are damaged and should be replaced.
In the case of **DC, VXC (-F), MC (-F)** pumps, if there is a high presence of water and impurities, check the motor oil as well

CAUTION
Spent oil must be disposed of in accordance with local regulations.

Filling the seal chamber with new oil.
DC, VXC (-F), MC (-F) pumps
- Overturn the pump so as to have the single hole facing upwards,
- fill the seal chamber with the quantity of oil specified in "12 TECHNICAL DATA".
- Close the hole with the plug, replacing the gasket if necessary.

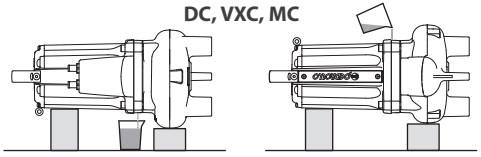


Fig. 9.2

Other pumps

- Close the bottom hole with the plug;
- through one of the top holes, fill the seal chamber with the quantity of oil specified in "12 TECHNICAL DATA";
- Close the top holes with the plugs.

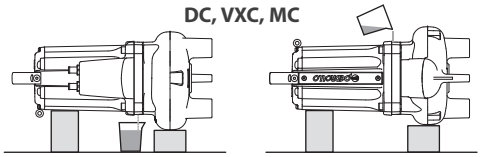


Fig. 9.3

9.6.5 Checking motor oil

[for DC, VXC (-F), MC (-F) only]

To check the oil level, set the pump horizontal with the side with two adjacent plugs at the top. Remove one of the plugs and prepare a cable clip as shown in Figure 9.4.

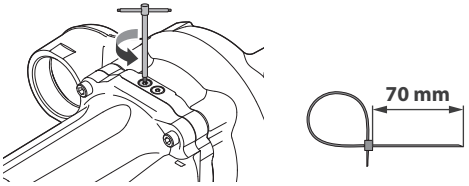


Fig. 9.4

With an angle of 45° (Fig. 9.5), insert the end of the clip into the hole as far as the stop. Then take it out and check that the end is wet with oil, otherwise it means that there is not enough oil.

Fig. 9.5

In this case add the necessary amount of oil, then closes the hole with the plug, replacing the gasket if necessary. Soon afterwards, repeat the check and, if the problem persists, send the electric pump to an Authorised Service Centre.

A higher level indicates infiltration of pumped liquid through both mechanical seals. To verify this, overturn the pump and drain off the oil into a basin to assess its state of pollution. A presence of water and impurities is a sign of deterioration of the mechanical seals. If it has not just been done, have the mechanical seals replaced and have the quantity of oil restored at an Authorised Service Centre.

9.6.6 Impeller play adjustment

[only for MC4../80]

To check the end float between the impeller and ring in suction, set the electric pump horizontal and, with the aid of a feeler gauge, check at several points that it is between 0.5 and 1 mm. If not within this then adjust it (Fig. 9.6) as follows:

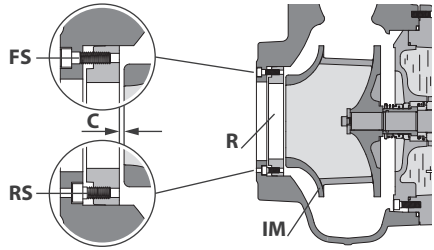


Fig. 9.6

- Loosen the three fixing screws **FS**
- Turn the three adjuster screws **RS** until the ring **R** effortlessly rests on the impeller **IM**,
- Unscrew the three adjuster screws **RS** by 1/3 of a turn
- Fully screw on the three fixing screws **FS**.

9.7 SPARE PARTS

To request spare parts, please refer to your local Dealer or Authorised Service Centre.

10 TROUBLESHOOTING

10.1 INTRODUCTION

WARNING
Always observe the safety rules given in the subsections:
"2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS"
"9 MAINTENANCE AND TESTING"

WARNING
If it is not possible to eliminate a fault or for situations that are not contemplated, contact your local Authorised Service Centre

Operations that must be performed by an Authorised Service Centre are marked with: **"ASC"**

10.2 TROUBLESHOOTING

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The pump is not working	Unsuitable electric power supply	Check that the voltage and frequency tally with the duplicate nameplate
	Loose or oxidised electrical connections	Clean and restore the connections
	No voltage (on all the phases)	Check the panel with related protections and/or the part upstream. Check the fuses and replace them if blown.
	No phase (three-phase motors)	Check the electric power supply and restore the missing phase
	Single-phase motor with faulty capacitor	Replace the capacitor
	Tripping of the incorporated thermal protection (when present)	Wait for the motor to cool
	No consent from the level sensors or switches	Check the operation of the switches or sensors.
	Float switch jammed or broken (single-phase electric pumps)	Unlock the switch or, if broken, take out the pump and send it to an **ASC**
	Shaft jammed	Remove the electric pump from the tank, disassemble the parts, as described in 9.6.2, to permit removing any solids stuck in the impeller. If the shaft is jammed for any other reason, send the electric pump to an **ASC**.
	Electric motor failure (broken phases, . . .).	Repair or replace the motor **(ASC)**
Residual current device tripping	The motor has leakage	Repair or replace the motor **(ASC)**
	Power supply cable damaged	Check the cable and, if necessary, have it replaced by an **ASC**.
	Residual current device of an unsuitable type	Check the type of RCD and replace it if necessary
The thermal protection or the fuses trip immediately after starting	No phase (three-phase motors)	Check the electric power supply and restore the missing phase
	Contacts of the protection in the panel deteriorated or dirty	Clean and restore the contacts or replace the protection if necessary
	Trip values of the protection or fuses not adequate for the motor current	Check the values of the components, modify them or replace them if necessary
	Electric motor out of order (short circuit, ..)	Repair or replace the motor **(ASC)**
	Excessive demand for mechanical torque	Clean the pump as described in 9.6.3. Check the shaft turns freely. If it turns with difficulty, have the electric pump checked by an **ASC**.
The thermal protection or the fuses trip after a few minutes and/or too frequently. High current draw	Trip values of the protection or fuses not adequate for the motor current	Check the values: modify them or replace the component if necessary
	The pump works beyond the maximum flow rate, in the overload zone	Reduce the requested flow rate to within the range specified on the pump nameplate
	High temperature of the pumped liquid	Work on the supply to reduce the temperature.
	The viscosity and/or density of the pumped liquid are greater than those used at the selection stage	Reduce the flow rate via the delivery valve or contact your local Dealer or Authorised Service Centre.
	Excessive demand for mechanical torque	Clean the pump as described in 9.6.3. Check the shaft turns freely. If it turns with difficulty, have the electric pump checked by an **ASC**.
	Number of start-ups too high	Act on the position of the level sensors/switches or on the supply system to reduce pump operation.
	Electric motor deteriorated	Repair or replace the motor **(ASC)**
	When present,, frequency converter (Inverter) incorrectly calibrated	Consult the instruction manual of the frequency converter.
	Incorrect direction of rotation of the three-phase motor	Check the direction of rotation as described in 7.2

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The electric pump works but the flow rate is poor or null	Level in the tank too low with consequent formation of vortices and ingress of air.	Adjust the float switch (single-phase pumps) or the level sensors/switches (three-phase pumps) and increase the minimum level in the tank.
	Pump deprimed	Increase the minimum level in the tank. Make sure that the check valve is far from the delivery port of the pump.
	Gas in the pumped liquid	Increase the dimensions of the tank and/or make provision for degassing devices.
	Incorrect direction of rotation of the three-phase motor	Check the direction of rotation as described in 7.2
	Manometric head calculated erroneously	Check the calculations again and replace the electric pump with a more adequate one.
	Check valve obstructed or jammed	Clean and unjam the valve or replace it if necessary
	Shut-off valve obstructed or broken.	Clean the valve or replace it if necessary
	Pipes obstructed	Clean the pipes
	Pump worn out or obstructed	Remove the electric pump from the tank, disassemble the parts, as described in 9.6.3, to permit cleaning the impeller. Check the state of wear of the hydraulic parts. If excessive, send the electric pump to an **ASC** for maintenance.
The electric pump vibrates with noisy operation	Level in the tank too low with consequent formation of vortices and ingress of air.	Adjust the float switch (single-phase pumps) or the level sensors/switches (three-phase pumps) and increase the minimum level in the tank.
	Gas in the pumped liquid	Increase the dimensions of the tank and/or make provision for degassing devices.
	Electric pump worn out or unbalanced	Remove the electric pump from the tank, disassemble the parts, as described in 9.6.3, to permit cleaning the impeller. Check the state of wear of the hydraulic parts. If excessive, send the electric pump to an **ASC** for maintenance
	The pump works beyond the maximum flow rate	Reduce the flow rate by choking the delivery valve.
	Electric power supply unbalanced	Check that the mains voltage is suitable on the three phases.
	When present, frequency converter incorrectly calibrated	See the instruction manual of the frequency converter.
The electric pump starts too frequently (automatic start/stop)	Float switch set badly (single-phase electric pumps)	Adjust the position and length of the float switch to distance the on and off levels.
	Level sensors/switches too near to each other	Distance the position of the level sensors/switches or act on the supply system to reduce pump operation.
	Tank too small	Increase the capacity of the tank
	Electric pump oversized	Reduce the flow rate via the delivery valve or contact your local Dealer or Authorised Service Centre.
The electric pump never stops (automatic start/stop)	The actual requested flow rate is greater than that used for selecting the pump	Reduce the requested flow rate or replace the pump with one with a greater flow rate.
	The electric pump works but the flow rate is poor or null	See the specific section
	Float switch broken (single-phase electric pumps).	Adjust the device or replace it if necessary
	Level sensor/switch for stopping either jammed or broken	Unjam or replace the level sensor/switch.

Continued ►

11 DISPOSAL

11.1 GENERAL INFORMATION

WARNING
Electric pump demolition must be assigned to authorised companies specialised in identifying and scrapping different types of material (cast iron, steel, copper, plastic, etc.)

CAUTION
Do not disperse polluting parts (harmful liquids, oils, greases, etc.) in the environment.

For disposal, the regulations and laws in force must be followed in the countries of disposal, as well as the international laws for the protection of the environment

11.2 EUROPEAN DIRECTIVE 2012/19/EU (WEEE)

The crossed out rubbish bin symbol on the product indicates that, at the end of its useful life, it must be disposed of separately from household waste, by delivering it to a collection centre designated by local authorities for disposal, or by contacting your local Dealer.
The product is not potentially hazardous for human health and the environment as it contains no harmful substances as per Directive 2011/65/EU (RoHS), but if dumped in the environment it would negatively impact the ecosystem.

12 TECHNICAL DATA

For overall dimensions, weights and other data not specified here, please refer to the catalogue or product sheets available on the internet website (Ref.1.2).
Properties of the oil for the seal chamber and for the motor of VXC(-F) and MC(-F).

- Odourless non-toxic white mineral oil
- Density at 15°C = 0.86 kg/dm3
- Kinematic viscosity at 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Flammability point 180°C.

Electric pumps	Ømax Solid bodies in suspension	Minimum immersion for S1	Min. size of installation sump [mm]	Oil volume in		Probe to detect water in seal chamber	Impeller rotation direction seen from suction	Flat support base
				Seal chamber	Motor casing			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		ACCESSORY
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NO		NO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPTIONAL		NO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	AS STANDARD		ACCESSORY

ELECTRIC CABLE No. of wires and type		Motor	Protections and notes
3	Phase + Neutral + Earth	Single phase	Incorporated thermal protection - Direct action
4	Three phases U V W + earth	Three phase	Incorporated thermal protection - Direct action Amperometric protection in the panel
8	Three phases U V W + earth 2-wire thermal probe 2-wire water sensing probe	Three phase	Incorporated thermal protection - Action in the panel Water in seal chamber - Action in the panel
11	Three phases at 2 ends + earth 2-wire thermal probe 2-wire water sensing probe	Three phase	Possibility of Y/Δ connection Incorporated thermal protection - Action in the panel Water in seal chamber - Action in the panel

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES 34
1.1 OBJET DU MANUEL 34
1.2 RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU FABRICANT 34
1.3 GARANTIE 34

2 SÉCURITÉ 34
2.1 TERMINOLOGIE ET SYMBOLES 34
2.2 PERSONNEL QUALIFIÉ 34
2.3 UTILISATEURS INEXPÉRIMENTÉS 34
2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ 35
2.5 LES MESURES PRÉVENTIVES DEVANT ÊTRE PRISES PAR L'UTILISATEUR 35
2.6 RISQUES RÉSIDUELS 35

3 IDENTIFICATION DU PRODUIT 35
3.1 DESCRIPTION DU PRODUIT 35
3.2 PLAQUE SIGNALÉTIQUE 36

4 UTILISATIONS ET LIMITATIONS D'UTILISATION 36
4.1 UTILISATION PRÉVUE 36
4.2 UTILISATION INCORRECTE 36
4.3 LIMITES D'UTILISATION 37
4.4 DONNÉES SUR LE BRUIT AÉRIEN 37
4.5 CONDITIONS ET UTILISATIONS PARTICULIÈRES 37

5 RÉCEPTION ET STOCKAGE 37
5.1 INSPECTION DU PRODUIT 37
5.2 DÉBALLAGE DU PRODUIT 37
5.3 MANUTENTION 37
5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON 37

6 INSTALLATION 38
6.1 GÉNÉRALITÉS ET PRÉCAUTIONS 38
6.2 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION 38
6.2.1 Matériel de levage 38
6.2.2 Libre rotation de l'arbre 38
6.2.3 Niveaux d'huile 38
6.3 POSITIONNEMENT DE L'ÉLECTROPOMPE 38
6.4 COMMANDE AUTOMATIQUE 38
6.5 INSTALLATION HYDRAULIQUE 39
6.5.1 Tuyau de refoulement 39
6.5.2 Interrupteurs de niveau 39
6.5.3 Installation fixe sur pied d'accouplement automatique 39
6.5.4 Installation autoportante 40
6.6 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE 41
6.6.1 Ligne d'alimentation 41
6.6.2 Tableau électrique 41
6.6.3 Raccordement des câbles au tableau 41
6.6.4 Détecteur d'infiltration d'eau 41
6.7 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVEC VARIATEUR DE FRÉQUENCE (INVERTER) 41

7 MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE 42
7.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES 42
7.2 CONTRÔLE DU SENS DE ROTATION 42
7.3 DÉMARRAGE ET RÉGLAGES 42

8 ARRÊT ET IMMOBILISATIONS 43
8.1 ARRÊT 43
8.2 ARRÊT PENDANT DE LONGUES PÉRIODES OU EN PRÉSENCE DE GEL 43

9 MAINTENANCE ET CONTRÔLES 43
9.1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ 43
9.2 CONTRÔLES PÉRIODIQUES 43
9.3 MAINTENANCE COURANTE 43
9.4 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE 43
9.5 PLAN DE MAINTENANCE 44
9.6 OPÉRATIONS DE MAINTENANCE 44
9.6.1 Mesure de la résistance d'isolement 44
9.6.2 Extraction de l'électropompe de la cuve 44
9.6.3 Nettoyage 44
9.6.4 Vidange d'huile dans la chambre d'étanchéité 44
9.6.5 Contrôle de l'huile moteur 45
9.6.6 Réglage du jeu de la roue à aubes 45
9.7 PIÈCES DE RECHANGE 45

10 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES 45
10.1 AVANT-PROPOS 45
10.2 TABLEAUX DE RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES 46

11 ÉLIMINATION 48
11.1 CONSIGNES GÉNÉRALES 48
11.2 DIRECTIVE EUROPÉENNE 2012/19/EU (WEEE) 48

12 DONNÉES TECHNIQUES 48

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 OBJET DU MANUEL

Ce manuel est destiné à fournir les informations nécessaires à l'installation, à l'utilisation et à la maintenance du produit en toute sécurité.
Ce manuel fait partie intégrante du produit. Il est recommandé de conserver une copie imprimée sur le site d'installation, jusqu'au démantèlement final du produit.
Avant d'installer, d'utiliser et d'effectuer la maintenance du produit, lire attentivement les instructions ci-dessous.
Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages dus à la négligence ou au non-respect des instructions décrites dans ce manuel ou dans des conditions autres que celles indiquées sur la plaque signalétique.
Il décline également toute responsabilité pour les dommages causés par une utilisation incorrecte de l'électropompe ("4.2 UTILISATION INCORRECTE").

1.2 RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU FABRICANT

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 GARANTIE

Pour la garantie des produits, consulter les conditions générales de vente (24 mois à partir de la date d'achat). La garantie comprend le remplacement ou la réparation à TITRE GRATUIT des pièces défectueuses à condition qu'un vice de fabrication soit constaté.
La garantie du produit devient caduque :
- si son utilisation n'est pas conforme aux instructions et prescriptions décrites dans ce manuel,
- en cas de modifications ou de transformations effectuées arbitrairement sans l'autorisation du fabricant,
- en cas de travaux non effectués dans les règles de l'art, même s'ils sont prévus dans le présent manuel ;
- en cas d'utilisation de pièces de rechange non originales ;
- en cas d'interventions techniques et de maintenance extraordinaire effectuées par du personnel ne faisant pas partie d'un centre d'assistance agréé par le fabricant,
- en cas d'inexécution de la maintenance prévue dans le présent manuel.

Les pièces suivantes, étant normalement sujettes à l'usure, sont couvertes par une garantie limitée (qui ne peut être définie, car elle dépend des conditions d'utilisation) :
- roulements,
- Etanchéité ou Garnitures mécaniques,
- roue à aubes,
- anneau d'aspiration (le cas échéant),
- condensateur (modèles monophasés).

2 SÉCURITÉ

2.1 TERMINOLOGIE ET SYMBOLES

Signification des symboles et des indications utilisés dans ce manuel pour faciliter la compréhension.

DANGER
Identifie une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, cause des lésions corporelles graves ou la mort.

AVERTISSEMENT
Identifie une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des lésions corporelles graves ou la mort.

ATTENTION
Identifie une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des lésions corporelles légères ou modérées.

Indications de **DANGER** ou **AVERTISSEMENT** de nature électrique.

Indication d'**AVERTISSEMENT** ou **ATTENTION** au risque de contact avec une surface ou un liquide chaud.

Indication d'**AVERTISSEMENT** ou **ATTENTION** au risque de contact avec une surface ou un liquide chaud.

Indication d'**AVERTISSEMENT** ou **ATTENTION** au risque de libération de contaminants.

Identifie une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut endommager le produit ou entraîner des dysfonctionnements.

Indique l'obligation de lire le manuel d'instructions

Informations spécifiques pour les utilisateurs finaux du produit

Informations spécifiques pour les techniciens spécialisés

2.2 PERSONNEL QUALIFIÉ

AVERTISSEMENT
Le produit est exclusivement destiné au personnel qualifié. Par personnel qualifié, on entend des personnes en mesure d'identifier et d'éviter les dangers lors de l'installation, de l'utilisation et de la maintenance du produit.

Le personnel qualifié se distingue en :
- Utilisateur final du produit.
- Technicien spécialisé.
- Technicien du centre d'assistance agréé par le fabricant.

AVERTISSEMENT
Il est interdit à l'utilisateur final d'effectuer des opérations réservées aux techniciens spécialisés.

Le fabricant n'est pas responsable des dommages résultant du non-respect de cette interdiction.

2.3 UTILISATEURS INEXPÉRIMENTÉS

AVERTISSEMENT
L'appareil peut être utilisé par des enfants (âgés d'au moins 8 ans) et des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites, ou qui manquent d'expérience ou de connaissances, à condition d'être surveillés ou d'avoir reçu des instructions quant à l'utilisation de l'appareil en toute sécurité et aux dangers encourus. Les enfants doivent être surveillés pour s'assurer qu'ils ne jouent pas avec l'appareil.
Le nettoyage et l'entretien destinés à être réalisés par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.

2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT
Toujours porter un équipement de protection individuelle lors du déballage, de la manutention, de l'installation, de la maintenance et de la désinstallation du produit.

AVERTISSEMENT
Lors du levage et de la manipulation du produit, les personnes doivent se tenir à une distance de sécurité.

DANGER
Ne sous-estimer pas le risque de noyade, si l'installation est effectuée dans une piscine d'une certaine largeur et profondeur.

AVERTISSEMENT
L'installation de la pompe à l'intérieur de réservoirs, de puits étroits et profonds, doit être effectuée par du personnel dûment formé.
La personne effectuant des interventions en intérieur doit être supervisée par une personne travaillant à l'extérieur qui, au moyen d'un engin de levage adapté, doit être en mesure de sortir rapidement l'autre personne en cas de nécessité.

AVERTISSEMENT
Avant de pénétrer dans le réservoir ou le puits profond, s'assurer qu'il n'y a pas de gaz nocifs et qu'il y a suffisamment d'oxygène.

DANGER
Avant toute opération d'installation, de contrôle avec la pompe à l'arrêt, de maintenance, de désinstallation, couper l'alimentation électrique et s'assurer qu'elle ne puisse pas être rétablie accidentellement.

DANGER
Si l'électropompe est raccordée à un variateur de fréquence (inverter), une fois l'alimentation électrique coupée, attendre 10 minutes que la tension résiduelle se décharge avant d'intervenir.

DANGER
Avant d'accéder à la boîte à bornes, vérifier que les bornes sont hors tension.

AVERTISSEMENT
Lors des opérations de démarrage, de réglage et de maintenance, veiller tout particulièrement à ce qu'il n'y ait pas de fuites de liquide susceptibles de causer des lésions corporelles.

ATTENTION
Des eaux usées et des liquides contenant des substances nocives pour la santé peuvent être présents à l'intérieur des cuves qui recueillent les eaux usées. Garder à l'esprit le risque d'infection et les normes locales à respecter en matière de santé et d'hygiène.

AVERTISSEMENT
En cas de soudage, prendre toutes les précautions nécessaires pour éviter les explosions.

2.5 LES MESURES PRÉVENTIVES DEVANT ÊTRE PRISES PAR L'UTILISATEUR

L'utilisateur doit impérativement respecter les normes de prévention des accidents en vigueur dans le pays où l'électropompe est installée et doit également tenir compte des caractéristiques de l'électropompe.

DANGER
L'utilisateur ne doit pas effectuer de sa propre initiative des opérations ou des interventions qui ne sont pas autorisées dans ce manuel.

DANGER
Au démarrage de l'électropompe, éviter d'être pieds nus ou, pire, d'être dans l'eau et d'avoir les mains mouillées.

AVERTISSEMENT
Interrompre le fonctionnement en cas de défaillance de l'électropompe.

2.6 RISQUES RÉSIDUELS

La pompe permet un passage intégral de corps solides avec toutefois un possible risque de contact avec la roue qui se trouve en rotation dans l'orifice d'aspiration.
Les électropompes dotées d'une protection thermique intégrée au moteur peuvent redémarrer soudainement à la suite du réarmement automatique de la protection, si celle-ci s'est déclenchée à cause d'une surchauffe du moteur.

3 IDENTIFICATION DU PRODUIT

3.1 DESCRIPTION DU PRODUIT

Ce manuel concerne les électropompes submersibles série :
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

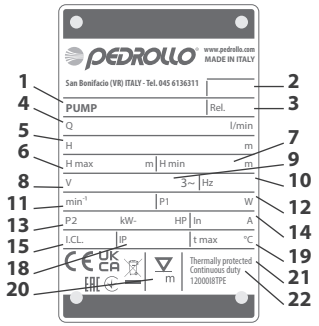
Ce sont toutes des pompes qui se caractérisent par une construction robuste avec :
- corps de pompe en fonte,
- carters de moteur en fonte ou en acier inoxydable,
- différents types de roues à aubes adaptées au pompage de divers types de liquides.

Les électropompes DC sont dotées d'une roue à aubes ouverte très efficace avec un passage de petites dimensions.
Les modèles VXC et VXC4 sont dotées d'une roue à aubes reculée (type Vortex) pour réduire au minimum le risque de colmatage. Les électropompes VX se distinguent des précédentes par leur carter de moteur en acier inoxydable.
Les électropompes MC et MC4 sont dotées d'une roue à aubes fermée présentant des canaux à passage large et un bon rendement. Les électropompes BC se distinguent des précédentes par leur carter de moteur en acier inoxydable.
L'orifice de refoulement peut être :
Taraudé vertical selon :
- ISO 228/1 pour les pompes entrainées par un moteur 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 pour les pompes entrainées par un moteur 60 Hz

horizontale bridée PN6 ou PN10 EN 1092-2
horizontale bridée et orifice taraudé.

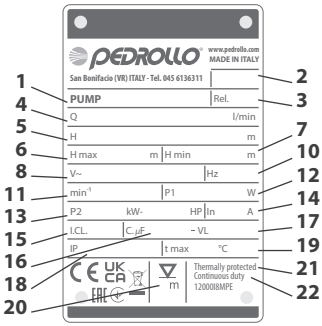
3.2 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Exemple de plaque signalétique d'une électropompe triphasée.



1) Modèle
2) Numéro de série
3) Indice de révision du modèle
4) Plage de débit min-max
5) Hauteurs d'élévation correspondant aux débits min-max
6) Hauteur d'élévation maximale
7) Hauteur d'élévation minimale
8) Plage de tension d'alimentation
9) Nombre de phases du moteur
10) Fréquence d'alimentation
11) Vitesse de rotation nominale
12) Puissance absorbée par la pompe à pleine charge
13) Puissance réelle nominale du moteur en kW et CV
14) Courant nominal
15) Classe d'isolation
18) Indice de protection
19) Température maximale du liquide
20) Profondeur d'immersion maximale
21) Présence de la protection thermique à l'intérieur du moteur
22) Adapté au fonctionnement en continu

Exemple de plaque signalétique pour une électropompe monophasée avec description des éléments supplémentaires.



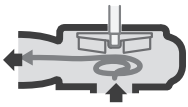
16) Capacité du condensateur
17) Tension du condensateur.

À l'exception de certaines électropompes à tension spéciale, toutes les autres sont dotées d'une protection thermique intégrée au moteur.

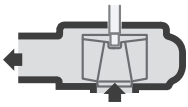
4 UTILISATIONS ET LIMITATIONS D'UTILISATION

4.1 UTILISATION PRÉVUE

Les électropompes série DC sont recommandées pour évacuer des eaux claires ou légèrement sales, sans particules abrasives, ni substances filamenteuses.
Les autres électropompes citées sont conçues pour évacuer des liquides sales et chargés de corps solides et de substances filamenteuses en suspension.
Les différents types de roues à aubes permettent d'optimiser le fonctionnement avec les liquides répertoriés dans le tableau.



Liquides contenant des corps solides susceptibles de s'effilocher, liquides avec présence de gaz ou d'air, eaux mélangées à des boues, boues régénérées



Liquides contenant des corps solides à fibre courte, eaux souterraines, eaux de surface

Les dimensions autorisées pour les corps solides sont indiquées dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
Elles peuvent être placées dans des installations fixes avec barres de guidage et pied d'accouplement automatique, ou avec un support autonome en fond de puisards, de cuves ou de réservoirs spéciaux. Étant dotées d'un câble d'alimentation d'au moins 10 m de long et revêtu de caoutchouc de qualité "H07 NR-F" (désignation 245 IEC 66), elles peuvent également être utilisées pour le nettoyage et l'entretien de piscines, d'installations mobiles et d'installations mobiles en plein air.

DANGER
Les électropompes destinées au nettoyage et à l'entretien de piscines, à être utilisées dans des fontaines extérieures, des bassins de jardin et des endroits similaires ne doivent pas être utilisées lorsque des personnes se trouvent dans l'eau et doivent être alimentées par un disjoncteur différentiel d'une intensité nominale de fonctionnement inférieure à 30 mA.

Leur utilisation est toujours régie par les directives des réglementations locales.

4.2 UTILISATION INCORRECTE

DANGER
Il est interdit d'utiliser le produit pour pomper des liquides inflammables ou explosifs.

AVERTISSEMENT
Une utilisation incorrecte de l'électropompe peut créer des situations dangereuses pour les personnes et les biens.

Une utilisation incorrecte peut concerner à la fois le type de liquide traité et le type d'installation. Quelques exemples d'utilisation incorrecte :
- liquides incompatibles avec les matériaux de construction de la pompe ;
- liquides dangereux tels que les liquides toxiques, corrosifs, inflammables ou explosifs ;
- eau de mer,
- liquides destinés à la consommation humaine,

- liquides dont la température est supérieure aux limites indiquées ;
- installations sans protection adéquate contre le gel.
- installations dans des atmosphères potentiellement explosives ou corrosives.

Ne pas utiliser l'électropompe pour des débits supérieurs au débit maximum indiqué sur la plaque signalétique.

4.3 LIMITES D'UTILISATION

La température maximale du liquide et la profondeur maximale d'utilisation sous le niveau de l'eau sont indiquées sur la plaque signalétique.
Densité maximale du liquide pompé = 1100 kg/m^3.
PH du liquide pompé = 5 ÷ 9.
Tension d'alimentation et fréquence : comme indiqué sur la plaque signalétique et l'emballage.
Variation de tension admise : ± 5 % (en cas d'indication d'une plage de valeurs nominales, ces dernières correspondent aux valeurs limites admises).
Les données électriques figurant sur la plaque signalétique du moteur se réfèrent à la puissance nominale du moteur.
La température ambiante minimale pour une électropompe avec capteur d'eau dans l'huile est de 0 °C.
Nombre de démarrages par heure : maximum 20 à intervalles réguliers.
Dimensions et poids : voir les données dans le catalogue ou sur le site internet (Réf.1.2).

4.4 DONNÉES SUR LE BRUIT AÉRIEN

L'électropompe étant utilisée totalement immergée dans le liquide, son bruit n'est pas perceptible.

4.5 CONDITIONS ET UTILISATIONS PARTICULIÈRES

Pour les utilisations différentes de celles autorisées dans ce manuel, s'adresser au revendeur local. Par exemple : dans le cas de liquides dont la température est supérieure à 40 °C, d'une densité supérieure à 1100 kg/m^3 ou dont la viscosité est élevée.

5 RÉCEPTION ET STOCKAGE

5.1 INSPECTION DU PRODUIT

Vérifier que le produit réceptionné est conforme à la commande. Vérifier notamment le nombre de phases du moteur, sa tension et sa fréquence.
Vérifier que l'extérieur de l'emballage ne présente pas de signes évidents de détérioration.
Si le produit et ses accessoires sont endommagés, il convient d'accepter la marchandise sous réserve, en mentionnant le motif sur la copie du bon de livraison du transporteur, ou de refuser la marchandise.
Dans tous les cas, informer le revendeur dans un délai de 8 jours à compter de la date de livraison.

5.2 DÉBALLAGE DU PRODUIT

Retirer les matériaux d'emballage.
Selon le type d'emballage, faire attention aux agrafes en métal et aux clous.
Déballer l'électropompe en enlevant les éventuelles vis et en coupant les éventuels feuillards.
La plaque d'identification supplémentaire fournie avec l'électropompe doit être conservée pour être apposée sur l'équipement de commande électrique.
Vérifier que l'électropompe est intacte, complète avec toutes ses pièces et qu'il n'y a pas de traces de fuite d'huile. Si ce n'est pas le cas, informer le revendeur dans un délai de 8 jours à compter de la date de livraison.
Si le produit n'est pas installé immédiatement, le refermer dans son emballage pour éviter toute contamination de l'environnement.

AVERTISSEMENT
En cas de doute sur la sécurité du produit, ne pas l'utiliser.

Éliminer tous les matériaux d'emballage conformément aux réglementations locales.

5.3 MANUTENTION

AVERTISSEMENT Risque d'écrasement.
Le produit, avec ou sans emballage, est lourd. Utiliser des méthodes de levage et de transport appropriées et prendre des précautions pour éviter des blessures en cas de basculement ou de chute accidentelle du produit.

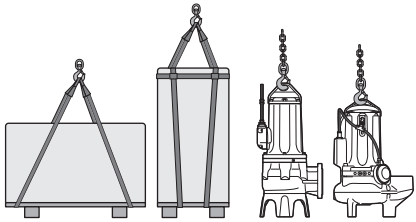


Fig. 5.1

Lire le poids brut du produit sur l'emballage pour vérifier l'adéquation du matériel de levage et de transport, y compris les crochets, les manilles, les mousquetons, etc.
Utiliser des chariots élévateurs à fourches, des sangles en nylon et des crochets pour l'électropompe emballée. Une fois déballée, **l'électropompe ne doit être soulevée que par sa poignée** (Fig. 5.1).

Veiller à ce que l'élingue ne heurte, ni n'endommage le produit.

DANGER
L'électropompe ne doit en aucun cas être soulevée par le câble d'alimentation ou celui du flotteur.
Pendant le transport et l'installation, veiller à ne pas endommager le câble et à ne pas mouiller son extrémité.

AVERTISSEMENT
Soulever et déplacer le produit lentement, afin de ne pas nuire à sa stabilité et veiller à ne pas causer de dommages à des personnes, des animaux ou des biens.

5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON

Le produit emballé doit être stocké dans un endroit couvert et sec, à l'abri de la chaleur et du gel. À l'abri de la saleté, des vibrations et des dommages mécaniques. Les câbles et toutes les parties en caoutchouc exposées doivent être protégés de la lumière directe du soleil.
Ne pas placer d'objets lourds sur l'emballage et ne pas empiler plusieurs emballages.
Si la pompe doit être stockée pendant plus de six mois avant d'être utilisée, s'assurer qu'elle est sèche (la sécher si nécessaire) pour pouvoir appliquer un inhibiteur de corrosion sur les parties internes en fonte du corps de pompe. Veiller à ce que l'inhibiteur de corrosion utilisé ne puisse pas endommager les pièces en caoutchouc avec lesquelles il entrerait en contact. Protéger ensuite les extrémités des câbles contre la pénétration d'humidité.
Boucher les orifices et les ouvertures pour empêcher toute pénétration de poussière et de corps étrangers dans la pompe.

Tous les six mois, ouvrir l'emballage et contrôler la rotation de l'arbre en agissant sur la roue à aubes, comme décrit dans la section "6.2.2 Libre rotation de l'arbre". Vérifier la résistance d'isolement du moteur avant le prélèvement pour la première installation. La mesure effectuée à partir de l'extrémité libre du câble d'alimentation doit être ≥8 MΩ.

6 INSTALLATION

6.1 GÉNÉRALITÉS ET PRÉCAUTIONS

S'assurer que ces instructions ont été lues avant de commencer le travail.

AVERTISSEMENT
Tous les raccordements hydrauliques et branchements électriques doivent être effectués par des techniciens spécialisés possédant les qualifications requises par les directives en vigueur dans le pays d'installation.

Les techniciens spécialisés doivent respecter les normes et directives du pays d'installation concernant :
- les procédures de prévention des accidents et l'utilisation des équipements de protection individuelle ;
- le choix de l'emplacement de l'électropompe ;
- le raccordement au réseau hydraulique ;
- le branchement au réseau électrique.

AVERTISSEMENT
Utiliser des outils de travail appropriés.

Sortir le produit de son emballage.

6.2 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION

6.2.1 Matériel de levage

Pour soulever l'électropompe, il faut disposer d'un équipement spécial en mesure de la soulever et de l'abaisser dans la cuve, sans nécessité de reprise. Tenir compte également du poids de la section du tuyau de refoulement raccordée à la pompe dans le cas d'installations sans accouplement automatique fixe.
La distance minimale entre le crochet de levage et le trou d'homme/sol doit être de 0,8 m afin de pouvoir extraire l'électropompe de la cuve. Un matériel de levage surdimensionné peut endommager l'électropompe si elle s'encastre pendant les opérations de levage.
S'assurer que l'ancrage du matériel de levage est sûr pour les installations fixes.

6.2.2 Libre rotation de l'arbre

Vérifier le libre mouvement de l'arbre en intervenant manuellement sur la roue à aubes ou sur son écrou de fixation à l'aide d'une clé à pipe.
Dans le cas des pompes DC, la grille d'aspiration doit d'abord être enlevée comme décrit dans "9.6.3 Nettoyage".
Ensuite, remettre la grille en place.

ATTENTION
La roue à aubes peut présenter des arêtes vives : porter des gants de protection.

Si l'arbre ne tourne pas, ne pas forcer pour essayer de débloquer la pompe, mais rechercher la cause du blocage ou contacter un centre d'assistance agréé.

6.2.3 Niveaux d'huile

Si la pompe a été stockée pendant une période prolongée et que l'on ne sait pas si les exigences décrites dans ce manuel ont été respectées, en plus du contrôle de la résistance d'isolement, comme indiqué dans 5.4 et 9.6.1, effectuer les opérations suivantes :
- vérifier l'état de l'huile dans la chambre d'étanchéité et la remplacer si nécessaire (Réf.6.6.4);
- le cas échéant, vérifier le niveau et l'état de l'huile moteur (Réf. 9.6.5).

6.3 POSITIONNEMENT DE L'ÉLECTROPOMPE

Vérifier l'état du site d'installation.

La construction de cuves, de réservoirs ou de puisards pour installer l'électropompe, ainsi que son positionnement par rapport au niveau du réseau d'égouts, sont soumis à des normes et réglementations qui doivent être respectées.

DANGER
Ne pas installer l'électropompe dans des milieux présentant une atmosphère potentiellement explosive et/ou en présence de poussières explosives.

Les dimensions de la cuve, du réservoir ou du bassin doivent être suffisantes pour que les démarrages et les arrêts ne soient pas plus fréquents que la fréquence maximale recommandée. (Réf. "4.3 LIMITES D'UTILISATION").
Si l'électropompe est installée à l'intérieur d'un puisard, celui-ci doit avoir les dimensions minimales indiquées dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
Ces électropompes sont conçues pour être placées en position verticale mais peuvent également fonctionner à l'horizontale, avec l'orifice de refoulement orienté vers le haut ou sur le côté.
Le moteur doit être complètement immergé dans un liquide, afin d'assurer un refroidissement adéquat et de garantir le fonctionnement continu S1.
Avec une électropompe placée à la verticale, le niveau minimum pour un fonctionnement continu, à partir du plan d'appui de la base, des pied ou de la bride d'aspiration, est indiqué dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
Toutefois, elles peuvent également fonctionner avec le moteur découvert pendant un laps de temps n'excédant pas 30 minutes.

AVERTISSEMENT
La profondeur d'immersion maximale de l'électropompe doit se situer, dans des conditions de niveau maximal et dans la plage indiquée sur sa plaque signalétique.

6.4 COMMANDE AUTOMATIQUE

Pour les électropompes monophasées, la commande automatique est assurée par l'interrupteur à flotteur intégré. Les niveaux de démarrage et d'arrêt peuvent être modifiés en modifiant la longueur libre de son câble flexible.
Pour les électropompes triphasées ou monophasées sans flotteur intégré, la commande automatique peut être assurée par deux régulateurs de niveau utilisant un interrupteur à un seul contact (démarrage et arrêt uniquement). Ils doivent être installés à l'intérieur de la cuve, suspendus à un support spécial, qui se fixe au bord de la trappe d'accès.
Si plusieurs pompes sont installées en parallèle dans la même cuve, il faut prévoir une alternance automatique de fonctionnement.
Le réglage des niveaux de déclenchement s'effectue en desserrant les blocs du support de fixation et en élevant ou en abaissant le câble d'alimentation. Le régulateur de marche doit être placé plus bas que le tuyau d'arrivée du liquide.
Pour les électropompes monophasées, la commande automatique est assurée par l'interrupteur à flotteur intégré. Les niveaux de démarrage et d'arrêt peuvent être modifiés en changeant la longueur libre de son câble.
Un système d'alarme (clignotant ou sirène) peut être relié au moyen d'un autre régulateur de niveau.

6.5 INSTALLATION HYDRAULIQUE

AVERTISSEMENT
Pour garantir la sécurité de l'installation et éviter tout affaissement, utiliser des tuyaux, des vannes et des accessoires adaptés à la pression de service maximale.

6.5.1 Tuyau de refoulement

Le tuyau de refoulement ne doit pas être plus petit que l'orifice de la pompe, même en cas d'utilisation de tuyaux flexibles.
Il ne doit pas être trop grand, afin de ne pas avoir une vitesse trop faible qui favoriserait la sédimentation à l'intérieur.
Vitesse minimale recommandée pour le liquide : 1,0 m/s.
Sur le tuyau de refoulement, installer (Fig. 6.1 et Fig. 6.3) :
- dans la zone en surface, une vanne d'arrêt (4) pour les interventions de maintenance et de réparation ainsi que pour un éventuel réglage.
- loin de l'orifice de refoulement dans une position facilitant l'inspection, un clapet de non-retour (3) à passage libre, à bille ou à clapet, pour empêcher des reflux.

6.5.2 Interrupteurs de niveau

Pour les pompes triphasées et monophasées sans interrupteur à flotteur intégré, préparer les interrupteurs ou les sondes de niveau pour :
- le démarrage de l'électropompe,
- l'arrêt de l'électropompe,
- l'alarme de niveau maximum.

Vérifier qu'ils puissent s'actionner librement et à ce qu'ils ne perturbent pas l'électropompe pendant l'installation, le fonctionnement et la désinstallation.
En outre, ils convient de les placer loin des murs et d'éventuels points d'appui, à un endroit où ils ne risquent pas d'entrer directement en contact avec le flux de liquide entrant.
Les fixer éventuellement à un support fixe.
L'interrupteur ou sonde d'arrêt doit être placé de manière à éviter les tourbillons et les entrées d'air à l'aspiration de la pompe.
Les régulateurs de niveau doivent être inspectés périodiquement pour éliminer d'éventuels sédiments dus à des graisses ou des corps filamenteux qui peuvent entraver le bon fonctionnement.

6.5.3 Installation fixe sur pied d'accouplement automatique

Ce type d'installation facilite les interventions de maintenance en permettant de retirer facilement l'électropompe de la cuve.
Le kit de composants nécessaires (Fig. 6.2 : A, B, D) est fourni en tant qu'accessoire

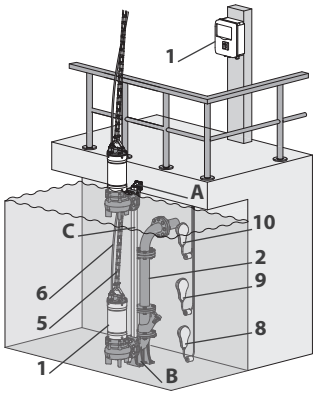


Fig. 6.1 – *Installation fixe sur pied d'accouplement automatique*

A = support barres de guidage	**C** = barres de guidage (kit supplémentaire)
B = pied d'accouplement	**D** = support glissant à bride
1 = électropompe	6 = câble d'alimentation
2 = tuyau de refoulement	7 = tableau électrique
3 = Clapet de retenue	8 = flotteur/sonde d'arrêt
4 = vanne d'arrêt	9 = flotteur/sonde de démarrage
5 = chaîne/élingue de levage	10 = flotteur/sonde d'alarme

Procéder comme suit (réf. Fig. 6.2 et Fig. 6.3) :
- fixer le support (A) des tubes de guidage au bord de la cuve ;
- positionner le pied d'accouplement (B) sur le fond de la cuve et vérifier, à l'aide d'un fil à plomb, que les ergots coniques pour l'emboîtage des tubes de guidage sont parfaitement alignés avec la pièce de guidage en haut de cuve. Vérifier également sa planéité à l'aide d'un niveau à bulle ;
- mesurer la longueur exacte des barres de guidage (C) par rapport au plan d'appui des barres sur le pied ;
- pour les puits d'une profondeur supérieure à 4÷5 m, utiliser le composant A comme support intermédiaire pour relier les barres de guidage ;
- fixer fermement le pied de soutien au fond de la cuve ;
- Raccorder le tuyau de refoulement à l'orifice du pied d'accouplement, à l'aide éventuellement de la contre-bride ;
- retirer le support supérieur en bord de cuve,
- insérer les barres de guidage (déjà coupées à la longueur indiquée précédemment) dans les ergots coniques du pied de soutien et les fixer en remontant le support en haut de la cuve.
  Les barres de guidage ne doivent pas avoir de jeu axial pour éviter un fonctionnement bruyant.
- monter le support glissant à bride(D) sur l'orifice de refoulement de la pompe ;
- fixer la chaîne ou le câble métallique à la poignée de la pompe pour le levage ;
- soulever l'électropompe jusqu'au regard, puis la descendre lentement en dirigeant le support glissant sur les barres de guidage ;
- lorsqu'elle atteint le fond, l'électropompe s'accroche automatiquement au pied d'accouplement.
  L'étanchéité est assurée par le poids de l'électropompe qui va comprimer le joint sur la bride de refoulement. **Vérifier que cela se déroule correctement**
- fixer l'extrémité du câble ou de la chaîne à un support situé sur le bord supérieur du regard.
- disposer les câbles électriques en évitant les coudes brusques, les écrasements et en veillant à ce que les connexions n'entrent pas en contact avec l'eau.

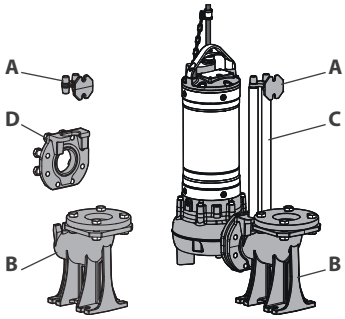


Fig. 6.2 – *Kit accouplement automatique.*

AVERTISSEMENT
Le côté libre du câble d'alimentation ne doit pas être immergé, sinon de l'eau peut pénétrer dans le moteur par le câble.

6.5.4 Installation autoportante

dans cette installation, l'électropompe repose sur le fond de la cuve, posée sur sa grille d'aspiration (DC), sur ses propres pieds (VX), ou sur une embase spéciale pour les autres pompes.
L'embase est fournie séparément en tant qu'accessoire pour les gros modèles, tandis qu'une platine à fixer aux pieds est disponible pour les modèles plus petits.

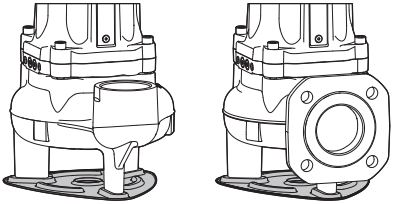


Fig. 6.3 – *Emase supplémentaire en option. Seulement pour : VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Pour faciliter l'entretien de la pompe, utiliser une bride, un raccord rapide ou un raccord trois pièces (n° 11 sur les figures 6.4, 6.5, 6.6) sur la ligne de refoulement, à un endroit facilement accessible, afin de pouvoir les libérer aisément.
Si un tuyau souple est utilisé, veiller à ce que le tuyau ne se plie pas ou ne se torde pas sous l'effet du couple de réaction du moteur. Il est recommandé d'utiliser des tuyaux annelés avec un renfort interne en spirale.

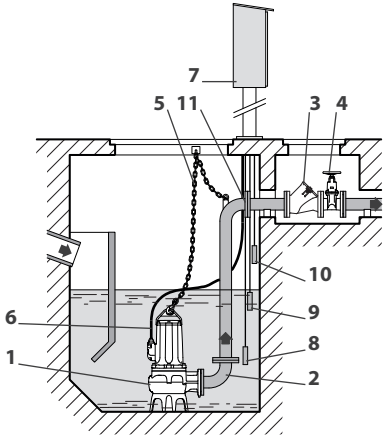


Fig. 6.4 – *Installation autoportante avec tuyau rigide.*

Il est conseillé de placer la pompe sur un socle plan et solide, mais si la surface sur laquelle repose la pompe est inégale et qu'il y a un risque d'accumulation de cailloux, de débris, de boue ou d'autres matériaux, intervenir en créant une base d'appui plane et surélevée (n° 12 sur Fig. 6.6).
S'assurer que l'ouverture d'accès supérieure à la cuve permet à la pompe de passer avec la section de tuyau de refoulement qui y est fixée.
Procéder comme suit :

- Monter un coude à 90° sur l'orifice de refoulement de la pompe et raccorder le tuyau de refoulement rigide ou flexible, avec éventuellement un contre-coude (n° 2 sur Fig. 6.4).
- Faire descendre l'électropompe dans la cuve à l'aide d'une chaîne ou d'un câble métallique fixé à la poignée de la pompe. Prévoir également un support de levage pour le tuyau de refoulement, afin de ne pas solliciter excessivement l'orifice de la pompe.
- Raccorder le tuyau de refoulement à la bride horizontale au moyen d'une contre-bride ou d'un raccord rapide ;
- En fonction de la longueur de la conduite verticale, ajouter des fixations de soutien appropriées, afin de ne pas trop solliciter la pompe ;
- Suspendre l'extrémité de la chaîne/câble à un crochet situé à l'entrée de la cuve de sorte qu'elle ne puisse pas entrer en contact avec le corps de pompe.
- Régler la longueur du câble d'alimentation en l'enroulant autour d'un raccord adapté, afin d'éviter de l'endommager pendant le fonctionnement.
- Fixer le câble à un crochet dans la partie supérieure du puisard, en veillant à ce qu'il ne présente pas de courbes prononcées et qu'il ne soit pas écrasé.

Si plusieurs pompes sont installées dans la même cuve, elles doivent être positionnées au même niveau pour permettre une période d'alternance optimale

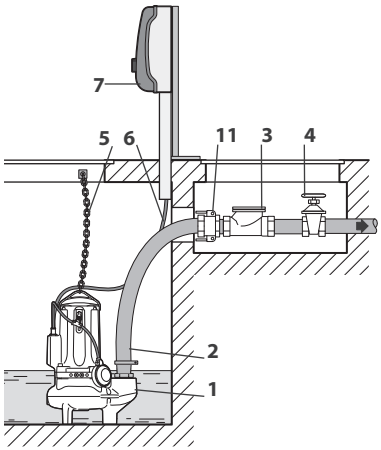


Fig. 6.5 – *Installation autoportante avec un tuyau flexible d'une électropompe monophasée avec son propre interrupteur à flotteur.*

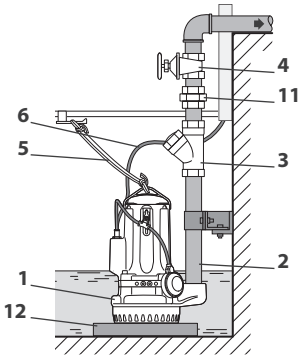


Fig. 6.6 – *Installation autoportante avec un tuyau rigide sur une base d'appui surélevée.*

6.6 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

6.6.1 Ligne d'alimentation

Vérifier que la tension et la fréquence de la ligne d'alimentation correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique de l'électropompe.

DANGER
Vérifier que la ligne d'alimentation est dotée d'une mise à la terre efficace et conforme aux normes.

DANGER
Si ce n'est pas déjà le cas, installer un système de protection adéquat contre les contacts directs et indirects, afin d'éviter des chocs électriques mortels.

DANGER
Veiller à ce que la ligne d'alimentation soit dotée d'un interrupteur qui déconnecte tous les pôles, avec un espacement des contacts d'au moins 3 mm, et qui assure une déconnexion complète en cas de surtension de catégorie III.

DANGER
La ligne d'alimentation des électropompes utilisées dans les opérations d'entretien des piscines, des fontaines extérieures, des étangs de jardin et des lieux similaires doit être protégée contre les contacts indirects par un disjoncteur différentiel dont le courant différentiel en fonctionnement nominal ne dépasse pas 30 mA.

Pour tous les autres usages, l'adoption d'un tel disjoncteur différentiel sur la ligne d'alimentation est fortement recommandée.
Vérifier que les conducteurs électriques sont protégés contre les vibrations, les chocs et les températures excessives.

6.6.2 Tableau électrique

Les électropompes monophasées sont dotées d'un tableau d'alimentation comprenant : un condensateur, un interrupteur bipolaire, un dispositif de protection du moteur à réarmement manuel.

Les électropompes triphasées doivent être reliées à un tableau de commande électrique adapté aux valeurs nominales de l'électropompe.

Le tableau électrique triphasé doit contenir :
- un dispositif de protection du moteur, à réarmement manuel, dont le courant de déclenchement peut être réglé en fonction du courant nominal du moteur ;
- un système de démarrage et d'arrêt automatique, grâce à la connexion des interrupteurs de niveau au coffret ;
- borne d'arrêt du moteur à relier à la sonde thermique du bobinage, si la protection n'agit pas déjà directement dans le moteur ;
- entrée d'alarme, lorsque le niveau maximum signalé par un interrupteur de niveau est atteint ;
- Entrée d'alarme pour la présence d'eau dans l'huile de la chambre d'étanchéité, à relier au capteur de la pompe concernée, le cas échéant.

En outre, il est conseillé d'équiper le tableau d'une protection contre les défaillances de phases.
Fixer la plaque signalétique adhésive supplémentaire de la pompe sur le tableau électrique.
Étalonner la protection ampèremétrique sur le courant nominal augmenté de 10÷15 %.

Pour la protection contre les contacts directs et indirects, il est recommandé d'utiliser un disjoncteur différentiel, dont le courant différentiel nominal de fonctionnement est inférieur à 30 mA..
En cas de ligne d'alimentation faible ou pour des électropompes d'une puissance plus élevée (supérieure à 7,5 kW), il est conseillé d'utiliser un tableau électrique doté d'un système de démarrage qui réduit le courant d'appel, tel que : démarreur étoile/triangle, démarrage progressif ou autre.

6.6.3 Raccordement des câbles au tableau

Il est conseillé de laisser 1÷2 mètres de câble supplémentaire pour faciliter la désinstallation et d'éventuelles épissures. Ce surplus ne doit cependant pas être enroulé, car il pourrait surchauffer.

Pour les raccordements, toujours consulter également les instructions fournies avec le tableau électrique.

DANGER
Il faut d'abord raccorder et fixer le conducteur de terre. Il doit être le dernier à être débranché en cas de désinstallation.

AVERTISSEMENT
Le conducteur de terre doit être plus long que les conducteurs de phase (50 mm environ). En cas de déconnexion accidentelle des conducteurs de phase, le conducteur de terre doit être le dernier à se détacher.

Relier et fixer les conducteurs d'alimentation en respectant :
- le schéma à l'intérieur du tableau fourni pour les électropompes monophasées ;
- le schéma de la feuille d'instructions supplémentaires qui se trouve dans l'emballage avec ce livret.

Si la protection thermique n'est pas intégrée au moteur, le câble d'alimentation contiendra deux conducteurs à raccorder au coffret. Les données sur les types de câbles figurent dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".

Lorsqu'ils sont présents, le fait de ne pas raccorder les conducteurs de la protection thermique au tableau de contrôle et de commande annule la garantie du produit.

AVERTISSEMENT
D'éventuelles jonctions du câble d'alimentation doivent être absolument étanches.

6.6.4 Détecteur d'infiltration d'eau

Le capteur détecte la présence d'eau dans l'huile, lorsque le pourcentage dépasse 30 %. Si le capteur se déclenche, l'huile doit être changée. Si le capteur se déclenche à nouveau peu après la vidange, cela signifie que le ou les joints sont endommagés et doivent être remplacés.
Si l'électropompe est dotée ou permet l'ajout de la sonde de détection de présence d'eau dans la chambre d'étanchéité, le conducteur respectif à raccorder au tableau sera présent dans le câble d'alimentation.

6.7 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVEC VARIATEUR DE FRÉQUENCE (INVERTER)

Les électropompes à moteur triphasé peuvent être raccordées à un variateur de fréquence pour le réglage de la vitesse de rotation.
Pour éviter une baisse excessive des performances, la fréquence minimale de fonctionnement ne doit pas être inférieure à 60 % de la fréquence nominale du moteur. En outre, les recommandations suivantes doivent être respectées

Le courant absorbé par le moteur ne doit pas dépasser le courant indiqué sur la plaque signalétique à la tension et à la fréquence nominales.

La protection contre les surcharges doit être de type rapide et son réglage ne doit pas dépasser de plus de 15 % le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique.

La fréquence peut varier continuellement de la valeur minimale à la fréquence nominale du moteur, mais pas au-delà.

La rampe de démarrage doit durer au moins 1 seconde entre le moteur à l'arrêt et la fréquence minimale.

Pour les démarrages suivants, attendre au moins 1 minute avant de redémarrer le moteur.

Limiter absolument les pics de tension survenant pendant le fonctionnement avec le variateur de fréquence aux valeurs indiquées dans la norme EN 60034 (pic de 1000 V avec gradient maximal de 500 V/µs).

Il faut également tenir compte du fait que :
- pour les câbles de connexion entre le variateur de fréquence et le moteur d'une longueur supérieure à 15 m, il est recommandé d'installer des filtres supplémentaires. Ceux-ci doivent être sélectionnés avec le fabricant du variateur et placés à sa sortie ;
- lors du dimensionnement d'une éventuelle rallonge, tenir compte de la chute de tension due aux filtres, s'ils sont installés ;
- si la fréquence de modulation peut être sélectionnée, adopter une fréquence basse (4 à 8 kHz) ;
- il est préférable d'utiliser des variateurs qui permettent de maintenir le rapport tension/fréquence constant et égal à celui qui dérive des valeurs nominales figurant sur la plaque signalétique.

7 MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE

7.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

Contrôler le positionnement des interrupteurs de niveau dans la cuve, le puisard ou autre pour s'assurer que la pompe est toujours immergée. S'assurer également que la différence de niveau entre le démarrage et l'arrêt est telle que :
- l'électropompe n'est pas contrainte de démarrer plus souvent par rapport à ce qui est indiqué dans "4.3 LIMITES D'UTILISATION";
- le moteur ne fonctionne pas découvert pendant un laps de temps excessif.

AVERTISSEMENT
La marche à sec n'est autorisée que pendant les quelques instants nécessaires à contrôler le sens de rotation.

7.2 CONTRÔLE DU SENS DE ROTATION

Dans le cas des moteurs triphasés, vérifier le sens de rotation avant de descendre définitivement la pompe dans la cuve. Il est indiqué par une flèche en relief sur la partie inférieure du corps de la pompe et, pas sur tous les modèles, également par une flèche sur la partie haute du support de moteur. Le sens de rotation est également indiqué dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
Démarrer et arrêter immédiatement l'électropompe en intervenant de l'une des deux manières suivantes :
- la pompe reposant horizontalement sur le sol et fixée par des cales en bois, observer le mouvement de la roue à aubes à travers l'orifice d'aspiration ; Sur les pompes DC, la grille d'aspiration doit être préalablement enlevée comme décrit dans "9.6.3 Nettoyage". Ensuite, remettre la grille en place.
- avec la pompe suspendue verticalement au palan, observer le couple de réaction du moteur, qui doit être opposé au sens de rotation.

AVERTISSEMENT
Pendant ces opérations, ne pas introduire d'objets, et encore moins les mains, à l'intérieur de la pompe.

Si le sens de rotation est incorrect, intervertir la connexion de deux phases quelconques du câble d'alimentation dans le tableau.
S'il est nécessaire de vérifier le sens de rotation d'une électropompe triphasée déjà installée (par exemple, après des travaux d'entretien sur la ligne électrique), procéder comme suit :
- effectuer une mise en service pendant une période brève, suffisante pour mesurer : la consommation de courant, le débit, la pression maximale avec le refoulement fermé ;
- arrêter l'électropompe et débrancher l'alimentation électrique
- dans le tableau, intervertir les deux phases du câble d'alimentation de la pompe
- effectuer un deuxième démarrage et réitérer les mesures.

Un mauvais sens de rotation entraîne les variations indiquées dans le tableau :

Type de roue à aubes	Courant abs.	Débit	Pression max.
Ouverte	100 %	15 ÷30 %	50 %
Vortex	140 ÷150 %	50 %	100 %
Bicanal	105 %	90 %	50 %

En fonction du résultat, opter pour la connexion électrique correcte.

Un mauvais sens de rotation, maintenu pendant de longues périodes, peut endommager l'électropompe.

Le débit peut être obtenu en mesurant le temps nécessaire à la pompe pour faire passer le niveau du liquide dans la cuve d'un niveau donné à un niveau inférieur, la surface de la cuve étant connue.

7.3 DÉMARRAGE ET RÉGLAGES

Lorsque le niveau dans la cuve est suffisant et avec la vanne d'arrêt complètement ouverte, démarrer l'électropompe et la laisser fonctionner suffisamment longtemps pour contrôler que :
- le niveau de liquide dans la cuve diminue
- la pression de refoulement et le courant absorbé soient cohérents avec les données de la plaque signalétique.

Si ce n'est pas le cas, de l'air peut être présent à l'intérieur de la pompe : situation de non-amorçage.

Lors du démarrage, si l'électropompe fonctionne anormalement, l'arrêter immédiatement et rechercher la cause de l'anomalie.

Lors du fonctionnement de l'installation, veiller à ce que l'électropompe ne soit pas contrainte à démarrer plus de 20 fois en une heure, sinon intervenir sur les niveaux et les réglages.
Dans les conditions de service prévues, la pompe doit fonctionner silencieusement et avec un débit régulier, sinon consulter le paragraphe : "10 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES".
Il est conseillé d'annoter les données recueillies dans un « carnet d'entretien » afin de pouvoir les comparer à l'avenir.

8 ARRÊT ET IMMOBILISATIONS

8.1 ARRÊT

L'électropompe doit être arrêtée chaque fois que des dysfonctionnements se produisent (Réf."10 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES").

- Fermer progressivement la vanne d'arrêt au refoulement pour réduire progressivement le débit de liquide.
- Couper l'alimentation électrique.
- Ouvrir lentement la vanne d'arrêt, jusqu'à ce qu'elle soit complètement ouverte et vérifier l'étanchéité du clapet anti-retour.

8.2 ARRÊT PENDANT DE LONGUES PÉRIODES OU EN PRÉSENCE DE GEL

En cas d'arrêt prolongé ou de risque de gel, retirer la pompe de la cuve, la laver à l'eau claire et la laisser sécher. Une fois sèche :

- vérifier l'état de l'huile dans la chambre d'étanchéité et la remplacer si nécessaire (Réf."9.6.4 Vidange d'huile dans la chambre d'étanchéité"),
- la stocker comme indiqué dans "5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON".
- Avant la prochaine réinstallation,
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'huile au niveau de la chambre d'étanchéité,
- vérifier la liberté de mouvement de l'arbre en agissant sur la roue à aubes comme indiqué dans "6.2.2 Libre rotation de l'arbre",
- vérifier la résistance d'isolement : à froid, elle doit être supérieure à 4 MΩ.

9 MAINTENANCE ET CONTRÔLES

9.1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT
Toujours respecter ce qui est indiqué au paragraphe : "2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ".

AVERTISSEMENT
La maintenance, la recherche de pannes et de remèdes ne doivent être effectuées que par des techniciens spécialisés remplissant les critères requis par les directives en vigueur.
Ils doivent également respecter les procédures de prévention des accidents prévues par les directives susmentionnées.

AVERTISSEMENT
Toujours porter un équipement de protection individuelle et utiliser des outils de travail adaptés.

AVERTISSEMENT
Utiliser des pièces de rechange d'origine sous peine d'annulation de la garantie. En outre, Pedrollo S.p.A. décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes ou aux biens résultant de l'utilisation de pièces de rechange non originales.

AVERTISSEMENT
Respecter les instructions pour contacter les centres d'assistance agréés, sous peine d'annulation de la garantie. En outre, Pedrollo S.p.A. n'est pas responsable des dommages aux personnes et aux biens résultant de travaux d'entretien ou de dépannage non effectués par les centres susmentionnés.

Le lubrifiant à l'intérieur de l'électropompe étant de type « non toxique » (NSF grade H3), les éventuelles fuites ne polluent pas le liquide pompé.

9.2 CONTRÔLES PÉRIODIQUES

En fonctionnement normal, il est recommandé d'effectuer les contrôles périodiques suivants sur l'électropompe, afin de déceler d'éventuelles défaillances :

- vérification de la consommation de courant,
- vérification des performances, du débit et de la pression maximale,
- vérification de l'absence de vibrations anormales perceptibles à travers le tuyau de refoulement.
- vérification du bon fonctionnement des interrupteurs ou des capteurs de niveau,
- en mettant le tableau en mode manuel, vider la cuve, afin de vérifier si les interrupteurs ou les capteurs de niveau sont propres ;

Il est conseillé d'ajouter les données collectées dans le « carnet d'entretien », afin de pouvoir les comparer avec les données antérieures et celles de la première mise en service.
La variation des valeurs permet de décélérer à temps les anomalies susceptibles de nécessiter une intervention de maintenance.

9.3 MAINTENANCE COURANTE

La maintenance courante de l'électropompe est limitée, si les précautions décrites dans ce manuel ont été prises.
Afin d'identifier rapidement la nécessité d'interventions de maintenance, suite à une utilisation intensive, il est recommandé ce qui suit.
Plusieurs fois par an, ou en cas de nécessité ou de doute, effectuer un contrôle périodique comme décrit ci-dessus.
Toutes les 3 000 heures de fonctionnement ou tous les ans dès que la première des deux limites est atteinte :

- La pompe étant immobilisée mais le moteur encore chaud, mesurer la résistance d'isolement après avoir coupé l'alimentation électrique : elle doit être supérieure à 0,5 MΩ pour l'alimentation du secteur, et supérieure à 1 MΩ pour l'alimentation par le variateur de vitesse ;
- sortir la pompe de la cuve ou du puisard (Réf.6.6.2) ;
- nettoyer et laver l'électropompe ;
- vérifier l'état du câble d'alimentation et du presse-étoupe ;
- remplacer l'huile de la chambre d'étanchéité en vérifiant l'état de l'huile usagée (Réf.9.6.2) ;
- sur les pompes DC, démonter la grille d'aspiration et le couvercle de la roue à aubes (Réf.9.6.3) pour contrôler si la roue à aubes est propre et son état d'usure ;
- sur les autres pompes, démonter le corps de pompe en dévissant les vis à la base du moteur et vérifier l'état de propreté et d'usure des pièces hydrauliques.

Il peut être nécessaire d'augmenter la fréquence des contrôles en cas d'utilisation intensive de l'électropompe.
Au fur et à mesure de l'apparition des problèmes, passer à la maintenance extraordinaire.

9.4 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE

La maintenance extraordinaire de l'électropompe, après nettoyage (9.6.3), doit être confiée à l'un de nos centres d'assistance agréé.
S'il ne s'agit pas de pannes imprévues, la nécessité d'un entretien extraordinaire est due au fait que l'on atteint un certain nombre d'heures de travail, ce qui entraîne un certain état d'usure, d'érosion, de corrosion, plus ou moins intense, en fonction du type de liquide et des conditions d'utilisation.
Les pièces qui, par leur nature, sont sujettes à l'usure (Réf.1.3) sont :

- Garniture mécanique
- Roulements.
- Roue à aubes
- Couvercle d'aspiration (si présent)
- Condensateur (modèles monophasés)
- Corps de pompe.

9.5 PLAN DE MAINTENANCE

Dans les cas où, en raison des conditions d'utilisation difficiles ou de la criticité du service pour lequel l'électropompe est utilisée, un plan de maintenance programmée peut être convenu avec l'un de nos centres d'assistance agréés, de façon à ce qu'un fonctionnement sans problème puisse être garanti avec un minimum de dépenses et un temps d'arrêt réduit, en évitant donc des réparations longues et coûteuses.
Plan indicatif pour un usage non excessif :
Si les vérifications et les contrôles sont critiques, après le nettoyage (Réf.9.6.3), envoyer l'électropompe à l'un de nos centres d'assistance agréés.
Plan indicatif pour un usage pas particulièrement intensif.

Toutes les 9000 heures de fonctionnement ou tous les 3 ans, dès que la première des deux limites est atteinte,

- remplacement de la garniture mécanique et de son huile,
- remplacement de l'huile moteur, le cas échéant.
- remplacement des joints toriques et/ou des joints d'étanchéité du corps de pompe.
- Remplacement du joint de la bride d'accouplement, si installée.

Toutes les 18000 heures de fonctionnement ou tous les 6 ans, dès que la première des deux limites est atteinte :

- remplacement des roulements du moteur ;
- remplacement des joints de presse-étoupe de câble ;
- sur les pompes DC, remplacement de la roue à aubes et de son couvercle d'aspiration.

Si la teneur en matières solides ou en sable est très élevée, les interventions doivent être effectuées à intervalles plus rapprochés.

9.6 OPÉRATIONS DE MAINTENANCE

9.6.1 Mesure de la résistance d'isolement

Aux extrémités du câble d'alimentation, entre le conducteur de terre et dans l'ordre, sur chacune des phases, raccorder un instrument en mesure d'appliquer une tension de 500 Vcc pendant 1 minute. Si nécessaire, retirer les conducteurs du bornier du tableau en notant leur position, afin de pouvoir les reconnecter ultérieurement dans le même ordre

9.6.2 Extraction de l'électropompe de la cuve

Si le câble d'alimentation de l'électropompe risque d'être endommagé pendant l'extraction, le débrancher du tableau en respectant la position des phases. Fixer cette partie du câble de manière appropriée pour éviter qu'elle ne tombe dans la cuve.
Fermer complètement la vanne d'arrêt au refoulement.
Dans les installations fixes avec accouplement automatique, il suffit de soulever l'électropompe à l'aide de la chaîne ou du filin, en prenant soin de récupérer le câble d'alimentation au fur et à mesure.
Dans les installations autoportantes, avec tuyau vertical rigide, soulever simultanément le tuyau et la pompe à l'aide des chaînes ou des élingues fournies, en veillant à ce que tout reste vertical, afin de ne pas entrer en contact avec les interrupteurs ou les capteurs de niveau. En présence d'un tuyau flexible, attacher une sangle de levage à son extrémité libre pour éviter qu'il ne tombe dans la cuve et pour faciliter la vidange.
Dans tous ces cas, les conduites devraient se vider pendant le soulèvement de la pompe, sauf s'il y a d'importantes obstructions.

9.6.3 Nettoyage

Pompe

Pour éliminer les corps filamenteux de la roue à aubes, il peut suffire de démarrer la pompe pendant quelques secondes, dans le sens de rotation inverse.
Si cela ne suffit pas et dans d'autres situations, retirer la pompe de la cuve et la laver à l'eau.
Pour le nettoyage interne des pompes DC, la grille d'aspiration et le couvercle de la roue à aubes doivent être retirés. Pour ce faire, placer la pompe libre à l'horizontale sur un plan d'appui avec revêtement souple. Placer la tête d'un tournevis sur une ouverture de la grille d'aspiration. En tenant la tige inclinée, frapper l'extrémité opposée avec un marteau pour la chasser le long de l'axe principal dans la direction de la libération de la grille (Fig. 9.1). Retirer ensuite les vis de fixation, puis enlever le couvercle en faisant attention au joint d'étanchéité en caoutchouc.

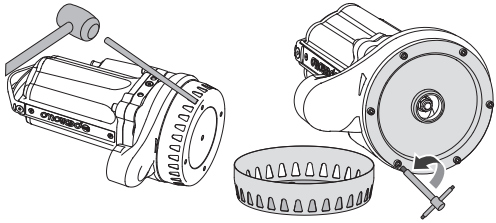


Fig. 9.1

Sur les pompes différentes de la DC, démonter le corps de pompe pour nettoyer l'intérieur du corps et nettoyer la roue à aubes.
Si la pompe est utilisée occasionnellement, elle doit être nettoyée après chaque service en pompant de l'eau propre pour éviter des dépôts et des encrassements

Interrupteurs de niveau

Il est recommandé de vérifier périodiquement le fonctionnement des interrupteurs ou des capteurs de niveau, en particulier dans les installations fixes. Vider la cuve ou le puisard en actionnant le tableau avec le sélecteur en position manuelle. Les éventuels dépôts de saleté sur les interrupteurs ou les capteurs doivent être enlevés.
Après le nettoyage, il est opportun de rincer le puisard avec de l'eau propre ; quelques cycles de marche et d'arrêt doivent être observés avec le commutateur en position automatique.

Expédition

Avant d'envoyer le produit au centre d'assistance agréé, s'assurer que la machine et tous ses composants ont été nettoyés et assainis correctement.

Toute demande d'assistance doit inclure des informations détaillées sur le liquide pompé.

Si l'électropompe a été utilisée avec un liquide nocif pour la santé, elle sera considérée comme contaminée et le centre d'assistance agréé devra être contacté au préalable pour donner les informations détaillées sur le liquide

9.6.4 Vidange d'huile dans la chambre d'étanchéité

Vidange de la chambre d'étanchéité de l'huile de lubrification.

Positionner l'électropompe à l'horizontale sur des supports stables (Fig. 9.2 et Fig. 9.3), avec le double trou vers le haut, le trou simple vers le bas. Ensuite :

- placer un récipient transparent sous le trou inférieur pour recueillir l'huile ;
- retirer le bouchon fileté du trou inférieur.

ATTENTION

En cas de fuite de la garniture, la chambre à huile peut être sous pression. Pour éviter des éclaboussures, placer un chiffon autour de la vis du réservoir d'huile, lorsqu'elle est dévissée.

- À l'exclusion des pompes **DC, VXC (-F), MC (-F)** ; retirer également les deux bouchons supérieurs pour faciliter le vidage de la chambre d'étanchéité et préparer le chargement ;
- Vérifier la présence d'impuretés dans l'huile.

L'huile originale a une couleur claire et transparente. Une légère décoloration due à l'utilisation d'une nouvelle garniture mécanique ou une légère présence d'eau et d'impuretés due à une fuite de liquide pompé n'a pas d'effets négatifs. Une présence importante d'eau et d'impuretés, de plus de 25 %, indique en revanche que la ou les garnitures mécaniques sont endommagée et qu'elles doivent être remplacées.
Dans le cas des pompes **DC, VXC (-F), MC (-F)** ; si la présence d'eau et d'impuretés est élevée, contrôler également l'huile du moteur

ATTENTION
L'huile usagée doit être éliminée conformément aux réglementations locales.

Remplissage de la chambre d'étanchéité avec de l'huile neuve.
Pompes **DC, VXC (-F), MC (-F)**

- Retourner la pompe de manière à ce que l'orifice unique soit orienté vers le haut,
- remplir la chambre d'étanchéité avec de l'huile dans la quantité indiquée dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
- Fermer le trou avec le bouchon, en remplaçant le joint, si nécessaire.

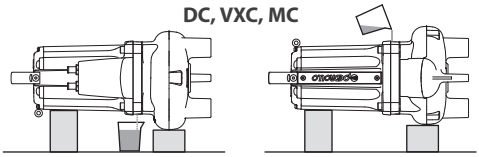


Fig. 9.2

Autres pompes

- Fermer l'orifice inférieur avec le bouchon correspondant ;
- par un des trous supérieurs, remplir la chambre d'étanchéité avec de l'huile dans la quantité indiquée dans "12 DONNÉES TECHNIQUES" ;
- Fermer les orifices supérieurs avec les bouchons correspondants.

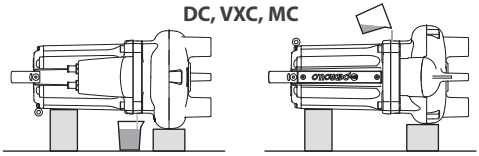


Fig. 9.3

9.6.5 Contrôle de l'huile moteur

[seulement pour DC, VXC (-F), MC (-F)]
Pour contrôler le niveau d'huile, placer la pompe à l'horizontale, le côté avec les deux bouchons côte à côte en haut. Retirer un des bouchons et préparer un collier d'électricien flexible comme illustré sur la figure 9.4.

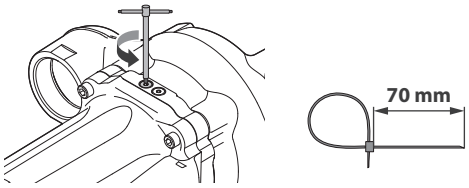


Fig. 9.4

Avec une inclinaison de 45° (Fig. 9.5), insérer l'extrémité du collier dans l'orifice, jusqu'à ce que la butée soit en appui. La retirer ensuite et vérifier que l'extrémité est enduite d'huile, sinon cela signifie qu'il n'y a pas d'huile.

Fig. 9.5

Dans ce cas, ajouter la quantité d'huile nécessaire, puis refermer l'orifice avec le bouchon, en remplaçant le joint si nécessaire. Répéter rapidement le contrôle et, si le problème persiste, envoyer l'électropompe à un centre d'assistance agréé.
Un niveau supérieur indique une infiltration du liquide pompé à travers les deux garnitures mécaniques. Pour le vérifier, retourner la pompe et vider l'huile en la collectant dans un récipient propre pour évaluer l'état de pollution. La présence d'eau et d'impuretés indique une détérioration des garnitures mécaniques. Si ce n'est pas déjà fait, faire remplacer les garnitures mécaniques et rétablir la quantité d'huile dans un centre d'assistance agréé.

9.6.6 Réglage du jeu de la roue à aubes

[seulement pour MC4../80]
Pour contrôler le jeu axial entre la roue à aubes et la bague d'aspiration, placer l'électropompe à l'horizontale et, à l'aide d'une jauge d'épaisseur, vérifier en plusieurs points qu'il est compris entre 0,5 et 1 mm. Si ce n'est pas le cas, le régler (Fig. 9.6) comme suit :

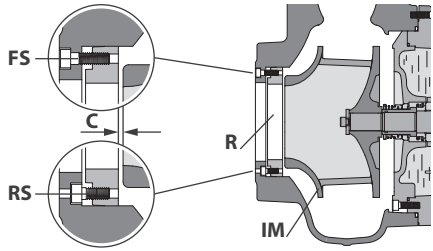


Fig. 9.6

- Desserrer les trois vis de fixation **FS**
- Agir sur les trois vis de réglage **RS** jusqu'à laisser reposer, sans effort, l'anneau **R** sur la roue à aubes **IM**,
- Dévisser les trois vis de réglage **RS** de 1/3 de tour
- Serrer les trois vis de serrage **FS**.

9.7 PIÈCES DE RECHANGE

Pour obtenir des pièces de rechange, s'adresser au revendeur agréé local ou au centre d'assistance agréé le plus proche.

10 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES

10.1 AVANT-PROPOS

AVERTISSEMENT
Toujours respecter les consignes de sécurité imparties aux paragraphes :
"2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ"
"9 MAINTENANCE ET CONTRÔLES"

AVERTISSEMENT
Si une panne ne peut être corrigée ou pour des situations non prévues, contacter le centre d'assistance agréé le plus proche.

Les opérations devant être effectuées par un centre d'assistance agréé sont marquées d'un astérisque : **« ASC »**

10.2 TABLEAUX DE RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
La pompe ne fonctionne pas	Alimentation électrique inadaptée	Vérifier que la tension et la fréquence correspondent à ce qui est indiqué sur la plaque signalétique.
	Connexions électriques desserrées ou oxydées	Nettoyer et rétablir les connexions
	Absence de tension (sur toutes les phases)	Vérifier le coffret avec ses protections et/ou la partie en amont. Vérifier les fusibles et les remplacer s'ils sont grillés.
	Manque de phase (moteurs triphasés)	Vérifier l'alimentation électrique et rétablir la phase manquante
	Moteur monophasé avec défaillance du condensateur	Remplacer le condensateur
	Déclenchement de la protection thermique intégrée (si présente)	Attendre que le moteur refroidisse
	défaut de commande de la part des interrupteurs ou des capteurs de niveau.	Vérifier le fonctionnement des interrupteurs ou des capteurs.
	Interrupteur à flotteur bloqué ou défaillant (électropompes monophasées)	Débloquer l'interrupteur ou, s'il est défaillant, sortir la pompe et l'envoyer dans un **ASC**
	Arbre bloqué	Retirer l'électropompe de la cuve, démonter les pièces, comme décrit dans 9.6.2 pour permettre l'élimination des solides coincés dans la roue à aubes. Si l'arbre est bloqué pour d'autres raisons, envoyer l'électropompe à un **ASC**.
	Moteur électrique défaillant (phases interrompues, ...).	Réparer ou remplacer le moteur **(ASC)**
Déclenchement du disjoncteur différentiel	Le moteur présente des fuites	Réparer ou remplacer le moteur **(ASC)**
	Câble d'alimentation endommagé	Vérifier le câble, le faire remplacer si nécessaire par un **ASC**.
	Type de disjoncteur différentiel inadapté	Vérifier le type de différentiel et le remplacer, si nécessaire
La protection thermique ou les fusibles se déclenchent immédiatement après le démarrage	Manque de phase (moteurs triphasés)	Vérifier l'alimentation électrique et rétablir la phase manquante
	Contacts de protection du tableau détériorés ou sales	Nettoyer et restaurer les contacts ou remplacer la protection, si nécessaire
	Valeurs de déclenchement de la protection ou fusibles inadaptés au courant du moteur	Vérifier la valeur des composants, les modifier ou les remplacer, si nécessaire
	Moteur électrique défectueux (court-circuit, ...)	Réparer ou remplacer le moteur **(ASC)**
	Demande excessive de couple mécanique	Nettoyer la pompe comme décrit dans 9.6.3. Vérifier la libre rotation de l'arbre. S'il tourne difficilement, faire vérifier l'électropompe par un **ASC**.
La protection thermique ou les fusibles se déclenchent après quelques minutes et/ou trop fréquemment. Consommation de courant élevée	Valeurs de déclenchement de la protection ou fusibles inadaptés au courant du moteur	Contrôler les valeurs : changer ou remplacer le composant, si nécessaire
	La pompe fonctionne au-delà du débit maximal, dans la zone de surcharge	Réduire le débit requis dans la plage de débit indiquée sur la plaque signalétique de la pompe
	Température élevée du liquide pompé	Intervenir sur l'aspiration pour réduire la température.
	La viscosité et/ou la densité du liquide pompé sont supérieures à celles utilisées dans la phase de sélection	Réduire le débit en réglant la vanne au refoulement ou contacter le revendeur local ou le centre d'assistance agréé le plus proche.
	Demande excessive de couple mécanique	Nettoyer la pompe comme décrit dans 9.6.3. Vérifier la libre rotation de l'arbre. S'il tourne difficilement, faire vérifier l'électropompe par un **ASC**.
	Nombre de démarrages trop élevé	Agir sur la position des interrupteurs/capteurs de niveau ou du système d'alimentation pour réduire le déclenchement de la pompe.
	Moteur électrique détérioré	Réparer ou remplacer le moteur **(ASC)**
	Si c'est le cas, le variateur de fréquence (Inverter) est mal étalonné.	Consulter le manuel d'instructions du variateur de fréquence.
	Mauvais sens de rotation du moteur triphasé.	Vérifier le sens de rotation comme décrit dans 7.2

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
L'électropompe fonctionne, mais le débit est faible ou nul.	Niveau trop bas dans le réservoir entraînant la formation de tourbillons et l'entrée d'air.	Régler l'interrupteur à flotteur (pompes monophasées) ou les interrupteurs/capteurs de niveau (pompes triphasées) pour augmenter le niveau minimum dans la cuve.
	Pompe désamorcée	Augmenter le niveau minimum dans la cuve. S'assurer que le clapet anti-retour soit éloigné de l'orifice de refoulement de la pompe.
	Présence de gaz dans le liquide pompé.	Augmenter la taille de la cuve et/ou prévoir des dispositifs de dégazage.
	Mauvais sens de rotation du moteur triphasé.	Vérifier le sens de rotation comme décrit dans 7.2
	Hauteur manométrique mal calculée.	Vérifier de nouveau les calculs et remplacer l'électropompe par une pompe mieux adaptée.
	Clapet anti-retour obstrué ou bloqué.	Nettoyer et débloquer le clapet ou le remplacer, si nécessaire.
	Vanne d'arrêt bloquée ou cassée.	Nettoyer la vanne ou la remplacer, si nécessaire.
	Tuyaux obstrués	Nettoyage des tuyaux.
	Pompe usée ou obstruée.	Retirer l'électropompe de la cuve, démonter les pièces, comme décrit dans 9.6.3, pour permettre le nettoyage de la roue à aubes. Vérifier l'état d'usure des pièces hydrauliques. Si l'usure est excessive, envoyer l'électropompe à un **ASC** pour sa maintenance.
L'électropompe vibre et fonctionne bruyamment.	Niveau trop bas dans le réservoir entraînant la formation de tourbillons et l'entrée d'air.	Régler l'interrupteur à flotteur (pompes monophasées) ou les interrupteurs/capteurs de niveau (pompes triphasées) pour augmenter le niveau minimum dans la cuve.
	Présence de gaz dans le liquide pompé.	Augmenter la taille de la cuve et/ou prévoir des dispositifs de dégazage.
	Électropompe usée ou déséquilibrée.	Retirer l'électropompe de la cuve, démonter les pièces, comme décrit dans 9.6.3, pour permettre le nettoyage de la roue à aubes. Vérifier l'état d'usure des pièces hydrauliques. Si l'usure est excessive, envoyer l'électropompe à un **ASC** pour sa maintenance
	La pompe fonctionne au-delà du débit maximal.	Réduire le débit en étranglant la vanne au refoulement.
	Alimentation électrique déséquilibrée.	Vérifier que la tension du réseau est conforme sur les trois phases.
	Si c'est le cas, le variateur de fréquence est mal étalonné.	Voir le manuel d'instructions du variateur de fréquence.
L'électropompe démarre trop fréquemment (démarrage/arrêt automatique)	Interrupteur à flotteur mal réglé (électropompes monophasées)	Régler la position et la longueur de l'interrupteur à flotteur pour espacer les niveaux de marche et d'arrêt.
	interrupteurs/capteurs de niveau trop proches les uns des autres.	Éloigner la position des interrupteurs/capteurs de niveau ou du système d'alimentation pour réduire les déclenchements de la pompe.
	Cuve trop petite	Augmenter la capacité de la cuve
	Électropompe surdimensionnée.	Réduire le débit en réglant la vanne au refoulement ou contacter le revendeur local ou le centre d'assistance agréé le plus proche.
L'électropompe ne s'arrête jamais (démarrage/arrêt automatique).	Le débit réel requis est supérieur à celui utilisé pour sélectionner la pompe	Réduire le débit requis ou remplacer la pompe par une autre ayant un débit supérieur.
	L'électropompe fonctionne, mais le débit est faible ou nul.	Voir la section spécifique
	Interrupteur à flotteur défaillant (électropompes monophasées).	Régler le dispositif ou le remplacer, si nécessaire.
	Interrupteur/capteur de niveau d'arrêt bloqué ou en panne.	Débloquer ou remplacer l'interrupteur/capteur de niveau.

Suite ▸

11 ÉLIMINATION

11.1 CONSIGNES GÉNÉRALES

AVERTISSEMENT
La démolition de l'électropompe doit être confiée à des entreprises agréées, spécialisées dans l'identification et la mise au rebut de différents types de matériaux (fonte, acier, cuivre, plastique, etc.)

ATTENTION
Ne pas disperser dans l'environnement des éléments polluants (liquides nocifs, huiles, graisses, etc.).

Pour l'élimination, il convient de respecter les réglementations et les lois en vigueur dans les pays où l'élimination a lieu, ainsi que les lois internationales en matière de protection de l'environnement.

11.2 DIRECTIVE EUROPÉENNE 2012/19/EU (WEEE)

Le symbole de la poubelle barrée sur le produit indique qu'il doit être éliminé séparément des ordures ménagères à la fin de sa durée de vie utile, en le remettant à un point de collecte indiqué par les organismes locaux ou en contactant le revendeur local.
Le produit n'est pas potentiellement dangereux pour la santé humaine et l'environnement, car il ne contient pas de substances nocives conformément à la directive 2011/65/UE (RoHS), mais il aura un impact négatif sur l'écosystème, s'il est abandonné dans l'environnement.

12 DONNÉES TECHNIQUES

Pour les dimensions, les poids et autres données non mentionnées ici, consulter le catalogue ou les fiches produits disponibles sur le site internet (Réf.1.2).
Propriétés de l'huile pour la chambre d'étanchéité et le moteur des VXC(-F) et MC(-F).

- Huile minérale blanche non toxique et inodore
- Densité à 15 °C = 0.86 kg/dm3
- Viscosité cinématique à 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Point d'éclair 180 °C.

Électropompes	Ø max des corps solides en suspension	Immersion minimum pour S1	Dimension min. puisard d'installation [mm]	Volume d'huile dans		Sonde de présence d'eau dans la chambre d'étanchéité	Sens de rotation de la roue à aubes vue de l'aspiration	Base d'appui plane
				Chambre d'étanchéité	Carcasse moteur			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cm3	1400 cm3	NO		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cm3	1400 cm3	NO		ACCESSOIRE
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cm3	---	NO		NO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cm3	---	OPTIONAL		NO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cm3	---	DE SÉRIE		ACCESSOIRE

CÂBLE ÉLECTRIQUE Nombre de conducteurs et type		Moteur	Protections et notes
3	Phase + Neutre + Terre	Monophasé	Thermique intégré - Action directe
4	Trois phases U V W + terre	Triphasé	Thermique intégré - Action directe Protection ampèremétrique dans le tableau.
8	Trois phases U V W + terre Sonde de température à 2 fils Sonde de détection d'eau à 2 fils	Triphasé	Thermique intégré - Action dans le tableau Eau dans la chambre d'étanchéité - Action dans le tableau
11	Trois phases à 2 extrémités + terre Sonde de température à 2 fils Sonde de détection d'eau à 2 fils	Triphasé	Possibilités de raccordement Y/Δ Thermique intégré - Action dans le tableau Eau dans la chambre d'étanchéité - Action dans le tableau

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN 50
1.1 ZWECK DER ANLEITUNG 50
1.2 FIRMENNAME UND ANSCHRIFT DES HERSTELLERS 50
1.3 GEWÄHRLEISTUNG 50

2 SICHERHEIT 50
2.1 TERMINOLOGIE UND SYMBOLE 50
2.2 QUALIFIZIERTES PERSONAL 50
2.3 UNERFAHRENE BENUTZER 50
2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 51
2.5 VORBEUGENDE MASSNAHMEN SEITENS DES BENUTZERS 51
2.6 RESTRISIKEN 51

3 IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS 51
3.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTS 51
3.2 TYPENSCHILD 52

4 EINSATZBEREICH UND EINSATZGRENZEN 52
4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG 52
4.2 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG 52
4.3 EINSATZGRENZEN 53
4.4 ANGABEN ZUR GERÄUSCHEMISSION 53
4.5 BESONDERE BEDINGUNGEN UND VERWENDUNGSZWECKE 53

5 EMPFANG UND LAGERUNG 53
5.1 INSPEKTION DES GERÄTS 53
5.2 AUSPACKEN DES GERÄTS 53
5.3 HANDHABUNG UND TRANSPORT 53
5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG 53

6 INSTALLATION 54
6.1 ALLGEMEINES UND VORKEHRUNGEN 54
6.2 INSTALLATIONSVORBEREITUNG 54
6.2.1 Hebevorrichtung 54
6.2.2 Freie Drehung der Welle 54
6.2.3 Ölstände 54
6.3 AUFSTELLUNG DER ELEKTROPUMPE 54
6.4 AUTOMATIKBETRIEB 54
6.5 HYDRAULISCHE INSTALLATION 54
6.5.1 Druckleitung 55
6.5.2 Niveauschalter 55
6.5.3 Feste Installation auf automatischem Kupplungssystem 55
6.5.4 Selbsttragende Installation 56
6.6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 56
6.6.1 Versorgungsleitung 56
6.6.2 Elektro-Anschlusskasten 57
6.6.3 Anschluss der Kabel an den Elektro-Anschlusskasten 57
6.6.4 Sensor für Wasserinfiltration 57
6.7 STROMVERSORGUNG MIT FREQUENZUMRICHTER (INVERTER) 57

7 INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNG 58
7.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN 58
7.2 ÜBERPRÜFUNG DER DREHRICHTUNG 58
7.3 INBETRIEBSETZUNG UND EINSTELLUNGEN 58

8 ABSCHALTUNG UND STILLSTAND 58
8.1 ABSCHALTUNG 58
8.2 STILLSTAND ÜBER LÄNGERE ZEIT ODER BEI FROSTGEFAHR 59

9 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN 59
9.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 59
9.2 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN 59
9.3 ORDENTLICHE WARTUNG 59
9.4 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG 59
9.5 WARTUNGSPROGRAMM 59
9.6 WARTUNGSARBEITEN 60
9.6.1 Messung des Isolationswiderstands 60
9.6.2 Herausnehmen der Elektropumpe aus dem Tank 60
9.6.3 Reinigung 60
9.6.4 Wechsel des Öls in der Dichtungskammer 60
9.6.5 Überprüfung des Motoröls 61
9.6.6 Spieleinstellung des Laufrades 61
9.7 ERSATZTEILE 61

10 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG 61
10.1 VORBEMERKUNG 61
10.2 TABELLE FÜR FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG 62

11 ENTSORGUNG 64
11.1 ALLGEMEINE ANGABEN 64
11.2 EUROPÄISCHE RICHTLINIE 2012/19/EU (WEEE-RICHTLINIE) 64

12 TECHNISCHE DATEN 64

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 ZWECK DER ANLEITUNG

Diese Anleitung dient dazu, die notwendigen Informationen für die korrekte und sichere Durchführung der folgenden Vorgänge zu liefern: Installation, Verwendung und Wartung des Geräts.
Diese Anleitung ist integraler Bestandteil des Geräts. Es wird nahegelegt, bis zur endgültigen Demontage des Geräts ein Exemplar in Papierform am Installationsort aufzubewahren.
Die nachstehenden Anweisungen vor der Installation, Verwendung und Wartung des Geräts sorgfältig durchlesen.
Im Falle eines Unfalls oder Schadens, zurückzuführen auf Nachlässigkeit oder Nichtbeachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Anweisungen oder auf den Einsatz unter anderen als den auf dem Typenschild angegebenen Bedingungen, lehnt der Hersteller jede Haftung ab.
Er übernimmt darüber hinaus keine Haftung für Schäden aufgrund einer unsachgemäßen Verwendung der Elektropumpe ("4.2 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG").

1.2 FIRMENNAME UND ANSCHRIFT DES HERSTELLERS

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico Fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALIEN
www.pedrollo.com

1.3 GEWÄHRLEISTUNG

Hinsichtlich der Gewährleistung für die Geräte gelten die allgemeinen Verkaufsbedingungen (24 Monate ab dem Kaufdatum). Die Gewährleistung umfasst den KOSTENLOSEN Austausch bzw. die Reparatur der defekten Teile, sofern der Fabrikationsfehler anerkannt wird.
Die Gewährleistung für das Gerät erlischt:
- wenn dessen Verwendung nicht den in dieser Anleitung beschriebenen Anweisungen und Vorschriften entspricht.
- wenn eigenmächtige, nicht vom Hersteller genehmigte Änderungen vorgenommen werden.
- im Falle von nicht fachgerecht ausgeführten Arbeiten, auch wenn diese in dieser Anleitung vorgesehen sind.
- im Falle der Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen.
- im Falle von technischen Eingriffen und außerordentlichen Wartungsarbeiten, die von Personal durchgeführt werden, das nicht einem vom Hersteller autorisierten Servicecenter angehört.
- im Falle der Nichtdurchführung der in dieser Anleitung vorgesehenen Wartungsarbeiten.

Für die folgenden Teile, die normalerweise Verschleiß unterliegen, gilt eine begrenzte Gewährleistung (die nicht festgelegt werden kann, da sie mit den Einsatzbedingungen in Verbindung steht):
- Lager
- Gleitringdichtung(en)
- Laufrad
- Saugring (sofern vorhanden)
- Kondensator (einphasige Modelle).

2 SICHERHEIT

2.1 TERMINOLOGIE UND SYMBOLE

Im Folgenden die Bedeutung von Symbolen und Zeichen, die in dieser Anleitung zum leichteren Verständnis verwendet werden.

GEFAHR
Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führt.

WARNUNG
Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen kann.

ACHTUNG
Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, zu leichten oder mittelschweren Verletzungen führen kann.

Zeichen für elektrische **GEFAHR** oder **WARNUNG**.

Zeichen für **WARNUNG** oder **VORSICHT** aufgrund der Gefahr des Kontakts mit heißen Oberflächen oder Flüssigkeiten

Zeichen für **WARNUNG** oder **VORSICHT** aufgrund der Gefahr des Kontakts mit kalten Oberflächen oder Flüssigkeiten

Zeichen für **WARNUNG** oder **VORSICHT** aufgrund der Gefahr der Freisetzung von Schadstoffen

Weist auf eine Gefahrensituation hin, die, wenn sie nicht vermieden wird, Schäden am Gerät oder Betriebsstörungen hervorrufen kann.

Weist auf die Pflicht hin, die Betriebsanleitung zu lesen.

Spezifische Informationen für die Endbenutzer des Geräts

Spezifische Informationen für die Fachtechniker

2.2 QUALIFIZIERTES PERSONAL

WARNUNG
Das Gerät ist ausschließlich für qualifiziertes Personal bestimmt. Unter qualifiziertem Personal versteht man Personen, die in der Lage sind, Gefahren bei der Installation, Verwendung und Wartung des Geräts zu erkennen und zu vermeiden.

Das qualifizierte Personal lässt sich unterteilen in:
- Endbenutzer des Geräts
- Fachtechniker
- Techniker des vom Hersteller autorisierten Servicecenters.

WARNUNG
Der Endbenutzer darf keine Arbeiten ausführen, die den Fachtechnikern vorbehalten sind.

Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die durch die Nichtbeachtung dieses Verbots entstehen.

2.3 UNERFAHRENE BENUTZER

WARNUNG
Das Gerät darf von Kindern (ab 8 Jahren) und von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder solchen ohne Erfahrung bzw. mit mangelnden Kenntnissen verwendet werden, sofern sie beaufsichtigt werden oder nachdem sie in die sichere Verwendung des Geräts eingewiesen und über damit verbundenen Gefahren unterrichtet wurden. Kinder müssen beaufsichtigt werden, um sicherzustellen, dass sie nicht mit dem Gerät spielen.
Reinigungs- und Wartungsarbeiten, die Aufgabe des Benutzers sind, dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

WARNUNG
Für das Auspacken, das Handling und den Transport, die Installation, die Wartung und die Demontage des Geräts immer persönliche Schutzausrüstung tragen.

WARNUNG
Beim Anheben und Transport des Geräts muss ein Sicherheitsabstand eingehalten werden.

GEFAHR
Die Gefahr des Ertrinkens nicht unterschätzen, wenn die Installation in einem Becken mit einer gewissen Breite und Tiefe erfolgt.

WARNUNG
Die Installation der Pumpe in tiefen und engen Tanks oder Brunnen muss von entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.
Die Person, die die Arbeiten im Inneren durchführt, muss von einer sich außerhalb befindlichen Person beaufsichtigt werden, die mit Hilfe eines geeigneten Hebemittels in der Lage sein muss, die andere Person erforderlichenfalls schnell wieder ins Freie zu bringen.

WARNUNG
Vor dem Einstieg in den Tank oder Tiefbrunnen ist sicherzustellen, dass keine schädlichen Gase, aber ausreichend Sauerstoff vorhanden ist.

GEFAHR
Vor Installationsvorgängen, Prüftätigkeiten bei stillstehender Pumpe, Wartungs- und Demontagearbeiten die Stromzufuhr unterbrechen und sicherstellen, dass sie nicht versehentlich wiederhergestellt werden kann.

GEFAHR
Wenn die Elektropumpe an einen Frequenzumrichter (Inverter) angeschlossen ist, muss nach Unterbrechung der Stromzufuhr vor der Durchführung von Arbeiten 10 Minuten gewartet werden, damit sich die Restspannung entladen kann.

GEFAHR
Vor dem Zugang zum Klemmenkasten sicherstellen, dass die Klemmen spannungsfrei sind.

WARNUNG
Bei Inbetriebnahme-, Einstellungs- und Wartungsarbeiten ist besonders darauf zu achten, dass keine Flüssigkeit ausgetreten ist, die zu Verletzungen führen kann.

ACHTUNG
In Abwassertanks können Gülle und Flüssigkeiten mit gesundheitsschädlichen Stoffen vorhanden sein. Die Infektionsgefahr und die örtlichen Hygiene- und Gesundheitsschutzmaßnahmen berücksichtigen.

WARNUNG
Bei Schweißarbeiten sind alle Vorkehrungen zu treffen, um Explosionen zu vermeiden.

2.5 VORBEUGENDE MASSNAHMEN SEITENS DES BENUT.

Der Benutzer muss die im Installationsland der Elektropumpe geltenden Unfallverhütungsvorschriften unbedingt beachten und darüber hinaus die Eigenschaften der Elektropumpe berücksichtigen.

GEFAHR
Der Benutzer darf auf Eigeninitiative keine Vorgänge oder Arbeiten durchführen, die in diesem Anleitung nicht vorgesehen sind.

GEFAHR
Die Elektropumpe darf nicht eingeschaltet werden, wenn man barfuß ist oder, schlimmer noch, im Wasser steht und nasse Hände hat.

WARNUNG
Die Elektropumpe im Falle eines Schadens ausschalten.

2.6 RESTRISIKEN

Da die Elektropumpe einen großen Feststoffdurchgang bietet, besteht das Restrisiko, über den Sauganschluss mit dem sich bewegenden Laufrad in Kontakt zu kommen, auch wenn nicht zufällig.
Elektropumpen mit im Motor integriertem Überlastschutz können infolge der automatischen Rückstellung der Schutzeinrichtung plötzlich wieder anlaufen, wenn diese durch Überhitzung des Motors ausgelöst wurde.

3 IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS

3.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Diese Anleitung bezieht sich auf die Tauchmotorpumpen der Baureihe:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

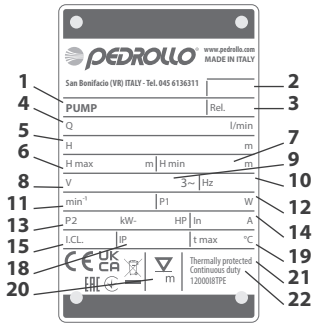
Alle Pumpen sind durch eine robuste Bauweise gekennzeichnet, mit:
- Pumpengehäuse aus Gusseisen
- Motorgehäuse aus Gusseisen oder Edelstahl
- verschiedenen Laufradtypen, die zur Förderung unterschiedlicher Arten von Flüssigkeiten geeignet sind.

Die Elektropumpen der Baureihe DC sind mit einem sehr effizienten, offenen Laufrad ausgestattet, der Durchgang weist geringe Abmessungen auf.
Jene der Baureihe VXC und VXC4 verfügen über ein Vortex-Laufrad, um das Verstopfungsrisiko zu minimieren. Die Elektropumpen der Baureihe VX unterscheiden sich durch das Motorgehäuse aus Edelstahl von den zuvor genannten Modellen.
Bei den Elektropumpen der Baureihe MC und MC4 ist ein geschlossenes Zweikanal-Laufrad mit großem Durchgang und hoher Leistung im Einsatz.
Die Elektropumpen der Baureihe BC unterscheiden sich durch das Motorgehäuse aus Edelstahl von den zuvor genannten Modellen.
Der Druckanschluss kann folgendermaßen ausgeführt sein:
Vertikal mit Innengewinde gemäß:
- ISO 228/1 bei den Pumpen mit 50 Hz Motor
- NPT ANSI B 1.20.1 bei den Pumpen mit 60 Hz Motor

Horizontal mit Flansch PN6 oder PN10 EN 1092-2
Horizontal mit Flansch mit Gewindebohrung.

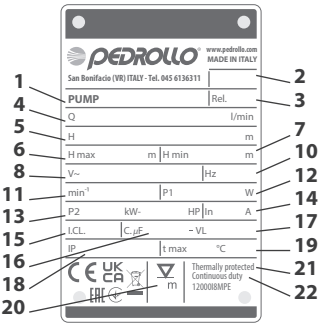
3.2 TYPENSCHILD

Beispiel für das Typenschild einer dreiphasigen Elektropumpe



1) Modell
2) Seriennummer
3) Änderungsstand des Modells
4) Min./max. Förderstrombereich
5) Förderhöhe entsprechend den min./max. Förderströmen
6) Max. Förderhöhe
7) Min. Förderhöhe
8) Versorgungsspannungsbereich
9) Anzahl der Motorphasen
10) Versorgungsfrequenz
11) Nenndrehzahl
12) Leistungsaufnahme der Elektropumpe bei Volllast
13) Abgegebene Nennleistung des Motors in kW und PS
14) Nennstrom
15) Isolationsklasse
18) Schutzart
19) Max. Temperatur der Flüssigkeit
20) Maximale Eintauchtiefe
21) Vorhandensein des Überlastschutzes im Motor
22) Eignung für Dauerbetrieb

Beispiel für das Typenschild einer einphasigen Elektropumpe mit Beschreibung der zusätzlichen Elemente



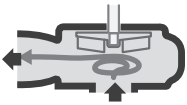
16) Kapazität des Kondensators
17) Spannung des Kondensators

Alle Elektropumpen, mit Ausnahme einiger mit Sonderspannung, sind mit einem im Motor integrierten Überlastschutz ausgestattet.

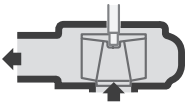
4 EINSATZBEREICH UND EINSATZGRENZEN

4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Die Elektropumpen der Baureihe DC sind für die Förderung von Klarwasser oder leicht verschmutztem Wasser ohne abrasive Bestandteile und ohne fadenförmige Stoffe geeignet.
Die anderen aufgeführten Elektropumpen wurden für die Förderung von verschmutzten und feststoffhaltigen Flüssigkeiten sowie von Flüssigkeiten mit fadenförmigen, suspendierten Stoffen entwickelt.
Die verschiedenen Laufradtypen dienen zur Optimierung des Betriebs mit den nachstehend aufgeführten Flüssigkeiten.



Flüssigkeiten mit Feststoffen, die zum Fasern tendieren, Flüssigkeiten, die Gas oder Luft enthalten, mit Schlamm vermischtes Wasser, Belebtschlamm



Flüssigkeiten mit kurzfaserigen Feststoffen, Grundwasser, Oberflächenwasser

Die zulässigen Feststoffgrößen sind im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" enthalten.
Die Pumpen können in festen Installationen mit Absenkführung und automatischem Kupplungssystem oder mit selbsttragender Aufstellung auf dem Boden von Schächten, Tanks oder Behältern eingesetzt werden. Da sie mit einem mindestens 10 Meter langen Stromkabel mit Gummiummantelung Typ „H07NR-F" (Bezeichnung 245 IEC 66) ausgestattet sind, können sie auch für die Reinigung und Wartung von Schwimmbädern, für mobile Installationen und für Installationen im Außenbereich verwendet werden.

GEFAHR
Elektropumpen, die für die Reinigung und andere Wartungsarbeiten in Schwimmbädern sowie für den Einsatz in Springbrunnen, Gartenteichen und ähnliche Zwecke bestimmt sind, dürfen nicht verwendet werden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten, und müssen über einen FI-Schutzschalter mit Bemessungsbetriebsstrom von höchstens 30 mA versorgt werden.

Ihre Verwendung unterliegt stets den Richtlinien der örtlichen Gesetzgebung.

4.2 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG

GEFAHR
Die Verwendung des Geräts zur Förderung von brennbaren oder explosiven Flüssigkeiten ist verboten.

WARNUNG
Die unsachgemäße Verwendung der Elektropumpe kann zu Gefahrensituationen für Menschen und Sachen führen.

Eine unsachgemäße Verwendung kann sich sowohl auf die Art der geförderten Flüssigkeit als auch auf die Art der Installation beziehen. Einige Beispiele für unsachgemäße Verwendung:
- Mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe nicht kompatible Flüssigkeiten
- Gefährliche Flüssigkeiten wie giftige, korrosive, brennbare oder explosive Flüssigkeiten
- Meerwasser
- Flüssigkeiten für den menschlichen Gebrauch

- Flüssigkeiten mit Temperaturen, die die angegebenen Grenzwerte überschreiten
- Installation ohne ausreichenden Frostschutz
- Installation in explosionsfähigen oder korrosiven Umgebungen.

Die Elektropumpe nicht für Förderströme verwenden, die den auf dem Typenschild angegebenen max. Förderstrom überschreiten.

4.3 EINSATZGRENZEN

Die Höchsttemperatur der Flüssigkeit und die maximale Eintauchtiefe unterhalb des Wasserspiegels sind auf dem Typenschild angegeben.
Max. Dichte der gepumpten Flüssigkeit = 1100 kg/m^3
pH-Wert der gepumpten Flüssigkeit = 5 ÷ 9
Versorgungsspannung und Frequenz: Siehe Angaben auf dem Typenschild und auf der Verpackung.
Zulässige Spannungsschwankung: ± 5% (bei Angabe eines Nennwertebereichs gelten diese als die zulässigen Grenzwerte)
Die auf dem Typenschild des Motors angegebenen elektrischen Daten beziehen sich auf die Nennleistung des Motors.
Die min. Umgebungstemperatur für eine Elektropumpe mit Wasser-im-Öl-Sensor beträgt 0 °C.
Anzahl der Anlaufvorgänge pro Stunde: Maximal 20 in regelmäßigen Abständen.
Außenabmessungen und Gewicht: Siehe Daten im Katalog oder auf der Website (siehe 1.2).

4.4 ANGABEN ZUR GERÄUSCHEMISSION

Da die Elektropumpe beim Betrieb vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht sind, ist keine Geräuschemission wahrnehmbar.

4.5 BESONDERE BEDINGUNGEN UND VERWENDUNGSZWECKE

Für andere Verwendungszwecke als in dieser Anleitung vorgesehen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort. Dies gilt zum Beispiel für Flüssigkeiten mit einer Temperatur von mehr als 40 °C, einer Dichte von mehr als 1100 kg/m^3 oder mit hoher Viskosität.

5 EMPFANG UND LAGERUNG

5.1 INSPEKTION DES GERÄTS

Sicherstellen, dass das gelieferte Gerät der Bestellung entspricht. Vor allem die Anzahl der Motorphasen sowie die Spannung und Frequenz des Motors überprüfen.
Überprüfen, ob die Verpackung offensichtliche Schäden aufweist.
Sollten das Gerät und eventuelle Zubehörteile Schäden aufweisen, die Ware unter Vorbehalt annehmen und den Grund auf der Kopie des Lieferscheins des Spediteurs angeben, oder die Annahme der Ware ablehnen.
Auf jeden Fall den Händler innerhalb von 8 Tagen nach dem Lieferdatum informieren.

5.2 AUSPACKEN DES GERÄTS

Das Verpackungsmaterial entfernen.
Je nach Verpackungsart auf Metallklammern und Nägel achten.
Die Elektropumpe freilegen, indem eventuelle Schrauben und Umreifungsbänder entfernt werden.
Das mit der Elektropumpe mitgelieferte zusätzliche Typenschild ist aufzubewahren, um es am elektrischen Steuergerät anzubringen.
Sicherstellen, dass die Elektropumpe unversehrt und vollständig ist und dass keine Spuren von Ölverlust vorhanden sind. Andernfalls den Händler innerhalb von 8 Tagen nach dem Lieferdatum informieren.
Wird das Gerät nicht sofort installiert, muss es zur Vermeidung von Umweltverschmutzung wieder in seiner Verpackung verstaut werden.

WARNUNG
Das Gerät nicht verwenden, wenn Zweifel hinsichtlich seiner Sicherheit bestehen.

Das gesamte Verpackungsmaterial gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

5.3 HANDHABUNG UND TRANSPORT

WARNUNG Quetschgefahr
Das Gerät mit oder ohne Verpackung ist schwer. Geeignete Hebe- und Transportmethoden verwenden und entsprechende Vorkehrungen treffen, um im Falle des Umkippens oder versehentlichen Herunterfallens des Geräts Verletzungen zu vermeiden.

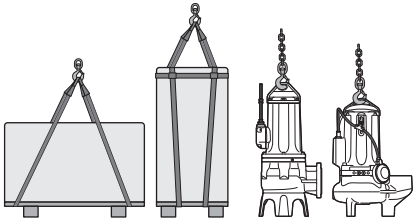


Abb. 5.1

Das auf der Verpackung angegebene Bruttogewicht des Geräts ablesen, um die Eignung der Hebe- und Transportmittel, einschließlich Haken, Schäkel, Karabiner etc. zu überprüfen.
Für die verpackte Elektropumpe Gabelhubwagen, Nylongurte und Haken verwenden. Nach dem Auspacken **darf die Elektropumpe ausschließlich am Griff hochgehoben werden** (Abb. 5.1).

Sicherstellen, dass die Anschlagmittel nicht gegen das Gerät stoßen und es nicht beschädigen.

GEFAHR
Die Elektropumpe darf auf keinen Fall am Strom- oder Schwimmerkabel hochgehoben werden.
Beim Transport und bei der Installation ist darauf zu achten, dass das Kabel nicht beschädigt und dessen Ende nicht nass wird.

WARNUNG
Das Gerät langsam anheben und transportieren, damit dessen Stabilität nicht gefährdet wird, und darauf achten, dass keine Personen, Tiere oder Gegenstände zu Schaden kommen.

5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG

Das verpackte Gerät muss an einem überdachten, trockenen und vor Wärmequellen und Frost geschützten Ort gelagert werden. Es ist ebenfalls gegen Schmutz, Vibrationen und eventuelle mechanische Beschädigungen zu schützen. Die Kabel und alle freiliegenden Gummiteile müssen vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.
Keine schweren Gegenstände auf die Verpackung legen und nicht mehrere Packungen stapeln.
Soll die Pumpe vor ihrer Verwendung länger als sechs Monate gelagert werden, ist sicherzustellen, dass sie trocken ist (sie gegebenenfalls trocknen lassen), damit ein geeigneter Korrosionsschutz auf die Innenteile aus Gusseisen des Pumpengehäuses aufgetragen werden kann. Sicherstellen, dass der verwendete Korrosionsschutz die Gummiteile, mit denen er in Berührung kommt, nicht beschädigen kann. Anschließend die Kabelenden gegen das Eindringen von Feuchtigkeit schützen.
Die Öffnungen und Anschlüsse wieder verschließen, um das Eindringen von Staub und Fremdkörpern in die Pumpe zu verhindern.
Auf jeden Fall alle sechs Monate die Verpackung öffnen und durch Betätigung des Laufrades die Drehung der Welle überprüfen, wie im Abschnitt "6.2.2 Freie Drehung der Welle" beschrieben ist.
Vor der Erstinstallation den Isolationswiderstand des Motors überprüfen. Die Messung, die am offenen Ende des Stromkabels auszuführen ist, muss einen Wert ≥8 MΩ ergeben.

6 INSTALLATION

6.1 ALLGEMEINES UND VORKEHRUNGEN

Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass diese Anweisungen gelesen wurden.

WARNUNG
Alle hydraulischen und elektrischen Anschlüsse müssen von Fachtechnikern vorgenommen werden, die die Anforderungen der im Installationsland geltenden Richtlinien erfüllen.

Die Fachtechniker müssen die Normen und Richtlinien des Installationslandes beachten in Bezug auf:
- Verfahren zur Unfallverhütung und Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung
- Wahl des Aufstellungsortes der Elektropumpe
- Anschluss an das Wassernetz
- Anschluss an das Stromnetz.

WARNUNG
Geeignetes Werkzeug verwenden.

Das Gerät aus seiner Verpackung nehmen.

6.2 INSTALLATIONSVORBEREITUNG

6.2.1 Hebevorrichtung

Zum Anheben der Elektropumpe ist eine entsprechende Ausrüstung erforderlich, mit der die Pumpe angehoben und in den Tank abgesenkt werden kann, möglichst in einem Durchgang. Im Falle von Installationen ohne feste automatische Kupplung auch das Gewicht des an die Pumpe angeschlossenen Druckleitungsabschnitts berücksichtigen.
Der Mindestabstand zwischen dem Hubhaken und dem Schachtdeckel/Boden sollte 0,8 Meter betragen, damit es möglich ist, die Elektropumpe aus dem Tank herauszunehmen. Eine überdimensioniertes Hebevorrichtung könnte die Elektropumpe beschädigen, wenn sie während des Hebevorgangs stecken bleiben sollte.
Sicherstellen, dass die Verankerung der Hebevorrichtung für feste Installationen sicher ist.

6.2.2 Freie Drehung der Welle

Die freie Drehung der Welle überprüfen, indem manuell das Laufrad oder mittels Steckschlüssel die Befestigungsmutter des Laufrades betätigt wird.
Bei den Pumpen der Baureihe DC muss zuvor das Ansauggitter entfernt werden, wie im Abschnitt "9.6.3 Reinigung" beschrieben ist.
Das Gitter am Ende wieder anbringen.

ACHTUNG
Das Laufrad kann scharfe Kanten haben: Schutzhandschuhe tragen.

Wenn sich die Welle nicht dreht, nicht mit Gewalt versuchen, die Pumpe zu lösen, sondern nach der Ursache der Blockierung suchen oder sich an ein autorisiertes Servicecenter wenden.

6.2.3 Ölstände

Wenn die Pumpe über einen längeren Zeitraum gelagert wurde und man nicht sicher ist, ob die Vorgaben in dieser Anleitung befolgt wurden, zusätzlich zur Überprüfung des Isolationswiderstands, wie im Abschnitt 5.4 und 9.6.1 angegeben, die folgenden Tätigkeiten durchführen:
- Den Zustand des Öls in der Dichtungskammer überprüfen und das Öl gegebenenfalls wechseln (siehe 6.6.4).
- Den Füllstand und den Zustand des Motoröls überprüfen, sofern vorhanden (siehe 9.6.5).

6.3 AUFSTELLUNG DER ELEKTROPUMPE

Die Beschaffenheit des Installationsorts überprüfen.

Der Bau von Tanks, Behältern oder Schächten zur Aufnahme der Elektropumpe und deren Positionierung in Bezug auf das Niveau der Kanalisation unterliegen gesetzlichen Vorschriften und Bestimmungen, die eingehalten werden müssen.

GEFAHR
Die Elektropumpe nicht in Umgebungen mit explosionsfähiger Atmosphäre und/oder bei Vorhandensein von Sprengpulver installieren.

Die Abmessungen des Tanks, Behälters oder Schachts müssen gewährleisten, dass die Ein- und Ausschaltvorgänge nicht häufiger erfolgen als vorgegeben (siehe "4.3 EINSATZGRENZEN").
Wenn die Elektropumpe in einem Schacht installiert wird, so muss dieser auf jeden Fall die im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" aufgeführten Mindestabmessungen aufweisen.
Diese Elektropumpen sind für die vertikale Einbaulage ausgelegt, können aber auch in horizontaler Position mit nach oben oder zur Seite ausgerichtetem Druckanschluss betrieben werden.
Damit die Kühlung für den Dauerbetrieb S1 ausreichend ist, muss der Motor vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht sein. Der Mindestfüllstand für den Dauerbetrieb, ab der Auflagefläche der Saugbasis, der Füße oder des Saugflansches, bei vertikaler Einbaulage der Elektropumpe ist im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" angegeben.
Die Pumpen können für maximal 30 Minuten auch mit nicht eingetauchtem Motor betrieben werden.

WARNUNG
Die maximale Eintauchtiefe der Elektropumpe bei maximalem Füllstand muss innerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Bereichs liegen.

6.4 AUTOMATIKBETRIEB

Bei den einphasigen Elektropumpen ist der Automatikbetrieb durch den eingebauten Schwimmerschalter möglich. Die Ein- und Ausschaltpegel können durch Änderung der freien Länge seines flexiblen Kabels verändert werden.
Bei den drei- oder einphasigen Elektropumpen ohne eingebauten Schwimmerschalter kann der Automatikbetrieb durch zwei Niveauregler, die einen Schalter mit einem Kontakt verwenden, erreicht werden (nur Ein- und Ausschalten). Sie müssen im Tank hängend an einer speziellen Halterung installiert werden, die am Rand der Zugangsluke zu befestigen ist.
Werden mehrere Pumpen parallel im selben Tank installiert, ist für den automatischen Wechselbetrieb zu sorgen.
Die Ein- und Ausschaltpegel können eingestellt werden, indem die Befestigung gelöst und das Stromkabel angehoben oder abgesenkt wird. Der Betriebsregler muss in Bezug auf die Flüssigkeitszuleitung weiter unten angeordnet werden.
Bei den einphasigen Elektropumpen ist der Automatikbetrieb durch den eingebauten Schwimmerschalter möglich. Die Ein- und Ausschaltpegel können durch Änderung der freien Länge seines Kabels verändert werden.
Mit Hilfe eines weiteren Niveaureglers kann eine Alarmanlage angeschlossen werden (Blinklicht oder Sirene).

6.5 HYDRAULISCHE INSTALLATION

WARNUNG
Um die Sicherheit der Anlage zu gewährleisten, sind Rohrleitungen, Ventile und Zubehörteile zu verwenden, die dem maximalen Betriebsdruck standhalten.

6.5.1 Druckleitung

Die Druckleitung darf keinen kleineren Durchmesser aufweisen als der Pumpenanschluss, auch wenn Schlauchleitungen verwendet werden.
Sie sollte auch nicht zu groß sein, da eine zu niedrige Geschwindigkeit Ablagerungen im Inneren begünstigen würde.
Empfohlene Mindestgeschwindigkeit der Flüssigkeit: 1,0 m/s.
An der Druckleitung Folgendes installieren (Abb. 6.1 und Abb. 6.3):

- Im Oberflächenbereich ein Absperrventil (4) für Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie für eventuelle Einstellungen
- Weit vom Druckanschluss entfernt, in einer Position, die die Inspektion erleichtert, ein Kugel- oder Klappenrückschlagventil (3) mit großem freiem Durchgang, um einen Rückfluss zu verhindern.

6.5.2 Niveauschalter

Bei den drei- und einphasigen Pumpen ohne eingebauten Schwimmerschalter die Niveauschalter oder -sensoren vorbereiten für:

- Einschalten der Elektropumpe
- Ausschalten der Elektropumpe
- Alarm für max. Füllstand.

Sicherstellen, dass die Niveauschalter frei beweglich sind und dass sie bei der Installation, beim Betrieb und bei der Demontage keine Störungen der Elektropumpe hervorrufen.
Außerdem sollten sie nicht in der Nähe von Wänden und vorstehenden Elementen platziert werden, damit sie nicht direkt von der Strömung der einlaufenden Flüssigkeit erfasst werden.
Die Niveauschalter eventuell an einer festen Halterung befestigen.
Der Schalter oder Sensor für das Ausschalten der Pumpe muss so angebracht werden, dass Wirbel und der Lufteintritt an der Pumpenansaugung vermieden werden.
Die Niveauregler sind regelmäßig zu überprüfen, um eventuelle Ablagerungen durch Fett oder fadenförmige Feststoffe zu entfernen, die den ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen können.

6.5.3 Feste Installation auf automatischem Kupplungssystem

Diese Art von Installation erleichtert die Wartungsarbeiten, da die Elektropumpe mühelos aus dem Tank herausgenommen werden kann.
Das Set mit den erforderlichen Komponenten (Abb. 6.2: A, B, D) wird als Zubehör geliefert.

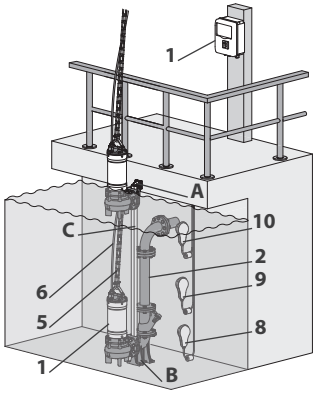


Abb. 6.1 - *Feste Installation auf automatischem Kupplungssystem*

A = Halterung der Führungsrohre	**C** = Führungsrohre (nicht inbegriffen)
B = Kupplungsfuß	**D** = Gleitführung mit Flansch
1 = Elektropumpe	6 = Stromkabel
2 = Druckleitung	7 = Elektro-Anschlusskasten
3 = Rückschlagventil	8 = Schwimmer/Sensor für Ausschalten
4 = Absperrventil	9 = Schwimmer/Sensor für Einschalten
5 = Kette/Seil zum Hochziehen	10 = Schwimmer/Sensor für Alarm

Wie folgt vorgehen (siehe Abb. 6.2 und Abb. 6.3):

- Die Halterung (A) der Führungsrohre am Rand des Tanks befestigen.
- Den Kupplungsfuß (B) auf dem Boden des Tanks positionieren und mit Hilfe einer Lotschnur überprüfen, ob die vorstehenden konischen Teile zum Anschluss der Führungsrohre in Bezug auf die vorstehenden Teile der Halterung am Rand des Tanks perfekt senkrecht sind. Mit Hilfe einer Wasserwaage auch die Ebenheit überprüfen.
- Die genaue Länge der Führungsrohre (C) bis zu den Aufstellflächen der Rohre am Fuß ermitteln.
- Bei Schächten mit einer Tiefe von mehr als 4÷5 Metern die Komponente A als Zwischenhalterung für die Verbindung der Führungsrohre verwenden.
- Den Kupplungsfuß gut am Boden des Tanks befestigen.
- Die Druckleitung an der Öffnung des Kupplungsfußes anschließen, eventuell mit Hilfe des Gegenflansches.
- Die Halterung vom Rand des Tanks abnehmen.
- Die Führungsrohre (die bereits auf die zuvor ermittelte Länge gekürzt wurden) in die vorstehenden konischen Teile des Kupplungsfußes einführen und befestigen, indem die Halterung wieder am Rand des Tanks montiert wird. **Zur Vermeidung eines geräuschvollen Betriebs dürfen die Führungsrohre kein Axialspiel aufweisen**.
- Die Gleitführung mit Flansch (D) am Druckanschluss der Pumpe montieren.
- Die Kette oder das Drahtseil zum Hochziehen der Pumpe an ihrem Griff befestigen.
- Die Elektropumpe über den Schacht heben und sie dann langsam absenken, wobei die Gleitführung auf die Führungsrohre auszurichten ist.
- Sobald die Elektropumpe den Boden erreicht, erfolgt die automatische Kupplung mit dem Kupplungsfuß. **Die Abdichtung wird durch das Gewicht der Elektropumpe gewährleistet,** die die Dichtung am Druckflansch zusammendrückt. **Überprüfen, ob dies ordnungsgemäß erfolgt.**
- Das Ende des Seils oder der Kette an der Halterung am Rand des Schachts befestigen.
- Die Elektrokabel so verlegen, dass enge Biegungen und Quetschungen vermieden werden, und darauf achten, dass die Enden nicht mit Wasser in Berührung kommen.

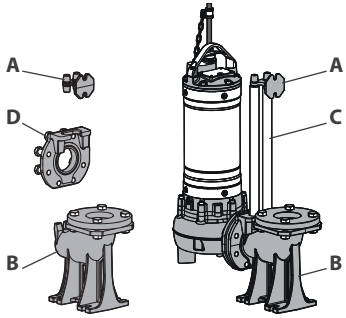


Abb. 6.2 – *Set für die automatische Kupplung*

WARNUNG
Das freie Ende des Stromkabels darf nicht ins Wasser getaucht werden, da das Wasser sonst über das Kabel in den Motor eindringen kann.

6.5.4 Selbsttragende Installation

Bei dieser Installation steht die Elektropumpe auf dem Boden des Tanks und wird, bei der Baureihe DC, von ihrem Ansauggitter, ihren Füßen, sofern vorhanden, oder bei den anderen Pumpen von einer dafür vorgesehenen Basis getragen.
Die Basis wird für die größeren Modelle separat als Zubehör geliefert, während für die kleineren Modelle als Option eine flache Basis erhältlich ist, die an den Füßen zu befestigen ist.

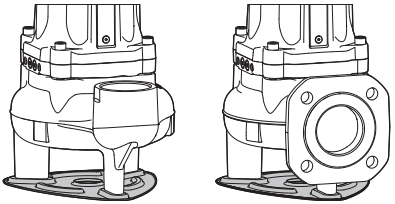


Abb. 6.3 – *Zusätzliche Basis als Option. Nur für: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Um die Wartung der Pumpe zu erleichtern, einen Flansch, eine Schnellkupplung oder eine dreiteilige Kupplung (11 in den Abb. 6.4, 6.5 und 6.6) an einer leicht zugänglichen Stelle der Druckleitung anbringen, um ein einfaches Abkuppeln zu ermöglichen.
Wird eine Schlauchleitung verwendet, ist sicherzustellen, dass sich diese infolge des Reaktionsmoments des Motors nicht biegt oder verdreht. Es wird die Verwendung von Schläuchen mit Spiralverstärkung im Inneren empfohlen.

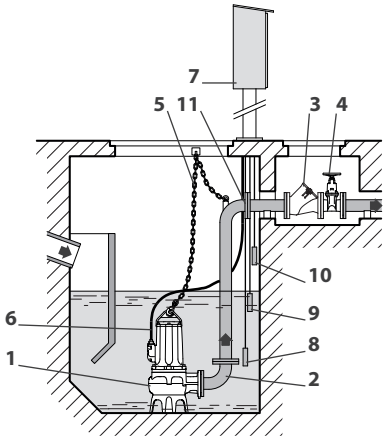


Abb. 6.4 – *Selbsttragende Installation mit Rohrleitung*

Es wird geraten, die Pumpe auf einem ebenen, festen Fundament aufzustellen. Wenn die Oberfläche, auf der die Pumpe steht, jedoch uneben ist und die Möglichkeit besteht, dass sich Steine, Schutt, Schlamm oder anderes Material ansammeln, muss ein ebener Sockel errichtet werden (12 in Abb. 6.6).
Sicherstellen, dass die obere Zugangsöffnung zum Tank den Durchgang der Pumpe mit dem befestigten Druckleitungsabschnitt ermöglicht.
Wie folgt vorgehen:

- Am Druckanschluss der Pumpe einen 90-Grad-Bogen montieren und die Druckschlauch- oder Druckrohrleitung mit eventuellem Gegenbogen anschließen (2 in Abb. 6.4).
- Die Elektropumpe mit Hilfe einer Kette oder eines Drahtseils, das am Griff der Pumpe befestigt wird, in den Tank absenken. Auch für die Druckleitung eine Hubstütze vorsehen, damit der Pumpenanschluss nicht zu stark belastet wird.
- Die Druckleitung mit Hilfe des Flansches oder der Schnellkupplung mit dem horizontalen Abschnitt verbinden.
- Je nach der Länge der vertikalen Leitung entsprechende Halterungen hinzufügen, um die Pumpe nicht zu stark zu belasten.
- Das Ende der Kette/des Seils an einem Haken an der Tanköffnung aufhängen, damit es nicht mit dem Pumpengehäuse in Berührung kommen kann.
- Die Länge des Stromkabels anpassen, indem es um eine geeignete Halterung gewickelt wird, damit es während des Betriebs nicht beschädigt werden kann.
- Das Kabel an einem Haken im oberen Bereich des Schachts befestigen und dabei darauf achten, dass es keine scharfen Biegungen aufweist und nicht gequetscht wird.

Wenn mehrere Pumpen im selben Tank installiert sind, müssen diese auf dem gleichen Niveau positioniert werden, um eine optimalen Wechselbetrieb zu ermöglichen.

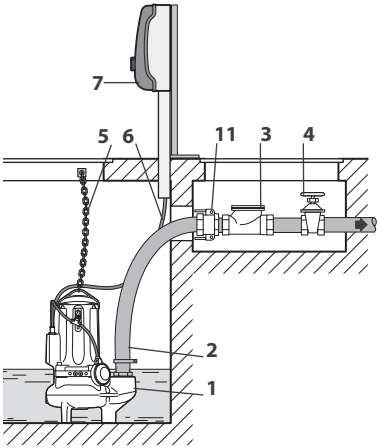


Abb. 6.5 – *Selbsttragende Installation mit Schlauchleitung einer einphasigen Elektropumpe mit eigenem Schwimmerschalter*

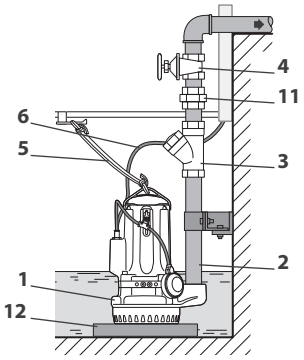


Abb. 6.6 – *Selbsttragende Installation mit Rohrleitung auf Sockel*

6.6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

6.6.1 Versorgungsleitung

Überprüfen, ob Spannung und Frequenz der Versorgungsleitung mit den Angaben auf dem Typenschild der Elektropumpe übereinstimmen.

GEFAHR
Sicherstellen, dass die Versorgungsleitung über eine effiziente und normgerechte Erdung verfügt.

GEFAHR
Wenn nicht bereits vorhanden, ein geeignetes Schutzsystem gegen direktes und indirektes Berühren installieren, um tödliche Stromschläge zu vermeiden.

GEFAHR
Sicherstellen, dass die Versorgungsleitung mit einem allpolig trennenden Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand ausgestattet ist, der bei Überspannung der Kategorie III eine vollständige Abschaltung gewährleistet.

GEFAHR
Die Versorgungsleitung von Elektropumpen, die für Wartungsarbeiten in Schwimmbädern, in Springbrunnen, Gartenteichen und für ähnliche Zwecke verwendet werden, muss zum Schutz gegen indirektes Berühren über einen FI-Schutzschalter mit Bemessungsbetriebsstrom von höchstens 30 mA verfügen.

Bei allen anderen Einsatzzwecken wird die Verwendung eines solchen FI-Schutzschalters an der Versorgungsleitung dringend empfohlen.
Sicherstellen, dass die elektrischen Leiter gegen Vibrationen, Stöße und zu hohe Temperaturen geschützt sind.

6.6.2 Elektro-Anschlusskasten

Einphasige Elektropumpen sind mit einem geeigneten Elektro-Anschlusskasten ausgestattet, die einen Kondensator, einen zweipoligen Schalter und eine Motorschutzeinrichtung mit manueller Rückstellung umfasst.

Dreiphasige Elektropumpen müssen an einen Elektro-Anschlusskasten angeschlossen werden, die für die Nennwerte der Elektropumpe geeignet ist.

Der Elektro-Anschlusskasten für dreiphasige Elektropumpen muss folgendes enthalten:
- eine Motorschutzeinrichtung mit manueller Rückstellung, deren Auslösestrom anhand des Nennstroms des Motors eingestellt werden kann
- ein System für das automatische Ein- und Ausschalten durch Anschluss an Niveauschalter
- einen Eingang für Motorabschaltung, anzuschließen an den Überlastschutz des Motors, wenn der Überlastschutz nicht bereits direkt den Motor betätigt
- einen Eingang für Alarm bei Erreichung des max. Füllstands, was durch einen entsprechenden Niveauschalter gemeldet wird
- einen Eingang für Alarm bei Vorhandensein von Wasser im Öl der Dichtungskammer, anzuschließen an den entsprechenden Sensor der Pumpe, sofern vorhanden.

Es wird darüber hinaus geraten, den Elektro-Anschlusskasten mit einem Phasenausfallschutz zu versehen.
Das zusätzliche selbstklebende Typenschild mit den Pumpendaten auf dem Elektro-Anschlusskasten anbringen.
Die Überstromschutzeinrichtung auf den um 10÷15 Prozent erhöhten Nennstrom einstellen.
Zum Schutz gegen direktes und indirektes Berühren wird die Verwendung eines FI-Schutzschalters mit Bemessungsbetriebsstrom von höchstens 30 mA empfohlen.
Im Falle einer schwachen Versorgungsleitung oder bei Elektropumpen mit höherer Leistung (über 7,5 kW) ist es ratsam, einen Elektro-Anschlusskasten mit einem Startsystem zu verwenden, das den Anlaufstrom reduziert, wie z.B.: Stern-Dreieck-Starter, Softstarter oder ähnliche.

6.6.3 Anschluss der Kabel an den Elektro-Anschlusskasten

Es wird geraten, 1÷2 Meter zusätzliches Kabel zur Erleichterung der Demontage und für eventuelle Erneuerungen der Anschlüsse vorzusehen. Diese überschüssige Länge darf jedoch nicht aufgerollt werden, da sie sich überhitzen könnte.

Beim Anschluss auch immer die mit dem Elektro-Anschlusskasten mitgelieferten Anweisungen beachten.

GEFAHR
Zuallererst den Schutzleiter anschließen und befestigen. Dieser muss im Falle einer Demontage zuletzt abgeklemmt werden.

WARNUNG
Der Schutzleiter muss länger gelassen werden als die Phasenleiter (ca. 50 mm). Bei einer versehentlichen Unterbrechung der Phasenleiter muss der Schutzleiter als letzter getrennt werden.

Die Versorgungsleiter anschließen und befestigen und dabei Folgendes beachten:
- den Schaltplan in dem mit den einphasigen Elektropumpen mitgelieferten Elektro-Anschlusskasten.
- den Schaltplan in der zusätzlichen Betriebsanleitung, die zusammen mit dieser Anleitung in der Verpackung enthalten ist.

Wenn der Überlastschutz nicht direkt den Motor betätigt, enthält das Stromkabel auch die entsprechenden Leiter, die an die Elektro-Anschlusskasten angeschlossen werden müssen. Daten zu den Kabeltypen sind im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" aufgeführt.

Wenn die Leiter des Überlastschutzes (sofern vorhanden) nicht an den Elektro-Anschlusskasten angeschlossen werden, erlischt die Gewährleistung für das Gerät.

WARNUNG
Eventuelle Verbindungsstellen des Stromkabels müssen absolut wasserdicht sein.

6.6.4 Sensor für Wasserinfiltration

Der Sensor erkennt Wasser im Öl, wenn der Anteil 30 Prozent überschreitet. Bei Aktivierung des Sensors muss das Öl gewechselt werden. Wird der Sensor kurz nach dem Ölwechsel erneut aktiviert, bedeutet dies, dass die Dichtung(en) beschädigt sind und ausgetauscht werden müssen.
Wenn die Elektropumpe mit dem Sensor zur Erfassung von Wasser in der Dichtungskammer ausgestattet ist bzw. dessen nachträglichen Einbau gestattet, enthält das Stromkabel den entsprechenden Leiter, der an den Elektro-Anschlusskasten anzuschließen ist.

6.7 STROMVERSORGUNG MIT FREQUENZUMRICHTER (INVERTER)

Die Elektropumpen mit Drehstrommotor können zur Drehzahlregelung an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.
Um die Leistung nicht übermäßig zu beeinträchtigen, sollte die min. Betriebsfrequenz 60 Prozent der Nennfrequenz des Motors nicht unterschreiten. Darüber hinaus sind die folgenden Vorgaben zu beachten:

Die Stromaufnahme des Motors darf den auf dem Typenschild angegebenen Stromwert bei Nennspannung und Nennfrequenz nicht überschreiten.

Der Überlastschutz muss schnell auslösen und so eingestellt werden, dass der auf dem Typenschild angegebenen Nennstrom nicht um mehr als 15 Prozent überschritten wird.

Die Frequenz darf vom Mindestwert bis zur Nennfrequenz des Motors kontinuierlich variieren, diese aber nicht überschreiten.

Die Anlauframpe muss vom Stillstand des Motors bis zum min. Frequenzwert mindestens 1 Sekunde dauern.

Bei aufeinanderfolgenden Anlaufvorgängen mindestens 1 Minute warten, bevor der Motor erneut gestartet wird.

Die beim Betrieb mit dem Frequenzumrichter auftretenden Spannungsspitzen sind unbedingt auf die Werte begrenzen, die in der Norm EN 60034 angegeben sind (Spannungsspitze von 1000 V mit Spannungsanstieg von max. 500 V/µs).

Außerdem ist Folgendes zu berücksichtigen:
- Bei mehr als 15 Meter langen Verbindungskabeln zwischen Frequenzumrichter und Motor wird die Installation zusätzlicher Filter nahegelegt, die zusammen mit dem Hersteller des Frequenzumrichters auszuwählen und an dessen Ausgang anzubringen sind.
- Bei der Dimensionierung des etwaigen Verlängerungskabels den Spannungsabfall durch eventuell installierte Filter berücksichtigen.
- Wenn die Modulationsfrequenz wählbar ist, eine niedrige Frequenz (4 ÷ 8 kHz) wählen.
- Bevorzugt werden sollten Frequenzumrichter, die ein konstantes Spannungs-Frequenzverhältnis ermöglichen, das mit jenem übereinstimmt, das sich aus den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten ergibt.

7 INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNG

7.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Die Position der Niveauschalter im Tank, Schacht oder dergleichen überprüfen, um sicherzustellen, dass die Pumpe immer untergetaucht ist. Außerdem sicherstellen, dass die Pegeldifferenz zwischen Ein- und Ausschalten so bemessen ist, dass:
- die Elektropumpe nicht gezwungen ist, öfter als im Abschnitt "4.3 EINSATZGRENZEN" angegeben anzulaufen.
- der Motor nicht zu lange läuft, ohne eingetaucht zu sein.

WARNUNG
Der Trockenlauf ist nur für die kurze Zeit zulässig, die zur Überprüfung der Drehrichtung dient.

7.2 ÜBERPRÜFUNG DER DREHRICHTUNG

Bei Drehstrommotoren die Drehrichtung überprüfen, bevor die Pumpe endgültig in den Tank abgesenkt wird. Die Drehrichtung ist durch einen Pfeil an der Unterseite des Pumpengehäuses und, jedoch nicht bei allen Modellen, auch durch einen Pfeil auf der Oberseite der Motorhalterung angegeben. Die Drehrichtung ist auch im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" aufgeführt.
Die Elektropumpe zur Überprüfung ein- und sofort wieder ausschalten, wobei auf zweierlei Art und Weise vorgegangen werden kann:
- Bei waagerecht auf dem Boden liegender und mit Holzkeilen gesicherter Pumpe die Bewegung des Laufrades durch die Ansaugöffnung beobachten. Bei den Pumpen der Baureihe DC muss zuvor das Ansauggitter entfernt werden, wie im Abschnitt "9.6.3 Reinigung" beschrieben ist. Das Gitter am Ende wieder anbringen.
- Bei senkrecht am Hebezeug hängender Pumpe die Bewegung des Motors beobachten, die entgegengesetzt zur Drehrichtung des Laufrades erfolgen muss.

WARNUNG
Während dieser Vorgänge keine Gegenstände, geschweige denn die Hände, in die Pumpe einführen.

Wenn die Drehrichtung falsch ist, den Anschluss von zwei beliebigen Phasen des Stromkabels im Elektro-Anschlusskasten tauschen.
Muss die Drehrichtung einer bereits installierten dreiphasigen Elektropumpe überprüft werden (zum Beispiel nach Wartungsarbeiten am Stromnetz), wie folgt vorgehen:
- Die Pumpe für kurze Zeit einschalten, um Stromaufnahme, Förderstrom und maximalen Druck bei geschlossener Druckseite zu messen.
- Die Elektropumpe ausschalten und die Stromzufuhr unterbrechen.
- Im Elektro-Anschlusskasten zwei Phasen des Stromkabels der Pumpe tauschen.
- Einen zweiten Anlaufvorgang durchführen und die Messungen wiederholen.

Eine falsche Drehrichtung führt zu den in der Tabelle angegebenen Abweichungen:

Laufradtyp	Stromaufnahme	Förderstrom	Max. Druck
Offenes Laufrad	100%	15 ÷30%	50%
Vortex-Laufrad	140 ÷150%	50%	100%
Zweikanal-Laufrad	105%	90%	50%

Je nach Ergebnis den korrekten elektrischen Anschluss herstellen.

Eine falsche Drehrichtung über längere Zeit kann zur Beschädigung der Elektropumpe führen.

Der Förderstrom kann durch die Messung der Zeit ermittelt werden, die die Pumpe benötigt, um den Flüssigkeitsstand im Tank von einem bestimmten Niveau auf ein niedrigeres Niveau abzusenken, wobei die Oberfläche des Tanks bekannt ist.

7.3 INBETRIEBSETZUNG UND EINSTELLUNGEN

Die Elektropumpe bei angemessenem Füllstand im Tank und vollständig geöffnetem Absperrventil einschalten und so lange laufen lassen, dass Folgendes überprüft werden kann:
- Der Flüssigkeitsstand im Tank sinkt.
- Der Förderdruck oder die Stromaufnahme stimmen mit den Angaben auf dem Typenschild überein.

Ist dies nicht der Fall ist, befindet sich möglicherweise Luft in der Pumpe (kein Ansaugen).

Sollte die Elektropumpe bei der Inbetriebnahme nicht ordnungsgemäß funktionieren, sie sofort ausschalten und die Fehlerursache bestimmen.

Beim Betrieb der Anlage darauf achten, dass die Elektropumpe nicht mehr als 20 Mal pro Stunde eingeschaltet wird. Andernfalls auf die Füllstände und Einstellungen der Anlage Einfluss nehmen.
Unter den vorgesehenen Betriebsbedingungen sollte die Pumpe geräuscharm und gleichmäßig laufen. Ist dies nicht der Fall, auf das folgende Kapitel Bezug nehmen: "10 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG".
Es wird geraten, die erfassten Daten für einen späteren Vergleich in einem Wartungslogbuch zu notieren.

8 ABSCHALTUNG UND STILLSTAND

8.1 ABSCHALTUNG

Die Elektropumpe muss in jedem Fall ausgeschaltet werden, wenn Betriebsstörungen auftreten (siehe "10 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG").

- Das Absperrventil auf der Druckseite langsam schließen, um den Flüssigkeitsstrom nach und nach zu verringern.
- Die Stromzufuhr unterbrechen.
- Das Absperrventil langsam öffnen, bis es vollständig geöffnet ist, und überprüfen, ob das Rückschlagventil abdichtet.

8.2 STILLSTAND ÜBER LÄNGERE ZEIT ODER BEI FROSTGEFAHR

Die Pumpe bei längerem Stillstand oder bei Frostgefahr aus dem Tank nehmen, mit sauberem Wasser waschen und trocknen lassen. Nach dem Trocknen:

- den Zustand des Öls in der Dichtungskammer überprüfen und das Öl gegebenenfalls wechseln (siehe "9.6.4 Wechsel des Öls in der Dichtungskammer").
- die Pumpe wie im Abschnitt "5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG" angegeben lagern.
- Vor der erneuten Installation:
- sicherstellen, dass kein Öl aus der Dichtungskammer ausgetreten ist.
- die freie Drehung der Welle durch Betätigung des Laufrades überprüfen, wie im Abschnitt "6.2.2 Freie Drehung der Welle" beschrieben ist.
- den Isolationswiderstand überprüfen: Er sollte im kalten Zustand mehr als 4 MΩ betragen.

9 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN

9.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

WARNUNG
Immer die Angaben beachten im Abschnitt:
"2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN".

WARNUNG
Die Instandhaltung, die Fehlersuche und die Fehlerbehebung dürfen nur von Fachtechnikern durchgeführt werden, die die Anforderungen der geltenden Richtlinien erfüllen.
Sie müssen außerdem die in den genannten Richtlinien vorgesehenen Verfahren zur Unfallverhütung befolgen.

WARNUNG
Immer die persönliche Schutzausrüstung tragen und geeignetes Werkzeug verwenden.

WARNUNG
Nur Original-Ersatzteile verwenden, da sonst die Gewährleistung erlischt. Die Firma Pedrollo S.p.A. haftet darüber hinaus nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch die Verwendung von Nicht-Original-Ersatzteilen entstehen.

WARNUNG
Die Vorgabe, sich an autorisierte Servicecenter zu wenden, beachten, da sonst die Gewährleistung erlischt. Die Firma Pedrollo S.p.A. haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch Wartungsarbeiten oder Maßnahmen zur Fehlerbehebung entstehen, die nicht von den genannten Servicecentern ausgeführt wurden.

Da das in der Elektropumpe enthaltene Schmiermittel ungiftig ist (NSF Kategorie H3), wird die gepumpte Flüssigkeit durch eventuelle Leckagen nicht schädlich verunreinigt.

9.2 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN

Unter normalen Betriebsbedingungen wird empfohlen, die folgenden regelmäßigen Kontrollen an der Elektropumpe vorzunehmen, um eventuelle Störungen zu erkennen:

- Überprüfung der Stromaufnahme
- Überprüfung von Leistung, Förderstrom und maximalem Druck
- Prüfung auf Nichtvorhandensein ungewöhnlicher Vibrationen, die über die Druckleitung wahrnehmbar sind
- Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Niveauschalter oder -sensoren
- Entleerung des Tanks, nachdem der Wahlschalter auf dem Elektro-Anschlusskasten auf Manuell gestellt wurde, damit die Sauberkeit der Niveauschalter oder -sensoren überprüft werden kann.

Es wird geraten, die erfassten Daten in das Wartungslogbuch einzutragen, um sie mit früheren Werten und den Werten der Erstinbetriebnahme vergleichen zu können.
Durch den Verlauf der Werte lassen sich rechtzeitig Abweichungen und Störungen erkennen, die möglicherweise Wartungsarbeiten erfordern.

9.3 ORDENTLICHE WARTUNG

Wenn die in dieser Anleitung beschriebenen Vorkehrungen getroffen werden, benötigt die Elektropumpe kaum ordentliche Wartung.
Um die Notwendigkeit von Wartungsarbeiten rechtzeitig zu erkennen, wird bei nicht erschwerten Einsatzbedingungen Folgendes empfohlen.
Mehrmals im Jahr oder bei Bedarf bzw. Zweifeln eine regelmäßige Kontrolle wie oben beschrieben ausführen.
Alle 3000 Betriebsstunden oder jedes Jahr (je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt) folgende Tätigkeiten durchführen:

- Bei Pumpe im Stillstand, aber noch warmem Motor nach Unterbrechung der Stromzufuhr den Isolationswiderstand messen: Er muss bei Stromversorgung über Netz mehr als 0,5 MΩ und bei Stromversorgung über Frequenzumrichter mehr als 1 MΩ betragen.
- Die Pumpe aus dem Tank oder Schacht herausnehmen (siehe 6.6.2).
- Die Pumpe reinigen und waschen.
- Den Zustand des Stromkabels und der Kabeldurchführung überprüfen.
- Das Öl der Dichtungskammer wechseln, nachdem der Zustand des gebrauchten Öls überprüft wurde (siehe 9.6.2).
- Bei den Pumpen der Baureihe DC das Ansauggitter und die Laufradabdeckung ausbauen (siehe 9.6.3), um die Sauberkeit und den Verschleißzustand des Laufrades zu überprüfen.
- Bei den anderen Pumpen das Pumpengehäuse durch Lösen der Schrauben an der Basis des Motors ausbauen und die Sauberkeit und den Verschleißzustand der hydraulischen Komponenten überprüfen.

Bei erschwerten Einsatzbedingungen der Elektropumpe kann es notwendig sein, die Kontrollen in kürzeren Abständen durchzuführen.
Wenn Probleme festgestellt werden, zur außerordentlichen Wartung übergehen.

9.4 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Die außerordentliche Wartung der Elektropumpe muss nach der Reinigung (siehe 9.6.3) einem unserer autorisierten Servicecenter anvertraut werden.
Auch wenn keine unvorhergesehenen Schäden auftreten, wird die außerordentliche Wartung aufgrund der Erreichung einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden erforderlich, die zu einem gewissen Grad von Verschleiß, Erosion oder Korrosion führen, der je nach Art der Flüssigkeit und den Einsatzbedingungen mehr oder weniger stark sein kann.
Die Teile, die naturgemäß Verschleiß unterliegen (siehe 1.3), sind:

- Gleitringdichtung
- Lager
- Laufrad
- Ansaugabdeckung oder Saugring (sofern vorhanden)
- Kondensator (einphasige Modelle)
- Pumpengehäuse.

9.5 WARTUNGSPROGRAMM

Im Falle von erschwerten Einsatzbedingungen oder kritischen Betriebssituationen der Elektropumpe kann mit einem unserer autorisierten Servicecenter ein planmäßiges Wartungsprogramm vereinbart werden, so dass mit geringem Kostenaufwand und kurzen Ausfallzeiten ein störungsfreier Betrieb gewährleistet und langwierige und kostspielige Reparaturen vermieden werden können.
Bei nicht übermäßig starker Beanspruchung ist folgendes vorgesehen:
Wenn bei den Überprüfungen und Kontrollen Probleme festgestellt werden, die Elektropumpe nach der Reinigung (siehe 9.6.3) an eines unserer autorisierten Servicecenter senden.
Bei nicht besonders starker Beanspruchung ist folgendes vorgesehen:
Alle 9000 Betriebsstunden oder alle 3 Jahre (je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt):

- Austausch der Gleitringdichtung und Ölwechsel

- Wechsel des Motoröls, sofern vorhanden
- Austausch der O-Ringe und/oder Dichtungen des Pumpengehäuses
- Austausch der Dichtung des Kupplungsflansches, wenn installiert.

Alle 18.000 Betriebsstunden oder alle 6 Jahre (je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt):

- Austausch der Lager des Motors
- Austausch der Dichtungen der Kabeldurchführung
- Austausch des Laufrades und der entsprechenden Abdeckung, bei den Pumpen der Baureihe DC.

Wenn der Feststoff- oder Sandgehalt sehr hoch ist, die Kontrollen in kürzeren Abständen durchführen.

9.6 WARTUNGSARBEITEN

9.6.1 Messung des Isolationswiderstands

An den Enden des Stromkabels, zwischen dem Schutzleiter und, nacheinander, jeder Phase, ein geeignetes Gerät anschließen, das in der Lage ist, für 1 Minute eine Spannung von 500V DC zu erzeugen. Falls erforderlich, die Leiter von der Klemmleiste des Elektro-Anschlusskastens abziehen und dabei deren Position notieren, damit sie später in der gleichen Reihenfolge wieder angeschlossen werden können.

9.6.2 Herausnehmen der Elektropumpe aus dem Tank

Wenn die Gefahr besteht, dass das Stromkabel der Elektropumpe beim Herausnehmen beschädigt wird, das Kabel vom Elektro-Anschlusskasten trennen und dabei die Position der Phasen notieren. Diesen Teil des Kabels sicher befestigen, damit er nicht in den Tank fallen kann.
Das Absperrventil auf der Druckseite vollständig schließen.
Bei festen Installationen mit automatischem Kupplungssystem die Elektropumpe einfach mit Hilfe der Kette oder des Seils hochziehen und das Stromkabel dabei nach und nach einholen.
Bei selbsttragenden Installationen mit vertikaler Rohrleitung, Leitung und Pumpe gleichzeitig mit den Ketten oder Seilen hochziehen und dabei auf die Beibehaltung ihrer vertikalen Position achten, damit sie nicht mit den Niveauschaltern oder -sensoren in Berührung kommen. Im Falle einer Schlauchleitung am freien Ende eine Hebeschlinge anbringen, um das Herabfallen in den Tank zu verhindern und das Entleeren zu erleichtern.
In all diesen Fällen sollten sich die Leitungen beim Hochziehen der Pumpe entleeren, außer bei Vorhandensein erheblicher Verstopfungen.

9.6.3 Reinigung

Pumpe

Um das Laufrad von fadenförmigen Feststoffen zu befreien, kann es ausreichend sein, die Pumpe wenige Sekunden in umgekehrter Drehrichtung laufen zu lassen. Wenn dies nicht ausreichend ist und in allen anderen Situationen, die Pumpe aus dem Tank herausnehmen und mit Wasser waschen.
Zur Innenreinigung der Pumpen der Baureihe DC müssen das Ansauggitter und die Laufradabdeckung ausgebaut werden. Die Pumpe dazu waagerecht auf eine weich beschichtete Oberfläche legen. Die Spitze eines Einsatzmeißels aus Aluminium oder Kupfer an einer Öffnung des Ansauggitters ansetzen. Den Meißel schräg halten und mit einem Hammer auf das andere Ende schlagen, um das Gitter in Richtung Hauptachse zu lösen (Abb. 9.1). Dann die Befestigungsschrauben der Abdeckung lösen, diese abnehmen und dabei auf den Gummidichtring achten.

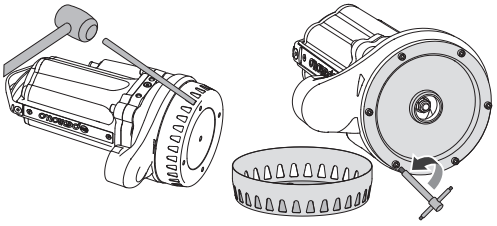


Abb. 9.1

Bei allen anderen Pumpen, die nicht zur Baureihe DC gehören, zur Innenreinigung der Pumpe und zur Reinigung des Laufrades das Pumpengehäuse abnehmen.
Wenn die Pumpe nur gelegentlich verwendet wird, sollte sie nach jeder Inbetriebsetzung durch das Pumpen von sauberem Wasser gereinigt werden, um Ablagerungen und Verkrustungen zu vermeiden.

Niveauschalter

Es wird geraten, die Funktionsfähigkeit der Niveauschalter oder -sensoren regelmäßig zu überprüfen, vor allem bei festen Installationen.
Den Tank oder Schacht entleeren, indem der Wahlschalter auf dem Elektro-Anschlusskasten auf Manuell gestellt wird. Falls Schmutzablagerungen auf den Schaltern oder Sensoren festgestellt werden, müssen diese entfernt werden.
Nach der Reinigung sollte der Schacht mit sauberem Wasser ausgespült werden. Es wird außerdem geraten, einige Start- und Stoppzyklen bei Wahlschalter in Automatikstellung zu beobachten.

Versand

Vor dem Versand des Geräts an das autorisierte Servicecenter ist sicherzustellen, dass das Gerät und alle Bestandteile ordnungsgemäß gereinigt und vorbereitet wurden.
Jede Serviceanforderung muss Angaben zur gepumpten Flüssigkeit enthalten.
Wenn die Elektropumpe mit einer gesundheitsschädlichen Flüssigkeit verwendet wurde, gilt sie als verunreinigt. In diesem Fall ist im Voraus Kontakt mit dem autorisierten Servicecenter aufzunehmen, um nähere Informationen zur Flüssigkeit zu liefern.

9.6.4 Wechsel des Öls in der Dichtungskammer

Entleeren des Schmieröls aus der Dichtungskammer

Die Elektropumpe horizontal auf stabile Halterungen legen (Abb. 9.2 und Abb. 9.3), wobei die doppelte Öffnung nach oben und die einzelne Öffnung nach unten zeigen muss. Dann:

- Einen transparenten Ölauffangbehälter unter die untere Öffnung stellen.
- Den Gewindestopfen von der unteren Öffnung abnehmen.

ACHTUNG
Bei Leckagen an der Dichtung kann es sein, dass die Ölkammer unter Druck steht. Um Spritzer zu vermeiden, einen Lappen gegen die Schraube des Öltanks halten, wenn sie abgeschraubt wird.

- Mit Ausnahme der Pumpen der Baureihe **DC, VXC (-F) und MC (-F)** auch die beiden oberen Stopfen abnehmen, um das Entleeren der Dichtungskammer zu erleichtern und Vorbereitungen für das Befüllen zu treffen.
- Überprüfen, ob das Öl Verunreinigungen enthält.

Das ursprüngliche Öl ist hell und transparent. Eine leichte Verfärbung aufgrund der Verwendung einer neuen Gleitringdichtung oder eine geringe Menge Wasser und Verunreinigungen aufgrund eines Lecks mit Eintritt von gepumpter Flüssigkeit hat keine negativen Auswirkungen. Ein mehr als 25%-iger Anteil von Wasser und Verunreinigungen deutet hingegen darauf hin, dass die Gleitringdichtung(en) beschädigt sind und ausgetauscht werden müssen.
Wenn bei den Pumpen der Baureihe **DC, VXC (-F) und MC (-F)** der Anteil von Wasser und Verunreinigungen hoch ist, auch das Motoröl überprüfen.

ACHTUNG
Altöl muss entsprechend der örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

Einfüllen von neuem Öl in die Dichtungskammer

Pumpen der Baureihe **DC, VXC (-F) und MC (-F)**

- Die Pumpe drehen, damit die einzelne Öffnung nach oben zeigt.
- Öl in die Dichtungskammer einfüllen und dabei die Mengenangabe im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" beachten.
- Die Öffnung mit dem Stopfen verschließen und dabei gegebenenfalls die Dichtung austauschen.

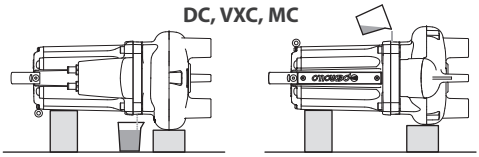


Abb. 9.2

Andere Pumpen

- Die untere Öffnung mit dem Stopfen verschließen.
- Über eine der oberen Öffnungen Öl in die Dichtungskammer einfüllen und dabei die Mengenangabe im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" beachten.
- Die oberen Öffnungen mit den Stopfen verschließen.

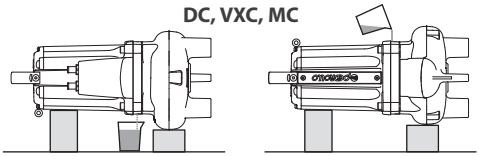


Abb. 9.3

9.6.5 Überprüfung des Motoröls

[nur für Pumpen der Baureihe DC, VXC (-F), MC (-F)]

Die Pumpe zur Überprüfung des Ölstands waagerecht positionieren, wobei die Seite mit den beiden Stopfen nebeneinander nach oben zeigen muss. Einen der Stopfen abnehmen und einen Kabelbinder vorbereiten, wie in Abb. 9.4 gezeigt ist.

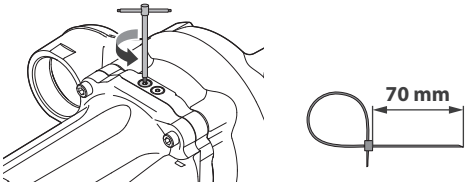


Abb. 9.4

Das Ende des Kabelbinders mit einem Neigungswinkel von 45 Grad (Abb. 9.5) in die Öffnung einführen, bis die Sperrklinke erreicht ist. Den Kabelbinder dann herausziehen und überprüfen, ob das Ende mit Öl benetzt ist. Ist dies nicht der Fall, ist nicht ausreichend Öl vorhanden.

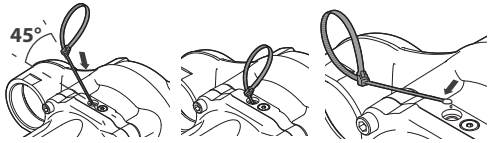


Abb. 9.5

In diesem Fall die nötige Menge an Öl einfüllen, dann die Öffnung mit dem Stopfen verschließen und gegebenenfalls die Dichtung austauschen. Die Prüfung nach kurzer Zeit wiederholen und die Elektropumpe an ein autorisiertes Servicecenter senden, wenn das Problem fortbesteht.
Ein höherer Füllstand deutet darauf hin, dass gepumpte Flüssigkeit durch beide Gleitringdichtungen eingedrungen ist. Für diese Überprüfung die Pumpe umdrehen und das Öl in einen Behälter entleeren, um den Verschmutzungsgrad zu beurteilen. Das Vorhandensein von Wasser und Verunreinigungen deutet auf eine Verschlechterung der Gleitringdichtungen hin. Wenn nicht soeben vorgenommen, die Gleitringdichtungen in einem autorisierten Servicecenter austauschen und den Ölstand wiederherstellen lassen.

9.6.6 Spieleinstellung des Laufrades

[nur für Pumpen der Baureihe MC4../80]

Zur Überprüfung des Axialspiels zwischen Laufrad und Saugring die Elektropumpe waagerecht positionieren und mit einer Fühlerlehre an mehreren Stellen überprüfen, ob das Spiel zwischen 0,5 und 1 mm beträgt. Ist dies nicht der Fall, die Einstellung wie folgt vornehmen (Abb. 9.6):

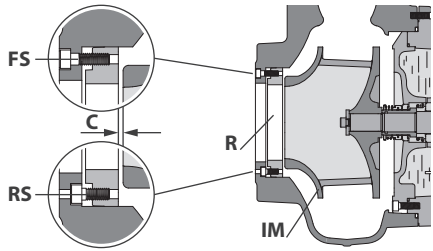


Abb. 9.6

- Die drei Befestigungsschrauben **FS** lockern.
- Die drei Stellschrauben **RS** betätigen, bis der Ring **R** locker am Laufrad **IM** anliegt.
- Die drei Stellschrauben **RS** um 1/3 Umdrehung lösen.
- Die drei Befestigungsschrauben **FS** ganz festziehen.

9.7 ERSATZTEILE

Zur Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Ihr autorisiertes Servicecenter vor Ort.

10 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

10.1 VORBEMERKUNG

WARNUNG
Immer die in den folgenden Abschnitten enthaltenen Sicherheitsvorschriften beachten:
"2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN"
"9 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN"

WARNUNG
Falls eine Störung nicht behoben werden kann oder hier nicht behandelte Situationen auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihr autorisiertes Servicecenter vor Ort.

Die Tätigkeiten, die von einem autorisierten Servicecenter durchgeführt werden müssen, sind gekennzeichnet mit: **"ASC"**

10.2 TABELLE FÜR FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Die Pumpe funktioniert nicht	Stromversorgung nicht geeignet	Überprüfen, ob die Spannung und Frequenz den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
	Elektrische Anschlüsse lose oder oxidiert	Die Anschlüsse reinigen und wiederherstellen.
	Keine Spannung (an allen Phasen)	Den Elektro-Anschlusskasten mit den entsprechenden Schutzeinrichtungen und/oder die vorgeschalteten Komponenten überprüfen. Die Sicherungen überprüfen und austauschen, wenn sie durchgebrannt sind.
	Phasenausfall (Drehstrommotoren)	Die Stromversorgung überprüfen und die fehlende Phase wiederherstellen.
	Einphasenmotor mit schadhaftem Kondensator	Den Kondensator austauschen.
	Auslösung des eingebauten Überlastschutzes (sofern vorhanden)	Die Abkühlung des Motors abwarten.
	Keine Freigabe von den Niveauschaltern oder -sensoren	Die Funktionsfähigkeit der Schalter oder Sensoren überprüfen.
	Schwimmerschalter blockiert oder schadhaft (einphasige Elektropumpen)	Den Schalter lösen bzw. wenn er schadhaft ist, die Pumpe herausnehmen und an ein **ASC** senden.
	Welle blockiert	Die Elektropumpe aus dem Tank herausnehmen und die Teile ausbauen, wie im Abschnitt 9.6.2 beschrieben ist, um eventuell im Laufrad klemmende Feststoffe entfernen zu können. Wenn die Welle aus anderen Grünen blockiert ist, die Elektropumpe an ein **ASC** senden.
	Elektromotor defekt (Phasen unterbrochen, ...)	Den Motor instandsetzen oder austauschen **(ASC)**.
Auslösung des FI-Schutzschalters	Elektrische Lecks des Motors	Den Motor instandsetzen oder austauschen **(ASC)**.
	Stromkabel beschädigt	Das Kabel überprüfen und gegebenenfalls von einem **ASC** austauschen lassen.
	Nicht geeigneter FI-Schutzschalter	Die Art des FI-Schutzschalters überprüfen und ihn gegebenenfalls ersetzen.
Der Überlastschutz oder die Sicherungen lösen sofort nach der Inbetriebsetzung aus	Phasenausfall (Drehstrommotoren)	Die Stromversorgung überprüfen und die fehlende Phase wiederherstellen.
	Kontakte der Schutzeinrichtung in der Elektro-Anschlusskasten beschädigt oder schmutzig	Die Kontakte reinigen und wiederherstellen bzw. gegebenenfalls die Schutzeinrichtung austauschen.
	Auslösewerte der Schutzeinrichtung oder Sicherungen für den Strom des Motors nicht geeignet	Die Werte der Komponenten überprüfen. Sie gegebenenfalls ändern bzw. die Komponente ersetzen.
	Elektromotor defekt (Kurzschluss...)	Den Motor instandsetzen oder austauschen **(ASC)**.
	Zu hohe Drehmomentanforderung	Die Pumpe wie im Abschnitt 9.6.3 beschrieben reinigen. Die freie Drehung der Welle überprüfen. Erfolgt die Drehung mit Schwierigkeiten, die Elektropumpe von einem **ASC** prüfen lassen.
Der Überlastschutz oder die Sicherungen lösen nach einigen Minuten und/oder zu oft aus Hohe Stromaufnahme	Auslösewerte der Schutzeinrichtung oder Sicherungen für den Strom des Motors nicht geeignet	Die Werte überprüfen. Sie gegebenenfalls ändern bzw. die Komponente ersetzen.
	Die Pumpe arbeitet oberhalb des max. Förderstroms, im Überlastbereich	Den benötigten Förderstrom reduzieren, damit er innerhalb des auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Bereichs liegt.
	Hohe Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	Auf die Zuleitung Einfluss nehmen, um die Temperatur zu senken.
	Die Viskosität und/oder Dichte der gepumpten Flüssigkeit überschreiten die in der Auswahlphase verwendeten Werte	Den Förderstrom durch Betätigung des Ventils auf der Druckseite reduzieren oder mit dem Händler bzw. dem autorisierten Servicecenter vor Ort Kontakt aufnehmen.
	Zu hohe Drehmomentanforderung	Die Pumpe wie im Abschnitt 9.6.3 beschrieben reinigen. Die freie Drehung der Welle überprüfen. Erfolgt die Drehung mit Schwierigkeiten, die Elektropumpe von einem **ASC** prüfen lassen.
	Zu viele Anlaufvorgänge	Auf die Position der Niveauschalter/-sensoren oder auf die Zuleitung Einfluss nehmen, um die Einschaltvorgänge der Pumpe zu reduzieren.
	Elektromotor beschädigt	Den Motor instandsetzen oder austauschen **(ASC)**.
	Frequenzumrichter nicht korrekt eingestellt (sofern vorhanden)	Die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters zu Rate ziehen.
	Falsche Drehrichtung des Drehstrommotors	Die Drehrichtung wie im Abschnitt 7.2 beschrieben überprüfen. 7.2

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Die Elektropumpe funktioniert, aber der Förderstrom ist gering oder gleich Null	Füllstand im Tank zu niedrig, was zu Wirbelbildung und Lufteintritt führt	Den Schwimmerschalter (einphasige Pumpen) oder die Niveauschalter/-sensoren (dreiphasige Pumpen) so einstellen, dass der Mindestfüllstand im Tank steigt.
	Pumpe saugt nicht an	Den Mindestfüllstand im Tank erhöhen. Sicherstellen, dass das Rückschlagventil weit vom Druckanschluss der Pumpe entfernt ist.
	Vorhandensein von Gas in der gepumpten Flüssigkeit	Einen größeren Tank verwenden und/oder Entgasungseinrichtungen vorsehen.
	Falsche Drehrichtung des Drehstrommotors	Die Drehrichtung wie im Abschnitt 7.2 beschrieben überprüfen. 7.2
	Manometrische Förderhöhe falsch berechnet	Die Berechnungen überprüfen und die Elektropumpe durch eine besser geeignete Pumpe ersetzen.
	Rückschlagventil verstopft oder blockiert	Das Ventil reinigen und lösen oder gegebenenfalls austauschen.
	Absperrventil verstopft oder beschädigt	Das Ventil reinigen oder gegebenenfalls austauschen.
	Leitungen verstopft	Die Leitungen reinigen.
	Pumpe verschlissen oder verstopft	Die Elektropumpe aus dem Tank herausnehmen und wie im Abschnitt 9.6.3 beschrieben die Teile ausbauen, damit das Laufrad gereinigt werden kann. Den Verschleißzustand der hydraulischen Komponenten überprüfen. Die Elektropumpe bei übermäßigem Verschleiß zur Wartung an ein **ASC** senden.
Die Elektropumpe vibriert und erzeugt beim Betrieb Geräusche	Füllstand im Tank zu niedrig, was zu Wirbelbildung und Lufteintritt führt	Den Schwimmerschalter (einphasige Pumpen) oder die Niveauschalter/-sensoren (dreiphasige Pumpen) so einstellen, dass der Mindestfüllstand im Tank steigt.
	Vorhandensein von Gas in der gepumpten Flüssigkeit	Einen größeren Tank verwenden und/oder Entgasungseinrichtungen vorsehen.
	Verschleiß oder Unwucht der Elektropumpe	Die Elektropumpe aus dem Tank herausnehmen und wie im Abschnitt 9.6.3 beschrieben die Teile ausbauen, damit das Laufrad gereinigt werden kann. Den Verschleißzustand der hydraulischen Komponenten überprüfen. Die Elektropumpe bei übermäßigem Verschleiß zur Wartung an ein **ASC** senden.
	Die Pumpe arbeitet oberhalb des max. Förderstroms	Den Förderstrom durch Drosselung des Ventils auf der Druckseite reduzieren.
	Spannungsversorgung unsymmetrisch	Sicherstellen, dass die Netzspannung auf allen drei Phasen korrekt ist.
	Frequenzumrichter nicht korrekt eingestellt (sofern vorhanden)	Die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters zu Rate ziehen.
Die Elektropumpe schaltet zu oft ein (automatische Ein-/Abschaltung)	Schwimmerschalter nicht korrekt eingestellt (einphasige Elektropumpen)	Die Position und Länge des Schwimmerschalters so einstellen, dass der Ein- und Ausschaltpegel weiter auseinander liegen.
	Niveauschalter/-sensoren zu nahe beieinander	Die Niveauschalter/-sensoren voneinander entfernen oder auf die Zuleitung Einfluss nehmen, um die Einschaltvorgänge der Pumpe zu reduzieren.
	Tank zu klein	Das Tankvolumen erhöhen.
	Elektropumpe überdimensioniert	Den Förderstrom durch Betätigung des Ventils auf der Druckseite reduzieren oder mit dem Händler bzw. dem autorisierten Servicecenter vor Ort Kontakt aufnehmen.
Die Elektropumpe schaltet nie ab (automatische Ein-/Abschaltung)	Der tatsächlich benötigte Förderstrom ist höher als jener, der für die Auswahl der Pumpe verwendet wurde.	Den benötigten Förderstrom reduzieren oder die Pumpe durch ein Modell mit höherem Förderstrom ersetzen.
	Die Elektropumpe funktioniert, aber der Förderstrom ist gering oder gleich Null	Siehe spezifischen Abschnitt
	Schwimmerschalter schadhaft (einphasige Elektropumpen)	Den Schalter einstellen oder gegebenenfalls austauschen.
	Niveauschalter/-sensor für Ausschaltpegel blockiert oder defekt	Den Niveauschalter/-sensor lösen oder austauschen.

Fortsetzung ▶

11 ENTSORGUNG

11.1 ALLGEMEINE ANGABEN

WARNUNG
Die Demontage der Elektropumpe muss autorisierten Unternehmen anvertraut werden, die auf die Identifizierung und Verschrottung der verschiedenen Materialien (Gusseisen, Stahl, Kupfer, Kunststoff etc.) spezialisiert sind.

ACHTUNG
Schadstoffe (schädliche Flüssigkeiten, Öle, Fette etc.) dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Bei der Entsorgung sind die geltenden Vorschriften und Gesetze der Länder, in denen die Entsorgung stattfindet, sowie die internationalen Umweltschutzvorschriften zu beachten.

11.2 EUROPÄISCHE RICHTLINIE 2012/19/EU (WEEE-RICHTLINIE)

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät weist darauf hin, dass es am Ende seiner Lebensdauer getrennt vom Hausmüll entsorgt werden muss. Übergeben Sie es zur Entsorgung einer von den örtlichen Behörden ausgewiesenen Sammelstelle ab oder wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort. Das Gerät stellt keine potenzielle Gefährdung für die menschliche Gesundheit und die Umwelt dar, da es keine Schadstoffe gemäß der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) enthält. Es hat jedoch negative Auswirkungen auf das Ökosystem, wenn es in die Umwelt gelangt.

12 TECHNISCHE DATEN

Hinsichtlich der Außenabmessungen, Gewichte und anderer Daten, die hier nicht aufgeführt sind, wird auf den Katalog oder die Produktdatenblätter auf der Website verwiesen (siehe 1.2).
Eigenschaften des Öls für die Dichtungskammer und für den Motor der Pumpen der Baureihe VXC(-F) und MC(-F):

- Weißes, ungiftiges und geruchloses Mineralöl
- Dichte bei 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematische Viskosität bei 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Flammpunkt 180 °C.

Elektropumpen	Max. Ø suspendierte Feststoffe	Min. Eintauchtiefe bei S1	Min. Abmessungen Installationsschacht [mm]	Ölvolumen in		Sensor zur Erfassung von Wasser in Dichtungskammer	Drehrichtung Laufrad von Ansaugseite aus	Ebener Sockel
				Dichtungskammer	Motorgehäuse			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cm3	1400 cm3	NEIN		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cm3	1400 cm3	NEIN		ZUBEHÖR
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cm3	---	NEIN		NEIN
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cm3	---	OPTION		NEIN
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cm3	---	SERIENMÄSSIG		ZUBEHÖR

STROMKABEL Anz. Leiter und Typ		Motor	Schutzeinrichtungen und Anmerkungen
3	Phasenleiter + Neutralleiter + Schutzleiter	Einphasenmotor	Überlastschutz integriert - Direkte Auslösung
4	Drei Phasen U V W + Schutzleiter	Drehstrommotor	Überlastschutz integriert - Direkte Auslösung Überstromschutzeinrichtung im Elektro-Anschlusskasten
8	Drei Phasen U V W + Schutzleiter 2-Adern-Temperatursensor 2-Adern-Sensor zur Erfassung von Wasser	Drehstrommotor	Überlastschutz integriert - Auslösung im Elektro-Anschlusskasten Wasser in Dichtungskammer - Auslösung im Elektro-Anschlusskasten
11	Drei Phasen an 2 Enden + Schutzleiter 2-Adern-Temperatursensor 2-Adern-Sensor zur Erfassung von Wasser	Drehstrommotor	Möglichkeit eines Y/Δ-Anschlusses Überlastschutz integriert - Auslösung im Elektro-Anschlusskasten Wasser in Dichtungskammer - Auslösung im Elektro-Anschlusskasten

ÍNDICE

1 INFORMACIÓN GENERAL 66
1.1 OBJETIVO DEL MANUAL 66
1.2 RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE 66
1.3 GARANTÍA 66

2 SEGURIDAD 66
2.1 TERMINOLOGÍA Y SÍMBOLOS 66
2.2 PERSONAL CUALIFICADO 66
2.3 USUARIOS INEXPERTOS 66
2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD 67
2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PARTE DEL USUARIO 67
2.6 RIESGOS RESIDUALES 67

3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO 67
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 67
3.2 PLACA DE IDENTIFICACIÓN 68

4 UTILIZACIÓN Y LÍMITES DE USO 68
4.1 UTILIZACIÓN PREVISTA 68
4.2 USO INADECUADO 68
4.3 LÍMITES DE USO 69
4.4 DATOS DE RUIDO EN EL AIRE 69
4.5 CONDICIONES Y USOS ESPECIALES 69

5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO 69
5.1 INSPECCIÓN DEL PRODUCTO 69
5.2 DESEMBALAJE DEL PRODUCTO 69
5.3 DESPLAZAMIENTO 69
5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA 69

6 INSTALACIÓN 70
6.1 GENERALIDADES Y PRECAUCIONES 70
6.2 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN 70
6.2.1 Equipo de elevación 70
6.2.2 Rotación libre del eje 70
6.2.3 Niveles de aceite 70
6.3 COLOCACIÓN DE LA ELECTROBOMBA 70
6.4 MANDO AUTOMÁTICO 70
6.5 INSTALACIÓN HIDRÁULICA 70
6.5.1 Tubo de impulsión 71
6.5.2 Interruptores de nivel 71
6.5.3 Instalación fija en acoplamiento automático 71
6.5.4 Instalación autosuficiente 71
6.6 CONEXIÓN ELÉCTRICA 72
6.6.1 Línea de alimentación 72
6.6.2 Cuadro eléctrico 73
6.6.3 Conexión de los cables al cuadro eléctrico 73
6.6.4 Detector de filtraciones de agua 73
6.7 FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON VARIADOR DE FRECUENCIA (INVERSOR) 73

7 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y AJUSTE 74
7.1 OPERACIONES PRELIMINARES 74
7.2 CONTROL DEL SENTIDO DE ROTACIÓN 74
7.3 PUESTA EN MARCHA Y AJUSTES 74

8 PARADAS 74
8.1 PARADA 74
8.2 PARADA DURANTE LARGOS PERÍODOS O POR HELADAS 75

9 MANTENIMIENTO Y CONTROLES 75
9.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 75
9.2 CONTROLES PERIÓDICOS 75
9.3 MANTENIMIENTO RUTINARIO 75
9.4 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO 75
9.5 PLAN DE MANTENIMIENTO 75
9.6 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO 76
9.6.1 Medición de la resistencia de aislamiento 76
9.6.2 Extracción de la electrobomba del tanque 76
9.6.3 Limpieza 76
9.6.4 Cambio de aceite de la cámara estanca 76
9.6.5 Comprobación del aceite del motor 77
9.6.6 Ajuste del juego del rodete 77
9.7 PIEZAS DE REPUESTO 77

10 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES 77
10.1 PREMISA 77
10.2 TABLAS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES 78

11 ELIMINACION DE DESECHOS 80
11.1 INDICACIONES GENERALES 80
11.2 DIRECTIVA EUROPEA 2012/19/UE (RAEE) 80

12 DATOS TÉCNICOS 80

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 OBJETIVO DEL MANUAL

Este manual tiene por objeto proporcionar la información necesaria para la instalación, el uso y el mantenimiento correctos y seguros del producto.
Este manual es parte integrante del producto. Se recomienda conservar una copia impresa en el lugar de instalación hasta el montaje final del producto.
Antes de la instalación, el uso y el mantenimiento del producto, lea atentamente las siguientes instrucciones.
El fabricante declina toda responsabilidad en caso de accidente o daños debidos a negligencia o al incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual o por su uso en condiciones distintas a las indicadas en la placa de características.
Asimismo, declina toda responsabilidad por daños provocados por un uso inadecuado de la electrobomba ("4.2 USO INADECUADO").

1.2 RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico Fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALIA
www.pedrollo.com

1.3 GARANTÍA

Para la garantía de los productos, consulte las condiciones generales de venta (24 meses a partir de la fecha de compra). La garantía incluye la sustitución o reparación GRATUITA de las piezas defectuosas siempre que se reconozca el defecto de fábrica.
La garantía del producto pierde su validez:
- Si éste no se utiliza de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones descritas en este manual
- En el caso de modificaciones o cambios realizados arbitrariamente sin autorización del fabricante
- En el caso de intervenciones que no se realicen de forma correcta, incluso si están previstas en este manual
- En el caso de uso de piezas de recambio no originales
- En el caso de intervenciones técnicas y mantenimientos extraordinarios realizados por personal ajeno al Centro de Servicio Autorizado por el fabricante
- En el caso de que no se lleve a cabo el mantenimiento previsto en este manual.

Las siguientes piezas, normalmente sujetas a desgaste, están cubiertas por una garantía limitada (que no puede definirse porque está vinculada a las condiciones de uso):
- Rodamientos
- Juntas o juntas mecánicas
- Rodete
- Anillo en aspiración (si hubiera)
- Condensador (modelos monofásicos).

2 SEGURIDAD

2.1 TERMINOLOGÍA Y SÍMBOLOS

Significado de los símbolos e indicaciones que se utilizan en este manual para facilitar la comprensión.

PELIGRO
Identifica una situación peligrosa que, si no se evita, provoca lesiones personales graves o muerte.

ADVERTENCIA
Identifica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones personales graves o muerte.

ATENCIÓN
Identifica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones personales leves o moderadas.

Indicaciones de **PELIGRO** o **ADVERTENCIA** de carácter eléctrico.

Indicación de **ADVERTENCIA** o **ATENCIÓN** por peligro de contacto con una superficie o un líquido caliente.

Indicación de **ADVERTENCIA** o **ATENCIÓN** por peligro de contacto con una superficie o un líquido frío.

Indicación de **ADVERTENCIA** o **ATENCIÓN** por peligro de emisión de contaminantes.

Identifica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar daños en el producto o provocar un funcionamiento incorrecto.

Indica la obligación de leer el manual de instrucciones

Información específica para usuarios finales del producto

Información específica para los técnicos especializados

2.2 PERSONAL CUALIFICADO

ADVERTENCIA
El producto sólo está destinado a personal cualificado. Se considera personal cualificado a las personas capaces de reconocer y evitar peligros durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del producto.

El personal cualificado es un:
- Usuario final del producto.
- Técnico especializado.
- Técnico del Centro de Servicio Autorizado por el fabricante.

ADVERTENCIA
Está prohibido que el usuario final realice operaciones reservadas a técnicos especializados.

El fabricante no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento de esta prohibición.

2.3 USUARIOS INEXPERTOS

ADVERTENCIA
El aparato puede ser utilizado por niños (a partir de 8 años) y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia o conocimientos necesarios, siempre que estén supervisados o que hayan recibido formación en el uso seguro del aparato y comprendan los peligros que conlleva. Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no juegan con el aparato.
La limpieza y el mantenimiento deben ser realizados por el usuario y no por niños sin supervisión.

2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA
Utilice siempre equipos de protección personal durante el desembalaje, la manipulación, la instalación, el mantenimiento y la desinstalación del producto.

ADVERTENCIA
Durante las operaciones de elevación y manipulación del producto, las personas deben mantener una distancia de seguridad.

PELIGRO
No subestime el riesgo de ahogamiento si la instalación se realiza en un tanque de cierta anchura y profundidad.

ADVERTENCIA
La instalación de la bomba en el interior de depósitos, pozos estrechos y profundos debe ser realizada por personal debidamente formado.
La persona que realice las actividades en el interior deberá estar supervisada por una persona que trabaje en el exterior que, mediante un equipo de elevación adecuado, deberá poder sacar rápidamente a la otra persona al exterior en caso necesario.

ADVERTENCIA
Antes de entrar en el depósito o pozo profundo, asegúrese de que no haya gases nocivos y de que haya suficiente oxígeno.

PELIGRO
Antes de cualquier operación de instalación, control con bomba parada, mantenimiento, desinstalación o instalación, desconecte la alimentación eléctrica y asegúrese de que no pueda restablecerse accidentalmente.

PELIGRO
Si la electrobomba está conectada a un variador de frecuencia (inversor), una vez desconectada la alimentación eléctrica, espere 10 minutos a que se descargue la tensión residual antes de actuar.

PELIGRO
Antes de acceder a los terminales de conexión, compruebe que los terminales están desconectados de la alimentación.

ADVERTENCIA
Durante las operaciones de puesta en marcha, ajuste y mantenimiento, preste especial atención a que no se produzcan derrames que puedan causar lesiones a las personas.

ATENCIÓN
En el interior de los tanques que recogen las aguas residuales puede haber aguas residuales y líquidos que contengan sustancias nocivas para la salud. Tenga en cuenta el peligro de infección y las normas de prevención sanitarias e higiénicas locales.

ADVERTENCIA
En el caso de operaciones de soldadura, tome todas las precauciones necesarias para evitar explosiones.

2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PARTE DEL USUARIO

El usuario debe respetar estrictamente las normas de prevención de accidentes vigentes en el país en el que se instale la electrobomba, así como tener en cuenta las características de la propia electrobomba.

PELIGRO
El usuario no debe realizar por iniciativa propia operaciones o intervenciones no permitidas en este manual.

PELIGRO
Cuando ponga en marcha la electrobomba, evite estar descalzo o, peor aún, en el agua y tener las manos mojadas.

ADVERTENCIA
Detener el funcionamiento en caso de avería de la electrobomba.

2.6 RIESGOS RESIDUALES

La electrobomba, para dejar un amplio paso de cuerpos sólidos, presenta como riesgo residual la posibilidad de entrar en contacto, aunque no sea accidentalmente, con el rodete en movimiento a través de la boca de aspiración.
Las electrobombas con protección térmica integrada en el motor pueden volver a arrancar repentinamente tras la activación automática de la propia protección, en caso de que se active por sobrecalentamiento del motor.

3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Este manual se refiere a la serie de electrobombas sumergibles:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

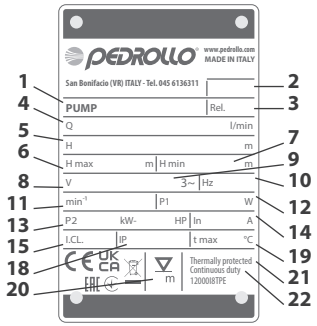
Todas las bombas se caracterizan por una construcción robusta con:
- Cuerpo bomba de hierro fundido
- carcasa motor de hierro fundido o acero inoxidable
- Diferentes tipos de rodetes adecuados para bombear diversos tipos de líquidos.

Las electrobombas DC están equipadas un rodete abierto muy eficiente con un paso de pequeñas dimensiones.
VXC y VXC4 están equipadas con un rodete tipo Vortex para minimizar el riesgo de obstrucción. Las electrobombas VX se diferencian de las anteriores por la carcasa motor de acero inoxidable.
Las electrobombas MC y MC4 utilizan un rodete monocanal cerrado con gran paso y buen rendimiento. Las electrobombas BC se diferencian de las anteriores por la carcasa motor de acero inoxidable.
La boca de impulsión puede ser:
Vertical roscada hembra según:
- ISO 228/1 para bombas con motor de 50 Hz
- NPT ANSI B 1.20.1 para bombas con motor de 60 Hz

Horizontal de brida PN6 o PN10 EN 1092-2
Horizontal de brida y orificio roscado.

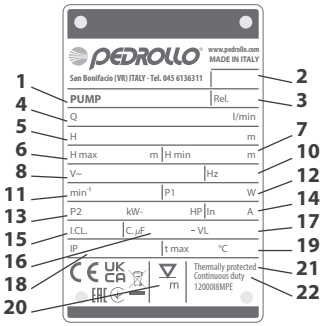
3.2 PLACA DE IDENTIFICACIÓN

Ejemplo de placa de características de una electrobomba trifásica.



1) Modelo
2) Número de serie
3) Número de revisión del modelo
4) Caudal mínimo-máximo
5) Alturas correspondientes a los caudales mínimo-máximo
6) Altura máxima
7) Altura mínima
8) Tensión de alimentación
9) Número de fases del motor
10) Frecuencia de alimentación
11) Velocidad nominal de rotación
12) Consumo de corriente de la bomba a plena carga
13) Potencia nominal del motor en kW y HP
14) Corriente nominal
15) Clase de aislamiento
18) Grado de protección
19) Temperatura máxima del líquido
20) Profundidad máxima de inmersión
21) Presencia de protector térmico en el interior del motor
22) Adecuada para funcionamiento continuo

Ejemplo de placa de características de una electrobomba monofásica con descripción de los elementos adicionales.



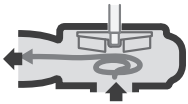
16) Capacidad del condensador
17) Tensión del condensador.

A excepción de algunas eléctrobombas con voltaje especial, todas las demás tienen protección térmica integrada en el motor.

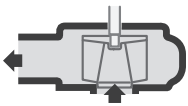
4 UTILIZACIÓN Y LÍMITES DE USO

4.1 UTILIZACIÓN PREVISTA

Las electrobombas de la serie DC son adecuadas para el drenaje de aguas claras o ligeramente sucias, sin partículas abrasivas y sin sustancias filamentosas.
Las demás electrobombas de la lista están diseñadas para manipular líquidos sucios y cargas con presencia de sólidos en suspensión y sustancias filamentosas.
Los distintos tipos de rodete sirven para optimizar el funcionamiento con los líquidos detallados en la tabla.



Líquidos con sólidos propensos a deshilacharse, líquidos con presencia de gas o aire, agua mezclada con lodos, lodos reavivados



Líquidos con sólidos de fibra corta, aguas subterráneas, aguas de superficie

Las dimensiones admisibles para los cuerpos sólidos se indican en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
Pueden colocarse en instalaciones fijas con dispositivo de descenso y sistema de acoplamiento automático, o con apoyo autónomo en el fondo de arquetas, tanques o depósitos especiales. Como están equipadas con un cable de alimentación de al menos 10 m de longitud y revestidas de caucho de grado "H07 NR-F" (245 IEC 66), también pueden utilizarse para la limpieza y el mantenimiento de piscinas, instalaciones móviles y exteriores.

PELIGRO
Las electrobombas destinadas a la limpieza y otros trabajos de mantenimiento de piscinas, si se usan en fuentes al aire libre, estanques de jardín y lugares similares, no deben utilizarse cuando haya personas en el agua y deben alimentarse mediante un interruptor diferencial con una corriente diferencial de funcionamiento no superior a 30 mA.

Su uso está siempre sujeto a las directrices de la legislación local.

4.2 USO INADECUADO

PELIGRO
Está prohibido utilizar el producto para bombear líquidos inflamables o explosivos.

ADVERTENCIA
El uso inadecuado de la electrobomba puede crear situaciones peligrosas para personas y bienes.

El uso indebido puede referirse tanto al tipo de líquido manipulado como al tipo de instalación. Algunos ejemplos de uso indebido:
- Líquidos que no sean compatibles con los materiales de construcción de la bomba
- Líquidos peligrosos como: líquidos tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos
- Agua de mar

- Líquidos para el consumo humano
- Líquidos con temperaturas superiores a los límites indicados
- Instalaciones sin una protección adecuada contra las heladas
- Instalaciones en atmósferas potencialmente explosivas o corrosivas

No utilice la electrobomba para caudales superiores al caudal máximo indicado en la placa de características.

4.3 LÍMITES DE USO

La temperatura máxima del líquido y la profundidad máxima de uso por debajo del nivel del agua figuran en la placa de características.
Densidad máxima del líquido bombeado = 1100 kg/m^3.
PH del líquido bombeado = 5 ÷ 9.
Tensión de alimentación y frecuencia: según lo indicado en la placa de características y en el embalaje.
Variación de tensión admitida: ± 5 % (cuando se indique un rango de valores nominales, éstos deben entenderse como los valores límite admitidos).
Los datos eléctricos de la placa de características del motor se refieren a la potencia nominal del motor.
La temperatura ambiente mínima para una electrobomba con sensor de agua en aceite es de 0 °C.
Número de arranques por hora: 20 como máximo a intervalos regulares.
Dimensiones totales y peso: consulte los datos en el catálogo o en el sitio web (Ref.1.2).

4.4 DATOS DE RUIDO EN EL AIRE

Dado que la electrobomba se utiliza totalmente sumergida en líquido, su ruido no es apreciable.

4.5 CONDICIONES Y USOS ESPECIALES

Para usos distintos de los permitidos en este manual, consulte a su distribuidor local. Por ejemplo: en el caso de líquidos con una temperatura superior a 40 °C, con una densidad superior a 1100 kg/m^3 o con una viscosidad elevada.

5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

5.1 INSPECCIÓN DEL PRODUCTO

Compruebe que el producto recibido se ajusta al pedido. En concreto, compruebe el número de fases del motor, su tensión y frecuencia.
Compruebe que el embalaje no presenta daños evidentes.
Si el producto y sus accesorios están dañados, acepte la mercancía con reservas, indicando el motivo en la copia del albarán del transportista o no acepte la mercancía.
En cualquier caso, informe as distribuidor en un plazo de 8 días a partir de la fecha de entrega.

5.2 DESEMBALAJE DEL PRODUCTO

Retire los materiales del embalaje.
Según el tipo de embalaje, tenga cuidado con las grapas y clavos metálicos.
Libere la electrobomba quitando los tornillos y cortando los flejes.
La placa de identificación adicional suministrada con la electrobomba debe conservarse para su colocación en el equipo de control eléctrico.
Compruebe que la electrobomba está intacta, con todas sus piezas y que no hay rastros de fugas de aceite. En caso contrario, informe as distribuidor en un plazo de 8 días a partir de la fecha de entrega.
Si el producto no se instala inmediatamente, consérvelo en su embalaje para evitar contaminación ambiental.

ADVERTENCIA
En caso de duda sobre la seguridad del producto, no lo utilice.

Deseche todos los materiales de embalaje de acuerdo con la normativa local.

5.3 DESPLAZAMIENTO

ADVERTENCIA Riesgo de aplastamiento.
El producto, con o sin embalaje, es pesado. Utilice métodos de elevación y transporte adecuados y tome las debidas precauciones para evitar lesiones personales en caso de vuelco o caída accidental del producto.

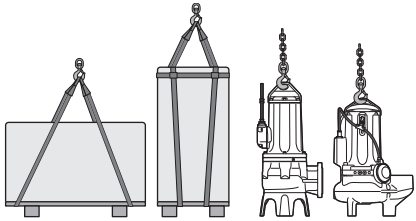


Fig. 5.1

Lea el peso bruto del producto en el embalaje para comprobar la idoneidad del equipo de elevación y transporte, incluidos ganchos, grilletes, mosquetones, etc.
Para la electrobomba embalada utilice carretillas elevadoras, correas de nailon y ganchos. Una vez desembalada, **la electrobomba sólo debe levantarse por el asa** (Fig. 5.1).

Asegúrese de que el arnés no golpee ni dañe el producto.

PELIGRO
En ningún caso se debe levantar la electrobomba utilizando el cable de alimentación o el cable del flotador.
Durante el transporte y la instalación, tenga cuidado de no dañar el cable y evite que se moje su extremo.

ADVERTENCIA
Levante y desplace el producto lentamente para no comprometer su estabilidad y tenga cuidado de no causar daños a personas, animales o bienes.

5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA

El producto embalado debe almacenarse en un lugar cubierto y seco, protegido del calor y de las heladas. Protegido de la suciedad, las vibraciones y los daños mecánicos. Los cables y cualquier pieza de caucho expuesta deben protegerse de la luz solar directa.
No coloque objetos pesados encima del embalaje ni superponga más embalajes.
Si la bomba se almacena durante más de seis meses antes de su uso, asegúrese de que esté seca (séquela si es necesario) para poder aplicar un producto anticorrosivo adecuado a las piezas internas de hierro fundido del cuerpo bomba. Asegúrese de que el producto anticorrosivo utilizado no dañe las piezas de caucho con las que entra en contacto. A continuación, proteja los extremos del cable de la posible entrada de humedad.
Vuelva a colocar los cierres de bocas y aberturas para evitar la entrada de polvo y cuerpos extraños en la bomba.
En cualquier caso, cada seis meses, abra el embalaje y compruebe la rotación del eje actuando sobre el rodete, como se describe en el apartado "6.2.2 Rotación libre del eje".
Antes de la primera instalación compruebe la resistencia de aislamiento del motor. La medición desde el extremo libre del cable de alimentación debe ser ≥8 MΩ.

6 INSTALACIÓN

6.1 GENERALIDADES Y PRECAUCIONES

Asegúrese de haber leído estas instrucciones antes de empezar a trabajar.

ADVERTENCIA
Todas las conexiones hidráulicas y eléctricas deben ser realizadas por técnicos especializados que cumplan los requisitos de las directivas vigentes en el país de instalación.

Los técnicos especializados deben respetar las normas y directivas del país de instalación en materia de:
- Procedimientos de prevención de accidentes y uso de equipos de protección individual
- Elección de la ubicación de la electrobomba
- Conexión a la red hidráulica
- Conexión a la red eléctrica.

ADVERTENCIA
Utilice herramientas de trabajo adecuadas.

Extraiga el producto de su embalaje.

6.2 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

6.2.1 Equipo de elevación

Para levantar la electrobomba, se necesita un equipo especial, que debe poder levantarla y bajarla al tanque, posiblemente sin la necesidad de volverla a subir. Considere también el peso de la sección de tubo de impulsión conectada a la bomba en el caso de instalaciones sin acoplamiento automático fijo.
La distancia mínima entre el gancho de elevación y la tapa/suelo debe ser de 0,8 m para poder extraer la bomba del tanque. Un equipo de elevación sobredimensionado podría causar daños a la electrobomba si se atasca durante las operaciones de elevación.
Asegúrese de que el anclaje del equipo de elevación es seguro para instalaciones fijas.

6.2.2 Rotación libre del eje

Compruebe la rotación libre del eje actuando sobre el rodete o, con una llave de tubo, sobre su tuerca de fijación.
En el caso de las bombas DC, primero debe retirarse la rejilla de aspiración, tal y como se describe en el apartado "9.6.3 Limpieza".
Cuando haya terminado, vuelva a colocar la rejilla.

ATENCIÓN
El rodete puede tener bordes afilados: utilice guantes de protección

Si el eje no gira, no lo fuerce para intentar desbloquear la bomba; busque la causa del bloqueo o póngase en contacto con un Centro de Servicio Autorizado.

6.2.3 Niveles de aceite

Si la bomba ha estado almacenada durante mucho tiempo y no se sabe si se han cumplido los requisitos descritos en este manual, además de comprobar la resistencia de aislamiento, como se indica en el apartado 5.4 y 9.6.1, realice las siguientes operaciones:
- Compruebe el estado del aceite de la cámara estanca y cámbielo si es necesario (Ref.6.6.4).
- Si hubiera, compruebe el nivel y el estado del aceite del motor (Ref. 9.6.5).

6.3 COLOCACIÓN DE LA ELECTROBOMBA

Compruebe el estado del lugar de instalación.

La construcción de tanques, depósitos o arquetas destinados a alojar la electrobomba, así como el posicionamiento de la bomba con respecto al nivel de la red de alcantarillado, están sujetos a normas y reglamentos legislativos que deben cumplirse.

PELIGRO
No instale la electrobomba en entornos con atmósfera potencialmente explosiva y/o en presencia de polvo explosivo.

Las dimensiones del tanque, depósito o arqueta deben ser de unas dimensiones que garantizan que los arranques y las paradas no se produzcan con una frecuencia superior a la frecuencia máxima recomendada (Ref. "4.3 LÍMITES DE USO").
En cualquier caso, si la electrobomba se instala dentro de una arqueta, esta debe tener las dimensiones mínimas indicadas en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
Estas electrobombas están diseñadas para colocarse en posición vertical, pero también pueden funcionar en horizontal, con la boca de impulsión colocada hacia arriba o hacia un lado.
Para una refrigeración adecuada que garantice el funcionamiento continuo S1, el motor debe estar completamente sumergido en líquido. Con la electrobomba colocada en posición vertical, el nivel mínimo para un funcionamiento continuo desde la superficie de apoyo de la base, las patas o la brida de aspiración se indica en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
Sin embargo, también pueden funcionar con el motor descubierto durante un periodo no superior a 30 minutos.

ADVERTENCIA
La profundidad máxima de inmersión de la electrobomba, en condiciones de nivel máximo, debe estar dentro del rango indicado en su placa de características.

6.4 MANDO AUTOMÁTICO

En las electrobombas monofásicas, el control automático se consigue mediante el interruptor de flotador incorporado. Los niveles de arranque y parada pueden variarse cambiando la longitud del cable flexible.
Para las electrobombas trifásicas o monofásicas sin flotador incorporado, el control automático puede realizarse mediante dos reguladores de nivel que utilizan un interruptor de contacto único (sólo arranque y parada). Se instalan en el interior del tanque colgados de un soporte específico, que se ancla al borde de la trampilla de acceso.
Si se instalan varias bombas en paralelo en el mismo tanque, es necesario establecer una alternancia automática de funcionamiento.
Los niveles de activación se ajustan aflojando los bloques del soporte de montaje y subiendo o bajando el cable de alimentación. El regulador de marcha debe colocarse a una cuota inferior a la del tubo de entrada de líquido.
En las electrobombas monofásicas, el control automático se consigue mediante el interruptor de flotador incorporado. Los niveles de arranque y parada pueden variarse cambiando la longitud del cable.
Mediante otro controlador de nivel, se puede conectar un sistema de alarma (luz intermitente o sirena).

6.5 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ADVERTENCIA
Para garantizar la seguridad del sistema frente a averías, utilice tuberías, válvulas y accesorios adecuados para la presión máxima de trabajo.

6.5.1 Tubo de impulsión

El tubo de impulsión no debe ser más pequeño que la boca de la bomba, aunque se utilicen tubos flexibles.
No debe ser demasiado grande para no tener una velocidad demasiado baja que favorezca la sedimentación en su interior.
Velocidad mínima del líquido recomendada: 1.0 m/s.
En el tubo de impulsión, instale (Fig. 6.1 y Fig. 6.3):

- En la superficie, una válvula de compuerta (4) para trabajos de mantenimiento y reparación, así como para posibles ajustes.
- Lejos de la boca del tubo de impulsión y en una posición que facilite la inspección, una válvula de retención de paso libre amplio (3), de bola o clapeta, para evitar el reflujo.

6.5.2 Interruptores de nivel

Para bombas trifásicas y monofásicas sin interruptor de flotador incorporado, prepare los interruptores o sondas de nivel para:

- Arranque de la electrobomba
- Parada de la electrobomba
- Alarma de nivel máximo

Compruebe que funcionan correctamente y que no obstaculizan la instalación, el funcionamiento y la desinstalación de la electrobomba.
Además, deben colocarse lejos de paredes y posibles asideros para que no se vean afectados por la corriente de líquido entrante.
Si es necesario, anclarlos a un soporte fijo.
El interruptor de parada o la sonda deben colocarse de forma que se eviten los vórtices y la entrada de aire en la aspiración de la bomba.
Los reguladores de nivel deben inspeccionarse periódicamente para eliminar cualquier sedimentación debida a grasa o cuerpos fibrosos que pueden impedir su correcto funcionamiento.

6.5.3 Instalación fija en acoplamiento automático

Este tipo de instalación facilita las operaciones de mantenimiento y la extracción de la electrobomba del tanque.
El kit de componentes necesarios (Fig. 6.2: A, B, D) se suministra como accesorio

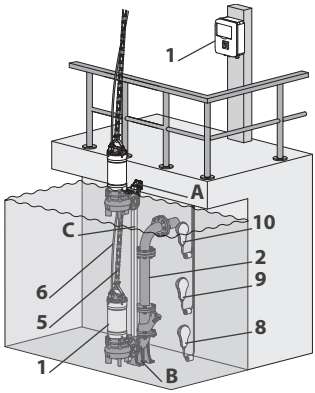


Fig. 6.1 - *Instalación fija en acoplamiento automático.*

A = Soporte para tubos guía	**C** = Tubos guía (kit extra)
B = Pie de acoplamiento	**D** = Guía de deslizamiento con brida
1 = electrobomba	6 = cable de alimentación
2 = tubo de impulsión	7 = cuadro eléctrico
3 = válvula de retención	8 = flotador/sonda de parada
4 = válvula de compuerta	9 = flotador/sonda de arranque
5 = cadena/cable de elevación	10 = sonda flotador/alarma

Proceda del siguiente modo (ref. Fig. 6.2 y Fig. 6.3):

- Fije el soporte (A) de los tubos guía al borde del tanque.
- Coloque el pie de acoplamiento (B) en el fondo del tanque y compruebe, utilizando una plomada, que los salientes cónicos para la conexión de los tubos guía son perpendiculares a los salientes correspondientes del soporte del borde del tanque. Utilizando un nivel de burbuja, compruebe también su planitud.
- Mida la longitud exacta de los tubos guía (C) con referencia a los planos de apoyo de los tubos en el pie.
- Para pozos de más de 4-5 m de profundidad, utilice el componente A como soporte intermedio para unir los tubos guía.
- Fije firmemente el pie de apoyo al fondo del tanque.
- Conecte el tubo de impulsión a la conexión de pie de acoplamiento, con ayuda de la contrabrida si es necesario.
- Retire el soporte del borde del tanque.
- Introduzca los tubos guía (ya reducidos a la longitud indicada anteriormente) en los salientes cónicos del pie de apoyo y fíjelos volviendo a montar el soporte en el borde del tanque.
  Los tubos guía no deben tener juego axial si se quiere evitar un funcionamiento ruidoso.
- Monte la guía de deslizamiento con brida (D) en la boca de impulsión de la bomba.
- Fije la cadena o el cable metálico al asa de la bomba para elevarla.
- Eleve la electrobomba hasta la parte superior del pozo y, a continuación, bájela lentamente dirigiendo la guía de deslizamiento hacia los tubos de bajada.
- Cuando llegue al fondo, la electrobomba se enganchará automáticamente al pie de acoplamiento.
  La estanqueidad está garantizada por el peso de la propia electrobomba que comprime la junta en la brida de salida. **Compruébelo con regularidad.**
- Fije el extremo del cable o cadena al soporte situado en el borde del pozo.
- Coloque los cables eléctricos evitando dobleces pronunciadas, aplastamientos y procurando que los terminales no entren en contacto con el agua.

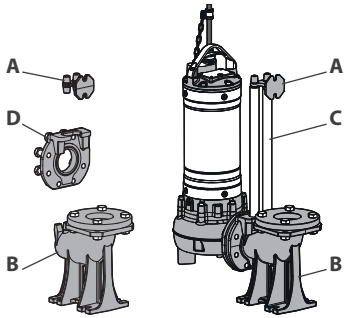


Fig. 6.2 – *Kit de acoplamiento automático.*

ADVERTENCIA
El lado libre del cable de alimentación no debe estar sumergido, de lo contrario puede entrar agua en el motor a través del cable.

6.5.4 Instalación autosuficiente

En esta instalación, la electrobomba se apoya sobre el fondo del tanque sostenida por la rejilla de aspiración para las bombas DC, por sus propios pies, si los tiene, o por una base especial para otras bombas.
La base se suministra por separado como accesorio para los modelos más grandes, mientras que para los más pequeños hay disponible una base plana

que se fija a los pies.

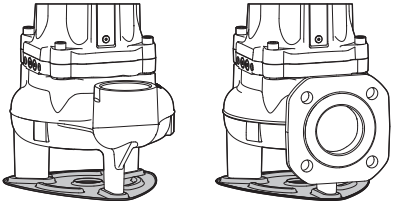


Fig. 6.3 – *Base adicional opcional. Sólo para: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Para facilitar el mantenimiento de la bomba, utilice una brida, un acoplamiento rápido o un acoplamiento de tres piezas (nº 11 en Fig. 6.4, 6.5 y 6.6) en el tubo de impulsión en una zona de fácil acceso para que se pueda desenganchar con facilidad.
Si se utiliza un tubo flexible, asegúrese de que el tubo no se dobla o retuerce debido al par de reacción del motor. Se recomienda el uso de tubos con refuerzo interior en espiral.

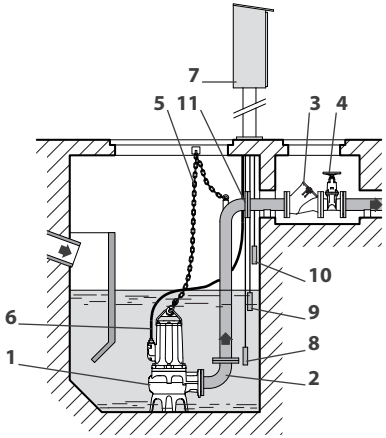


Fig. 6.4 – *Instalación autosuficiente con tubo rígido.*

Recomendamos que la bomba se coloque sobre una base plana y sólida, pero si la superficie sobre la que se apoya la bomba es irregular y existe la posibilidad de que se acumulen guijarros, residuos, lodos u otros materiales, cree una base uniforme y más elevada (nº 12 en Fig. 6.6).
Asegúrese de que la abertura de acceso superior al tanque permite el paso de la bomba con el tramo del tubo de impulsión acoplado a ella.
Proceda de la siguiente manera:

- Monte un codo de 90° en la boca de impulsión de la bomba y conecte el tubo de impulsión rígido o flexible, con posible contracodo (nº 2 en Fig. 6.4).
- Introduzca la electrobomba en el tanque con la ayuda de una cadena, o cable metálico, sujeto a la empuñadura de la bomba. Coloque también un soporte de elevación para el tubo de impulsión con el fin de no ejercer demasiado peso sobre la boca de la bomba.
- Conecte el tubo de impulsión al tramo horizontal mediante la brida o el acoplamiento rápido.
- En función de la longitud de las tuberías verticales, añada anclajes de soporte adecuados para no ejercer demasiado peso sobre la bomba.
- Cuelgue el extremo de la cadena/cable en un gancho situado en la entrada del tanque, de modo que no entre en contacto con el cuerpo bomba.
- Ajuste la longitud del cable de alimentación enrollándolo alrededor de un accesorio adecuado para evitar que se dañe durante el funcionamiento.
- Sujete el cable a un gancho en la parte superior de la arqueta, asegurándose de que el cable no tiene dobleces pronunciadas y que no está aplastado.

Si se instalan varias bombas en el mismo tanque, deben colocarse al mismo nivel para permitir un periodo de alternancia óptimo.

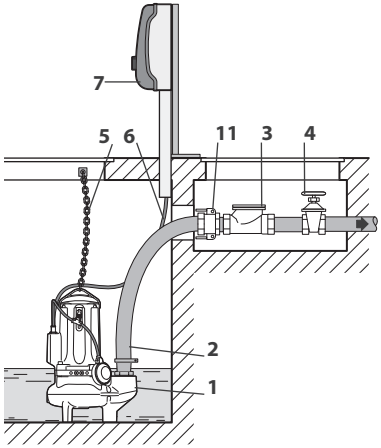


Fig. 6.5 – *Instalación autosuficiente con tubo flexible de una electrobomba monofásica con su propio interruptor de flotador.*

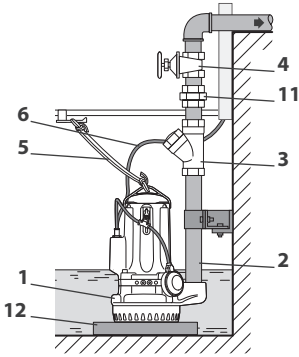


Fig. 6.6 – *Instalación autosuficiente con tubo rígido sobre base de apoyo más elevada.*

6.6 CONEXIÓN ELÉCTRICA

6.6.1 Línea de alimentación

Compruebe que la tensión y la frecuencia de la línea de alimentación corresponden a las indicadas en la placa de características de la electrobomba.

PELIGRO
Compruebe que la línea de alimentación eléctrica está conectada a tierra de forma adecuada y conforme a las normas.

PELIGRO
Si no hubiera, instale un sistema de protección adecuado contra contactos directos e indirectos para evitar descargas eléctricas letales.

PELIGRO
Asegúrese de que la línea de alimentación esté equipada con un interruptor que desconecte todos los polos, con una separación entre contactos de al menos 3 mm, que proporcione una desconexión completa en caso de sobretensión de categoría III.

PELIGRO
La línea de alimentación de las electrobombas utilizadas en: operaciones de mantenimiento de piscinas, fuentes exteriores, estanques de jardín y lugares similares, como protección contra contactos indirectos, debe utilizar un interruptor diferencial con una corriente diferencial de funcionamiento nominal no superior a 30 mA.

Para todos los demás usos, se recomienda encarecidamente instalar un interruptor diferencial de este tipo en la línea de alimentación.
Compruebe que los conductores eléctricos están protegidos contra vibraciones, golpes y temperaturas excesivas.

6.6.2 Cuadro eléctrico

Las electrobombas monofásicas están equipadas con un cuadro de alimentación que incluye: condensador, interruptor bipolar y dispositivo de protección del motor de activación manual.

Las electrobombas trifásicas deben conectarse a un cuadro de control eléctrico adecuado, que debe ajustarse a los valores nominales de la electrobomba.

El cuadro eléctrico trifásico debe incluir:
- Un dispositivo de protección del motor, de activación manual, cuya corriente de activación puede ajustarse en función de la corriente nominal del motor
- Un sistema automático de arranque y parada mediante conexión a interruptores de nivel
- Conecte la unidad de parada del motor a la protección térmica del motor, si la protección no se activa directamente en el motor
- Señal de alarma al alcanzar el nivel máximo indicado mediante el interruptor de nivel correspondiente
- Señal de alarma por presencia de agua en el aceite de la cámara estanca que debe conectarse al sensor de la bomba correspondiente si hubiera.

Además, recomendamos equipar el cuadro eléctrico con protección contra fallos de fase.
Coloque la placa adhesiva adicional de datos de la bomba en el cuadro eléctrico.
Ajuste la protección del amperímetro a la corriente nominal de la placa de características incrementada de un 10 a un 15 %.
Como protección contra contactos directos e indirectos, se recomienda utilizar un interruptor diferencial con una corriente diferencial de funcionamiento nominal no superior a 30 mA.
En el caso de una línea de alimentación débil o para bombas de mayor potencia (superior a 4 kW), es aconsejable utilizar un cuadro equipado con un sistema de arranque que reduzca la corriente de arranque, por ejemplo, un arrancador estrella-triángulo, un arrancador suave u otro.

6.6.3 Conexión de los cables al cuadro eléctrico

Se aconseja dejar 1 o 2 metros de cable de más para facilitar la desinstalación y posibles nuevas conexiones. Sin embargo, no enrolle este exceso de cable, ya que podría sobrecalentarse.

Para las conexiones, consulte siempre las instrucciones suministradas con el cuadro eléctrico.

PELIGRO
En primer lugar, conecte y fije el conductor de tierra. Debe ser el último en desconectarse en caso de desinstalación.

ADVERTENCIA
Mantenga el conductor de tierra más largo que los conductores de fase (aprox. 50 mm). En caso de desconexión accidental de los conductores de fase, el conductor de tierra debe ser el último en desconectarse.

Conecte y fije los conductores de alimentación, respetando:
- El esquema del interior del cuadro previsto para las electrobombas monofásicas
- El esquema de la hoja de instrucciones adicional incluida en el embalaje junto con este folleto

Si la protección térmica no actúa directamente sobre el motor, el cable de alimentación debe incluir los conductores correspondientes para su conexión al cuadro eléctrico. Encontrará datos sobre los tipos de cables en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".

Si hubiera, la no conexión de los conductores de protección térmica al cuadro de control y mando anula la garantía del producto.

ADVERTENCIA
Los posibles empalmes del cable de alimentación deben ser absolutamente estancos.

6.6.4 Detector de filtraciones de agua

El sensor detecta la presencia de agua en el aceite cuando el porcentaje supera el 30 %. Si se activa el sensor, es necesario cambiar el aceite. Si el sensor vuelve a activarse poco después del cambio de aceite, significa que la junta, o juntas, están dañadas y deben sustituirse.
Si la electrobomba está equipada con, o permite el uso de, una sonda para detectar la presencia de agua en la cámara estanca, en el cable de alimentación estará incluido el conductor correspondiente que debe conectarse al cuadro eléctrico.

6.7 FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON VARIADOR DE FRECUENCIA (INVERSOR)

Las electrobombas con motor trifásico pueden conectarse a un variador de frecuencia para regular la velocidad de rotación.
Para evitar una disminución excesiva del rendimiento, la frecuencia mínima de funcionamiento no debe ser inferior al 60 % de la frecuencia nominal del motor. Además, deben observarse las siguientes recomendaciones

La corriente absorbida por el motor no debe superar la corriente indicada en la placa de características a la tensión y frecuencia nominales.

La protección contra sobrecarga debe ser del tipo rápido y su ajuste no debe superar en más de un 15 % la corriente nominal indicada en la placa de características.

La frecuencia puede variar de forma continua desde el valor mínimo hasta la frecuencia nominal del motor, pero no superarla.

La fase de arranque debe durar al menos 1 segundo desde el motor parado hasta el valor mínimo de frecuencia.

En los arranques siguientes espere al menos 1 minuto antes de volver a poner en marcha el motor.

Limite los picos de tensión que se producen durante el funcionamiento con el variador de frecuencia a los valores indicados en la norma EN 60034 (1000 V de pico con gradiente máximo de 500 V/µs).

Además, tenga en cuenta que:
- Con cables de conexión de más de 15 m de largo entre el variador de frecuencia y el motor, se recomienda la instalación de filtros adicionales, que deben seleccionarse junto con el fabricante del variador y colocarse en la salida del este.
- Al determinar las dimensiones del cable alargador, se tendrá en cuenta la caída de tensión debida a los filtros, si están instalados.
- Si se puede seleccionar la frecuencia de modulación, utilice una frecuencia baja (4 ÷ 8 kHz).
- Son preferibles los variadores que permiten mantener la relación tensión/frecuencia constante e igual a la obtenida de los valores nominales de la placa de características.

7 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y AJUSTE

7.1 OPERACIONES PRELIMINARES

Compruebe la posición de los interruptores de nivel en el tanque, arqueta o similar para asegurarse de que la bomba esté siempre sumergida. Asegúrese también de que la diferencia de nivel entre el arranque y la parada sea tal que:
- La electrobomba no se vea obligada a arrancar más a menudo de lo indicado en el apartado "4.3 LÍMITES DE USO".
- El motor no funcione abierto durante un tiempo excesivo.

ADVERTENCIA
El funcionamiento en seco sólo está permitido durante los pocos instantes necesarios para controlar el sentido de rotación.

7.2 CONTROL DEL SENTIDO DE ROTACIÓN

En el caso de motores trifásicos, compruebe el sentido de rotación antes de bajar definitivamente la bomba en el tanque. Se indica mediante una flecha en relieve en la parte inferior del cuerpo bomba y, no en todos los modelos, también mediante una flecha en la parte superior del soporte del motor. El sentido de rotación también está indicado en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
Arranque y pare inmediatamente la electrobomba de una de las dos maneras siguientes:
- Con la bomba apoyada en el suelo horizontalmente y sujeta con cuñas de madera, observe el movimiento del rodete a través del orificio de aspiración. En las bombas DC, primero debe retirarse la rejilla de aspiración como se describe en el apartado "9.6.3 Limpieza". Cuando haya terminado, vuelva a colocar la rejilla.
- Con la bomba suspendida verticalmente del polipasto, observe el giro de reacción del motor, que debe ser opuesta al sentido de rotación.

ADVERTENCIA
Durante estas operaciones, no introduzca objetos, y mucho menos las manos, en la bomba.

Si el sentido de rotación es incorrecto, intercambie la conexión de dos fases del cable de alimentación en el cuadro eléctrico.
Si es necesario comprobar el sentido de rotación de una electrobomba trifásica ya instalada (por ejemplo, tras el mantenimiento de la línea eléctrica), proceda del siguiente modo:
- Efectúe una puesta en marcha durante un corto período suficiente para medir el consumo de corriente, el caudal, la presión máxima con la impulsión cerrada.
- Pare la electrobomba y desconecte la alimentación eléctrica.
- En el cuadro eléctrico invierta dos fases del cable de alimentación de la bomba.
- Realice una segunda puesta en marcha y repita las mediciones.

Un sentido de rotación incorrecto produce las variaciones indicadas en la tabla:

Tipo de rodete	Consumo de corriente	Caudal	Presión máx.
Abierta	100 %	15 ÷30 %	50 %
Vortex	140 ÷150 %	50 %	100 %
Bicanal	105 %	90 %	50 %

En función del resultado, adopte la conexión eléctrica correcta.

Un sentido de rotación incorrecto, mantenido durante mucho tiempo, puede provocar daños en la electrobomba.

El caudal puede obtenerse midiendo el tiempo que tarda la bomba en llevar el nivel de líquido del tanque de un determinado nivel a otro inferior, conociendo la superficie del tanque.

7.3 PUESTA EN MARCHA Y AJUSTES

Con un nivel adecuado en el tanque y con la válvula de cierre completamente abierta, arranque la electrobomba y déjela funcionar el tiempo suficiente para comprobar que:
- El nivel de líquido en el tanque disminuye.
- La presión de impulsión y el consumo de corriente coinciden con los datos de la placa de características.

De lo contrario, puede haber aire en el interior de la bomba: condición de no cebado.

Si, durante la puesta en marcha, nota que la electrobomba funciona de forma anómala, deténgala inmediatamente y busque la causa de la avería.

Compruebe que, durante el funcionamiento del sistema, la electrobomba no tenga que arrancar más de 20 veces en una hora, de lo contrario es necesario modificar los niveles y ajustes del sistema.
En las condiciones de funcionamiento previstas, la bomba debe funcionar de forma silenciosa y constante; en caso contrario, consulte el apartado: "10 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES".
Es aconsejable anotar los datos obtenidos en un "registro de mantenimiento" para futuras comparaciones.

8 PARADAS

8.1 PARADA

Detenga la electrobomba siempre que haya problemas de funcionamiento (Ref."10 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES").

- Cierre gradualmente la válvula de cierre de la impulsión para reducir gradualmente el caudal de líquido.
- Desconecte la fuente de alimentación.
- Abra lentamente la válvula de cierre, hasta que esté completamente abierta, y compruebe que la válvula de retención está estanca.

8.2 PARADA DURANTE LARGOS PERÍODOS O POR HELADAS

En caso de parada durante largos periodos o cuando exista riesgo de heladas, extraiga la bomba del tanque, lávela con agua limpia y déjela secar. Una vez seca:

- Compruebe el estado del aceite en la cámara estanca y cámbielo si es necesario (Ref."9.6.4 Cambio de aceite de la cámara estanca").
- Almacénela como se indica en el apartado "5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA".
- Antes de la siguiente reinstalación:
- Compruebe que no haya pérdidas de aceite de la cámara estanca.
- Compruebe el movimiento libre del eje actuando sobre el rodete como se indica en el apartado "6.2.2 Rotación libre del eje".
- Compruebe la resistencia de aislamiento: en frío debe ser superior a 4 MΩ.

9 MANTENIMIENTO Y CONTROLES

9.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA
Respete siempre lo indicado en el apartado: "2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD".

ADVERTENCIA
El mantenimiento, la localización de averías y las tareas de reparación sólo deben ser realizados por técnicos especializados que cumplan los requisitos de las directivas vigentes.
También deben cumplir los procedimientos de prevención de accidentes establecidos en las directivas mencionadas.

ADVERTENCIA
Utilice siempre equipos de protección individual y herramientas de trabajo adecuadas.

ADVERTENCIA
Utilice piezas de repuesto originales o la garantía quedará sin validez. Además, Pedrollo S.p.A. no será responsable de los daños a personas o bienes derivados del uso de piezas de recambio no originales.

ADVERTENCIA
Respete las instrucciones para ponerse en contacto con un Centro de Servicio Autorizado, de lo contrario la garantía quedará sin validez. Además, Pedrollo S.p.A. no será responsable de los daños a personas o bienes derivados de trabajos de mantenimiento o reparación de averías no efectuados por los Centros de Servicio Autorizados mencionados.

Puesto que el lubricante que contiene la electrobomba "no es tóxico" (NSF grado H3), las posibles fugas no contaminarán el líquido bombeado.

9.2 CONTROLES PERIÓDICOS

En condiciones normales de funcionamiento, la electrobomba debe someterse a las siguientes comprobaciones periódicas para detectar posibles averías:

- Comprobación del consumo de corriente
- Comprobación del rendimiento, el caudal y la presión máxima
- Comprobación de la ausencia de vibraciones anómalas perceptibles a través del tubo de impulsión
- Comprobación del correcto funcionamiento de los interruptores o sensores de nivel
- Cambio del cuadro a manual y vaciado del tanque para comprobar la limpieza de los interruptores o sensores de nivel

Es aconsejable anotar los datos recogidos en el "registro de mantenimiento" para poder compararlos con los datos anteriores y los de la primera puesta en marcha.
A través de la tendencia de los valores, se pueden detectar a tiempo anomalías que pueden requerir trabajos de mantenimiento.

9.3 MANTENIMIENTO RUTINARIO

El mantenimiento rutinario de la electrobomba es limitado si se han tomado las precauciones descritas en este manual.
Con el fin de identificar la necesidad de trabajos de mantenimiento en una fase temprana, se recomienda lo siguiente para un uso poco intensivo.
Varias veces al año, o en caso de necesidad o duda, realice una comprobación periódica como se ha descrito anteriormente.
Cada 3000 horas de funcionamiento o cada año cuando se alcance el primero de los dos límites:

- Con la bomba parada pero el motor aún caliente, después de desconectar la alimentación, mida la resistencia de aislamiento: debe ser superior a 0,5 MΩ para la alimentación de red y superior a 1 MΩ para la alimentación del variador de frecuencia.
- Extraiga la bomba del tanque o arqueta (Ref.6.6.2).
- Limpie y lave la electrobomba.
- Compruebe el estado del cable de alimentación y del pasacables.
- Sustituya el aceite de la cámara estanca y compruebe el estado del aceite extraído (Ref.9.6.2).
- En las bombas DC, desmonte la rejilla de aspiración y la tapa del rodete (Ref.9.6.3) para comprobar la limpieza y el estado de desgaste del rodete.
- En las demás bombas, desmonte el cuerpo bomba desatornillando los tornillos situados en la base del motor y compruebe el estado de limpieza y desgaste de las piezas hidráulicas.

Puede ser necesario aumentar la frecuencia de las comprobaciones en caso de uso intensivo de la electrobomba.
Si surgen problemas es necesario efectuar un mantenimiento extraordinario.

9.4 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

El mantenimiento extraordinario de la electrobomba, después de la limpieza (Ref.9.6.3), debe ser realizado por nuestro Centro de Servicio Autorizado.
Si no es por averías imprevistas, la necesidad de un mantenimiento extraordinario se debe a que se ha alcanzado una determinada cantidad de horas de trabajo, lo que da lugar a un cierto estado de desgaste, erosión, corrosión, más o menos intenso, según el tipo de líquido y las condiciones de uso.
Las piezas que, por su naturaleza, están sujetas a desgaste (Ref.1.3) son:

- Sello mecánico
- Rodamientos
- Rodete
- Tapa o anillo en aspiración (si hubiera)
- Condensador (modelos monofásicos)
- Cuerpo bomba.

9.5 PLAN DE MANTENIMIENTO

En condiciones de uso intenso o por la importancia del trabajo para el que se utiliza la electrobomba, se puede acordar un plan de mantenimiento programado con uno de nuestros Centros de Servicio Autorizados, de forma que con un gasto mínimo y un tiempo de inactividad reducido, se puede garantizar un funcionamiento sin problemas, evitando largas y costosas reparaciones.
Plan orientativo para un uso no excesivamente intenso:
Si las comprobaciones y controles muestran alguna anomalía crítica, después de la limpieza (Ref.9.6.3), envíe la electrobomba a uno de nuestros Centros de Servicio Autorizados.
Plan orientativo para un uso no especialmente intenso.
Cada 9000 horas de funcionamiento o cada 3 años, cuando se alcance el primero de los dos límites:

- Sustitución del sello mecánico y de su aceite

- Sustitución del aceite del motor, si hubiera.
- Sustitución de juntas tóricas y/o juntas del cuerpo bomba.
- Sustitución de la junta de la brida de acoplamiento, si hubiera.

Cada 18000 horas de funcionamiento o cada 6 años, cuando se alcance el primero de los dos límites:

- Sustitución de los rodamientos del motor
- Sustitución de las juntas del pasacables
- En las bombas DC, sustitución del rodete y de su tapa

Si el contenido en sólidos o arena es muy elevado, hágalo a intervalos más cortos.

9.6 OPERACIONES DE MANTENIMIENTO

9.6.1 Medición de la resistencia de aislamiento

En los extremos del cable de alimentación, entre el conductor de tierra y, en secuencia, cada una de las fases, conecte un instrumento capaz de aplicar una tensión de 500 Vcc durante 1 minuto. En caso necesario, retire los conductores del bloque de terminales del cuadro eléctrico y anote su posición para poder volver a conectarlos posteriormente en el mismo orden.

9.6.2 Extracción de la electrobomba del tanque

Si existe riesgo de dañar el cable de alimentación de la electrobomba durante la extracción, desconéctelo del cuadro, anotando la posición de las fases. Asegure adecuadamente esta parte del cable para evitar que caiga dentro del tanque.

Cierre completamente la válvula de cierre de la impulsión.

En instalaciones fijas con acoplamiento automático, basta con levantar la electrobomba utilizando la cadena o el cable metálico, teniendo cuidado de recuperar el cable de alimentación durante la elevación.

En instalaciones autosuficientes, con tubo vertical rígido, levante el tubo y la bomba al mismo tiempo con las cadenas o cables dispuestos para ello, teniendo cuidado de mantener todo vertical, para que no entren en contacto con los interruptores o sensores de nivel. Con tubo flexible, conecte una correa de elevación a su extremo libre para evitar que caiga en el tanque y facilitar el vaciado.

En todos estos casos, cuando se levanta la bomba, los tubos deben vaciarse a menos que haya obstrucciones importantes.

9.6.3 Limpieza

Bomba

Para limpiar el rodete de cuerpos filamentosos, puede ser suficiente poner en marcha la bomba, durante unos segundos, en rotación inversa.

Si no fuera suficiente y otros casos, extraiga la bomba del tanque y lávela con agua.

Para la limpieza interna de las bombas DC, es necesario desmontar la rejilla de aspiración y la tapa del rodete. Para ello, coloque la bomba en posición horizontal sobre una superficie de apoyo con revestimiento suave. Coloque la cabeza de una varilla de aluminio o cobre sobre una abertura de la rejilla de aspiración. Mientras sujeta la varilla inclinada, mediante pequeños golpes en el extremo opuesto de la varilla con un martillo, introdúzcalo a lo largo del eje principal para soltar la rejilla (Fig. 9.1). A continuación, retire los tornillos que fijan la tapa y retírela, prestando atención a la junta de estanqueidad de goma.

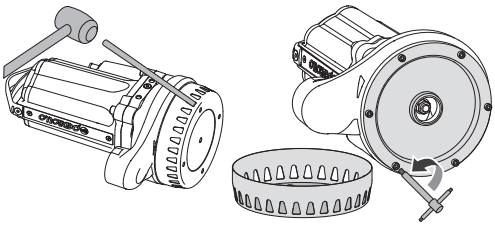


Fig. 9.1

En las bombas que no sean DC, desmonte el cuerpo bomba para limpiar su interior y el rodete.

Si la bomba se utiliza ocasionalmente, es preciso limpiarla después de cada uso bombeando agua limpia para evitar sedimentos e incrustaciones.

Interruptores de nivel

Se recomienda comprobar periódicamente el funcionamiento de los interruptores o sensores de nivel, especialmente en instalaciones fijas.

Vacíe el tanque o arqueta accionando el cuadro con el conmutador de selección en posición manual. Si hubiera incrustaciones de suciedad en los interruptores o sensores, es necesario eliminarlas.

Después de la limpieza, la arqueta debe lavarse con agua limpia; también deben efectuarse algunos ciclos de funcionamiento y parada con el interruptor en posición automática.

Envío

Antes de enviar el producto al Centro de Servicio Autorizado, asegúrese de que la máquina y todos sus componentes se han limpiado correctamente.

Cualquier solicitud de asistencia debe incluir detalles del líquido bombeado.

Si la electrobomba se ha utilizado con un líquido nocivo para la salud, se considerará contaminada y deberá ponerse en contacto previamente con el Centro de Servicio Autorizado para facilitar los detalles del líquido.

9.6.4 Cambio de aceite de la cámara estanca

Vaciado de aceite lubricante de la cámara estanca.

Coloque la electrobomba horizontalmente sobre soportes estables (Fig. 9.2 y Fig. 9.3), con el orificio doble hacia arriba y el orificio simple hacia abajo.

A continuación:

- Coloque un recipiente transparente, para recoger el aceite, debajo del orificio inferior.
- Retire el tapón roscado del orificio inferior.

ATENCIÓN

En caso de pérdida de estanqueidad, la cámara de aceite puede estar bajo presión. Para evitar salpicaduras, coloque un trapo alrededor del tornillo del depósito de aceite cuando lo desenrosque.

- Excepto en las bombas **DC, VXC (-F), MC (-F)**; quite también los dos tapones superiores para facilitar el vaciado de la cámara estanca y preparar la carga.
- Compruebe si hay impurezas en el aceite.

El aceite original tiene un color claro y transparente. Una ligera decoloración debida al uso de un sello mecánico nuevo o una ligera presencia de agua e impurezas debida a una fuga de líquido bombeado no tiene efectos negativos. Por el contrario, una presencia pronunciada de agua e impurezas superior al 25 % indica que las juntas mecánicas están dañadas y deben sustituirse.

En el caso de bombas **DC, VXC (-F), MC (-F)**, si la presencia de agua e impurezas es elevada, compruebe también el aceite del motor.

ATENCIÓN

El aceite usado debe eliminarse de acuerdo con la normativa local.

Llenado de la cámara estanca con aceite nuevo.

Bombas **DC, VXC (-F), MC (-F)**

- Dé la vuelta a la bomba de modo que el único orificio quede hacia arriba.
- Llene la cámara estanca con la cantidad de aceite indicada en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
- Cierre el orificio con el tapón correspondiente y sustituya la junta si es necesario.

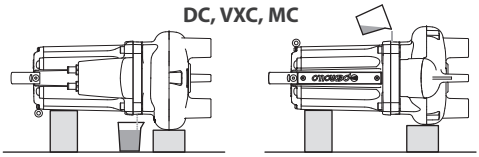


Fig. 9.2

Otras bombas

- Cierre el orificio inferior con el tapón correspondiente.
- Desde uno de los orificios superiores llene la cámara sellada con aceite según la cantidad indicada en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
- Cierre los orificios superiores con los tapones correspondientes.

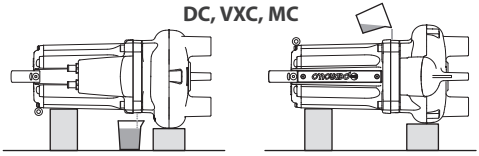


Fig. 9.3

9.6.5 Comprobación del aceite del motor

[sólo en los modelos DC, VXC (-F), MC (-F)]

Para comprobar el nivel de aceite, coloque la bomba horizontalmente con el lado con dos tapones uno al lado del otro en la parte superior. Retire uno de los tapones y prepare una abrazadera flexible de electricista como se muestra en la figura 9.4.

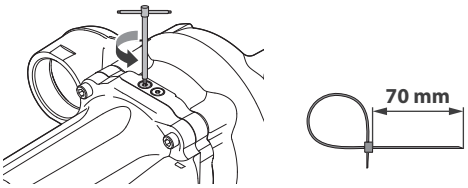


Fig. 9.4

Con una inclinación de 45° (Fig. 9.5), introduzca el extremo de la abrazadera en el orificio hasta que el tope quede asentado. A continuación, sáquela y compruebe que el extremo está mojado con aceite, de lo contrario significa que falta aceite.

Fig. 9.5

En este caso, añada la cantidad de aceite necesaria y, a continuación, cierre el orificio con el tapón; sustituya la junta si es necesario. Repita la comprobación y, si el problema persiste, envíe la electrobomba a un Centro de Servicio Autorizado. Un nivel más alto indica una filtración de líquido bombeado a través de ambos sellos mecánicos. Para comprobarlo, ponga la bomba boca abajo y vacíe el aceite en un recipiente para evaluar el estado de contaminación. La presencia de agua e impurezas indica un deterioro de los sellos mecánicos. Si aún no lo ha hecho, solicite la sustitución de los sellos mecánicos y el restablecimiento de la cantidad de aceite en un Centro de Servicio Autorizado.

9.6.6 Ajuste del juego del rodete

[sólo para MC4./80]

Para comprobar el juego axial entre el rodete y el anillo de aspiración, coloque la electrobomba en posición horizontal y, con una galga de espesores, compruebe en varios puntos que se encuentra entre 0,5 y 1 mm. Si no encaja, proceda a su ajuste (Fig. 9.6) del siguiente modo:

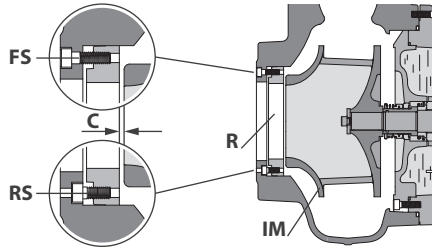


Fig. 9.6

- Afloje los tres tornillos de fijación **FS**.
- Gire los tres tornillos de ajuste **RS** hasta que el anillo **R** se apoye sin resistencia sobre el rodete **IM**.
- Desenrosque 1/3 de giro los tres tornillos de ajuste **RS**.
- Apriete bien los tres tornillos de sujeción **FS**.

9.7 PIEZAS DE REPUESTO

Para obtener piezas de repuesto, contacte con su distribuidor o el Centro de Servicio Autorizado.

10 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES

10.1 PREMISA

ADVERTENCIA

Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad indicadas en los apartados:
"2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD"
"9 MANTENIMIENTO Y CONTROLES"

ADVERTENCIA

En caso de que no se pueda subsanar una avería o para situaciones no previstas, póngase en contacto con su Centro de Servicio Autorizado.

Las operaciones que debe realizar un Centro de Servicio Autorizado están señaladas con: **"ASC"**

10.2 TABLAS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La bomba no funciona	Fuente de alimentación no adecuada	Compruebe que la tensión y la frecuencia corresponden a lo indicado en la placa de características.
	Conexiones eléctricas flojas u oxidadas	Limpie y restablezca las conexiones.
	Falta de tensión (en todas las fases)	Compruebe el cuadro eléctrico con sus protecciones y/o la parte que se encuentre más arriba. Compruebe los fusibles y sustitúyalos si están fundidos.
	Avería de fase (motores trifásicos)	Compruebe el suministro eléctrico y restablezca la fase que falta.
	Motor monofásico con condensador averiado	Sustituya el condensador.
	Activación de la protección térmica integrada (si hubiera)	Espere a que el motor se enfríe.
	Falta de señal de los interruptores o sensores de nivel	Compruebe el funcionamiento de los interruptores o sensores.
	Interruptor de flotador bloqueado o defectuoso (electrobombas monofásicas)	Desbloquee el interruptor o, si está dañado, extraiga la bomba y envíela a un **ASC**.
	Eje bloqueado	Extraiga la electrobomba del tanque, desmonte las piezas como se describe en el apartado 9.6.2, para poder retirar los sólidos atascados en el rodete. Si el eje está bloqueado por otros motivos, envíe la electrobomba a un **ASC**.
	Motor eléctrico averiado (fases interrumpidas, etc).	Repare o sustituya el motor **(ASC)**.
Activación del interruptor diferencial	El motor tiene pérdidas.	Repare o sustituya el motor **(ASC)**.
	Cable de alimentación dañado	Compruebe el cable y, si fuera necesario, solicite su sustitución a un **ASC**.
	Tipo de interruptor diferencial inadecuado	Compruebe el tipo de diferencial y sustitúyalo si es necesario.
La protección térmica o los fusibles se accionan inmediatamente después de la puesta en marcha	Avería de fase (motores trifásicos)	Compruebe el suministro eléctrico y restablezca la fase que falta.
	Contactos de la protección en el cuadro deteriorados o sucios	Limpie y restaure los contactos o sustituya la protección si es necesario.
	Valores de activación de la protección o fusibles inadecuados para la corriente del motor	Compruebe los valores de los componentes, modifíquelos o sustitúyalos si es necesario.
	El motor eléctrico se ha averiado (cortocircuito, etc.)	Repare o sustituya el motor **(ASC)**.
	Requiere un par mecánico excesivo	Limpie la bomba como se describe en el apartado 9.6.3. Compruebe que el eje gira sin problemas. Si gira con dificultad, solicite la revisión de la electrobomba a un **ASC**.
La protección térmica o los fusibles se accionan después de unos minutos y/o con demasiada frecuencia. Consumo de corriente elevado	Valores de activación de la protección o fusibles inadecuados para la corriente del motor	Compruebe los valores; cámbielos o sustituya el componente si es necesario.
	La bomba funciona por encima del caudal máximo, en zona de sobrecarga	Reduzca el caudal requerido dentro del rango de caudal indicado en la placa de características de la bomba.
	Temperatura del líquido bombeado elevada	Reduzca la temperatura en el sistema de impulsión.
	La viscosidad y/o densidad del líquido bombeado son superiores a las utilizadas en la fase de selección	Reduzca el caudal ajustando la válvula de impulsión o póngase en contacto con su distribuidor local o Centro de Servicio Autorizado de la zona.
	Requiere un par mecánico excesivo	Limpie la bomba como se describe en el apartado 9.6.3. Compruebe que el eje gira sin problemas. Si gira con dificultad, solicite la revisión de la electrobomba a un **ASC**.
	Número de arranques demasiado elevado	Modifique la posición de los interruptores/sensores de nivel o del sistema de impulsión para reducir los arranques de la bomba.
	Motor eléctrico deteriorado	Repare o sustituya el motor **(ASC)**.
	Si hubiera, el variador de frecuencia (inversor) está mal calibrado	Consulte el manual de instrucciones del variador de frecuencia.
	Sentido de rotación incorrecto del motor trifásico	Compruebe el sentido de rotación como se describe en 7.2

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La electrobomba funciona pero el caudal es bajo o nulo	El nivel del tanque es demasiado bajo, lo que provoca la formación de vórtices y la entrada de aire.	Ajuste el interruptor de flotador (bombas monofásicas) o los interruptores/sensores de nivel (bombas trifásicas) para aumentar el nivel mínimo en el tanque.
	Tubo de impulsión vacío	Aumente el nivel mínimo en el tanque. Asegúrese de que la válvula de retención esté alejada de la boca de impulsión de la bomba.
	Presencia de gases en el líquido que se bombea	Aumente el tamaño del tanque y/o coloque dispositivos de desgasificación.
	Sentido de rotación incorrecto del motor trifásico	Compruebe el sentido de rotación como se describe en 7.2
	Altura manométrica calculada incorrectamente	Vuelva a comprobar los cálculos y sustituya la electrobomba por otra más adecuada.
	Válvula de retención obstruida o bloqueada	Limpie y desbloquee la válvula o sustitúyala si es necesario.
	Válvula de compuerta obstruida o bloqueada.	Limpie la válvula o sustitúyala si es necesario.
	Tubos obstruidos	Limpie los tubos.
	Bomba desgastada u obstruida	Extraiga la electrobomba del tanque y desmonte las piezas, como se describe en el apartado 9.6.3, para limpiar el rodete. Compruebe el estado de desgaste de las piezas hidráulicas. Si es excesivo, envíe la electrobomba a un **ASC** para que realicen el mantenimiento.
La electrobomba vibra con un funcionamiento ruidoso	El nivel del tanque es demasiado bajo, lo que provoca la formación de vórtices y la entrada de aire.	Ajuste el interruptor de flotador (bombas monofásicas) o los interruptores/sensores de nivel (bombas trifásicas) para aumentar el nivel mínimo en el tanque.
	Presencia de gases en el líquido que se bombea	Aumente el tamaño del tanque y/o coloque dispositivos de desgasificación.
	Electrobomba desgastada o no equilibrada	Extraiga la electrobomba del tanque y desmonte las piezas, como se describe en el apartado 9.6.3, para limpiar el rodete. Compruebe el estado de desgaste de las piezas hidráulicas. Si es excesivo, envíe la electrobomba a un **ASC** para que realicen el mantenimiento.
	La bomba funciona por encima del caudal máximo	Reduzca el caudal regulando la válvula de impulsión.
	Fuente de alimentación no equilibrada	Compruebe que la tensión de red es correcta en las tres fases.
	Si hubiera, el variador de frecuencia está mal calibrado	Consulte el manual de instrucciones del variador de frecuencia.
La electrobomba arranca con demasiada frecuencia (arranque/parada automáticos)	Interruptor de flotador mal ajustado (electrobombas monofásicas)	Ajuste la posición y la longitud del interruptor de flotador para distanciar los niveles de conexión y desconexión.
	Interruptores/sensores de nivel demasiado juntos	Distancie la posición de los interruptores/sensores de nivel o del sistema de impulsión para reducir los arranques de la bomba.
	Tanque demasiado pequeño	Aumento de la capacidad del tanque
	Electrobomba sobredimensionada	Reduzca el caudal ajustando la válvula de impulsión o póngase en contacto con su distribuidor local o Centro de Servicio Autorizado de la zona.
La electrobomba arranca con demasiada frecuencia (arranque/parada automáticos)	El caudal que se requiere es superior al utilizado para seleccionar la bomba	Reduzca el caudal requerido o sustituya la bomba por otra de mayor caudal.
	La electrobomba funciona pero el caudal es bajo o nulo	Consulte el apartado correspondiente.
	Interruptor de flotador averiado (electrobombas monofásicas)	Ajuste el dispositivo o sustitúyalo si es necesario.
	Interruptor/sensor de nivel de parada bloqueado o defectuoso	Desbloquee o sustituya el interruptor/sensor de nivel.

11 ELIMINACION DE DESECHOS

11.1 INDICACIONES GENERALES

ADVERTENCIA
El desguace de la electrobomba debe confiarse a empresas autorizadas especializadas en la identificación y eliminación de distintos tipos de material (hierro fundido, acero, cobre, plástico, etc.)

ATENCIÓN
No disperse elementos contaminantes (líquidos nocivos, aceites, grasas, etc.) en el medio ambiente.

Para la eliminación de desechos, deben respetarse las normativas y leyes vigentes en los países donde se lleve a cabo, así como las leyes internacionales para la protección del medio ambiente.

11.2 DIRECTIVA EUROPEA 2012/19/UE (RAEE)

El símbolo del contenedor de basura tachado en el producto indica que debe eliminarse por separado de los residuos domésticos al final de su vida útil, entregándolo en un punto de recogida designado por las autoridades locales para su eliminación, o poniéndose en contacto con su distribuidor local. El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana y el medio ambiente, ya que no contiene sustancias nocivas según la Directiva 2011/65/UE (RoHS), pero si se abandona en el medio ambiente tendrá un impacto negativo en el ecosistema.

12 DATOS TÉCNICOS

Para dimensiones totales, pesos y otros datos no incluidos en este manual, consulte el catálogo o las fichas de producto disponibles en el sitio web (Ref.1.2).
Propiedades del aceite para la cámara de sellado y el motor de VXC(-F) y MC(-F).

- Aceite mineral blanco no tóxico e inodoro
- Densidad a 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Viscosidad cinemática a 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Punto de inflamabilidad 180 °C.

Electrobombas	Ø máx Cuerpos sólidos en suspensión	Inmersión mínima para S1	Tamaño mín. de arqueta de instalación [mm]	Volumen de aceite en		Sonda de presencia de agua en la cámara estanca	Sentido de rotación del rodete visto desde el lado de aspiración	Base de apoyo plana
				Cámara estanca	carcasa motor			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		ACCESORIO
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NO		NO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPCIONAL		NO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	DE SERIE		ACCESORIO

CABLE ELÉCTRICO Número de conductores y tipo		Motor	Protecciones y notas
3	Fase + Neutro + Tierra	Monofásica	Térmica incorporada - Acción directa
4	Tres fases U V W + tierra	Trifásica	Térmica incorporada - Acción directa Protección del amperímetro en el cuadro
8	Tres fases U V W + tierra Sonda de temperatura de 2 hilos Sonda de detección de agua de 2 hilos	Trifásica	Térmica incorporada - Acción en el cuadro Agua en cámara estanca - Acción en el cuadro
11	Tres fases de 2 terminales + tierra Sonda de temperatura de 2 hilos Sonda de detección de agua de 2 hilos	Trifásica	Posibilidades de conexión Y/Δ Térmica incorporada - Acción en el cuadro Agua en cámara estanca - Acción en el cuadro

ÍNDICE

1 INFORMAÇÕES GERAIS 82
1.1 OBJETIVO DO MANUAL 82
1.2 RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DO FABRICANTE 82
1.3 GARANTIA 82

2 SEGURANÇA 82
2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA 82
2.2 PESSOAL QUALIFICADO 82
2.3 UTILIZADORES INEXPERIENTES 82
2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA 83
2.5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO A CARGO DO UTILIZADOR 83
2.6 RISCOS RESIDUAIS 83

3 IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO 83
3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO 83
3.2 CHAPA DE IDENTIFICAÇÃO 84

4 UTILIZAÇÕES E LIMITES DE UTILIZAÇÃO 84
4.1 UTILIZAÇÃO PREVISTA 84
4.2 UTILIZAÇÃO INADEQUADA 84
4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO 85
4.4 DADOS SOBRE O RUÍDO AÉREO 85
4.5 CONDIÇÕES E UTILIZAÇÕES ESPECIAIS 85

5 RECEÇÃO E CONSERVAÇÃO 85
5.1 INSPEÇÃO DO PRODUTO 85
5.2 DESIMBALAGEM DO PRODUTO 85
5.3 MOVIMENTAÇÕES 85
5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA 85

6 INSTALAÇÃO 86
6.1 ASPETOS GERAIS E PRECAUÇÕES 86
6.2 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO 86
6.2.1 Equipamento de elevação 86
6.2.2 Rotação livre do eixo 86
6.2.3 Níveis do óleo 86
6.3 POSICIONAMENTO DA BOMBA ELÉTRICA 86
6.4 COMANDO AUTOMÁTICO 86
6.5 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA 86
6.5.1 Tubagem de descarga 87
6.5.2 Interruptores de nível 87
6.5.3 Instalação fixa em acoplamento automático 87
6.5.4 Instalação autoportante 88
6.6 LIGAÇÃO ELÉTRICA 88
6.6.1 Linha de alimentação 88
6.6.2 Quadro elétrico 89
6.6.3 Ligação dos cabos ao quadro 89
6.6.4 Detetor de infiltrações de água 89
6.7 ALIMENTAÇÃO COM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA (INVERSOR) 89

7 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E REGULAÇÃO 90
7.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES 90
7.2 VERIFICAÇÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO 90
7.3 ARRANQUE E REGULAÇÕES 90

8 PARAGEM E IMOBILIZAÇÕES 90
8.1 PARAGEM 90
8.2 IMOBILIZAÇÃO POR PERÍODOS PROLONGADOS OU DEVIDO A GELO 91

9 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES 91
9.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA 91
9.2 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS 91
9.3 MANUTENÇÃO DE ROTINA 91
9.4 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA 91
9.5 PLANO DE MANUTENÇÃO 92
9.6 OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO 92
9.6.1 Medição da resistência de isolamento 92
9.6.2 Extração da eletrobomba do reservatório 92
9.6.3 Limpeza 92
9.6.4 Mudança do óleo na câmara de vedação 92
9.6.5 Verificação do óleo do motor 93
9.6.6 Regulação da folga do impulsor 93
9.7 PEÇAS SOBRESSELENTES 93

10 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES 93
10.1 PREFÁCIO 93
10.2 TABELAS DE RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES 94

11 ELIMINAÇÃO 96
11.1 INDICAÇÕES GERAIS 96
11.2 DIRETIVA EUROPEIA 2012/19/UE (REEE) 96

12 DADOS TÉCNICOS 96

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO DO MANUAL

Este manual destina-se a fornecer as informações necessárias para a instalação, utilização e manutenção corretas e seguras do produto.
Este manual faz parte integrante do produto. É recomendável manter uma cópia impressa no local de instalação até ao desmantelamento final do produto.
Antes da instalação, utilização e manutenção do produto, leia atentamente as instruções descritas de seguida.
O fabricante não se responsabiliza em caso de acidente ou dano devidos a negligência ou incumprimento das instruções descritas neste manual ou em condições diferentes das indicadas na chapa de características;
Além disso, declina qualquer responsabilidade por danos causados por uma utilização incorreta da bomba elétrica ("4.2 UTILIZAÇÃO INADEQUADA").

1.2 RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DO FABRICANTE

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 GARANTIA

Para a garantia do produto, consulte as condições gerais de venda (24 meses a partir da data de aquisição). A garantia inclui a substituição ou reparação GRATUITA das peças defeituosas, desde que seja reconhecido o defeito de fábrica.
A garantia do produto é anulada:
- se a utilização do mesmo não respeitar as instruções e prescrições descritas no presente manual,
- no caso de modificações ou alterações efetuadas arbitrariamente sem a autorização do fabricante,
- no caso de intervenções não efetuadas de forma correta, mesmo que estejam previstas no presente manual;
- no caso de utilização de peças sobressalentes não originais;
- no caso de intervenções técnicas e de manutenção extraordinária efetuadas por pessoal não pertencente a um Centro de Assistência Autorizado pelo Fabricante,
- no caso de não realização da manutenção prevista no presente manual.

As peças seguintes, por estarem normalmente sujeitas a desgaste, estão cobertas por uma garantia limitada (que não pode ser definida, pois está ligada às condições de utilização):
- rolamentos,
- vedação ou vedações mecânicas,
- impulsor,
- anel de aspiração (se presente),
- condensador (modelos monofásicos).

2 SEGURANÇA

2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA

Significado dos símbolos e indicações que são utilizados neste manual para facilitar a compreensão.

PERIGO
Identifica uma situação de perigo que, se não for evitada, provoca graves lesões pessoais ou a morte.

AVISO
Indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode resultar em lesões pessoais graves ou morte.

ATENÇÃO
Identifica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode provocar lesões pessoais de ligeira ou média gravidade.

Indicações de **PERIGO** ou **ADVERTÊNCIA** de caráter elétrico.

Indicação de **AVISO** ou **ATENÇÃO** por perigo de contacto com superfícies ou líquido quente.

Indicação de **AVISO** ou **ATENÇÃO** por perigo de contacto com superfícies ou líquido frio.

Indicação de **AVISO** ou **ATENÇÃO** por perigo de libertação de substâncias contaminantes.

Identifica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode causar danos no produto ou provocar avarias.

Indica a obrigação de ler o manual de instruções

Informações específicas para os utilizadores finais do produto

Informações específicas para os técnicos especializados

2.2 PESSOAL QUALIFICADO

AVISO
O produto destina-se exclusivamente a pessoal qualificado. Por pessoal qualificado entendem-se pessoas capazes de reconhecer e evitar os perigos durante a instalação, utilização e manutenção do produto.

O pessoal qualificado distingue-se em:
- Utilizador final do produto.
- Técnico especializado.
- Técnico do Centro de Assistência Autorizado pelo Fabricante.

AVISO
É proibido ao utilizador final efetuar operações reservadas aos técnicos especializados.

O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes da inobservância desta proibição.

2.3 UTILIZADORES INEXPERIENTES

AVISO
O aparelho pode ser utilizado por crianças (com idade mínima de 8 anos) e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou sem experiência ou os conhecimentos necessários, desde que estejam sob vigilância ou tenham recebido instruções sobre a utilização segura do aparelho e compreendam os perigos inerentes. As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincam com o aparelho.
A limpeza e a manutenção destinadas a serem efetuadas pelo utilizador não devem ser realizadas por crianças sem supervisão.

2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

AVISO
Utilize sempre equipamento de proteção individual nas fases de desembalagem, movimentação, instalação, manutenção e desinstalação do produto.

AVISO
Durante as operações de elevação e movimentação do produto, as pessoas devem manter uma distância de segurança.

PERIGO
Não subestime o risco de afogamento se a instalação for efetuada numa fossa com uma certa largura e profundidade.

AVISO
A instalação da bomba no interior de depósitos, poços estreitos e profundos deve ser efetuada por pessoal com formação adequada.
A pessoa que executa as atividades no interior deve ser supervisionada por uma pessoa a trabalhar no exterior que, através de um equipamento de elevação adequado, deve ser capaz de fazer regressar rapidamente a outra pessoa ao exterior, se necessário.

AVISO
Antes de entrar no depósito ou poço profundo, certifique-se de que não existem gases nocivos e que há oxigénio suficiente.

PERIGO
Antes de qualquer operação de instalação, verificação com a bomba parada, manutenção, desinstalação, instalação, corte a alimentação elétrica e certifique-se de que não pode ser restabelecida acidentalmente.

PERIGO
Se a eletrobomba estiver ligada a um conversor de frequência (Inversor), uma vez desligada a alimentação elétrica, aguarde 10 minutos antes de intervir, para que a tensão residual se descarregue.

PERIGO
Antes de aceder à caixa de terminais, certifique-se de que os terminais estão livres de tensão.

AVISO
Nas operações de arranque, regulação e manutenção, tenha especial cuidado para que não haja fugas de líquidos que possam provocar ferimentos a pessoas.

ATENÇÃO
No interior dos reservatórios que recolhem as águas residuais podem estar presentes detritos e líquidos contendo substâncias nocivas para a saúde. Tenha em consideração o perigo de infeção e as precauções sanitárias locais.

AVISO
No caso de operações de soldadura, tome todas as precauções para evitar explosões.

2.5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO A CARGO DO UTILIZADOR

O utilizador deve respeitar, obrigatoriamente, as normas de prevenção de acidentes em vigor no país onde a bomba elétrica está instalada e deve igualmente ter em conta as características da própria bomba elétrica

PERIGO
O utilizador não deve efetuar, por sua própria iniciativa, operações ou intervenções que não sejam admitidas neste manual.

PERIGO
Ao ligar a bomba elétrica, evite estar descalço ou, pior ainda, dentro de água e com as mãos molhadas.

AVISO
Interrompa o funcionamento em caso de avaria da bomba elétrica.

2.6 RISCOS RESIDUAIS

A eletrobomba, para deixar uma ampla passagem de sólidos, apresenta como risco residual a possibilidade de entrar em contacto, mesmo que não acidentalmente, com o impulsor em movimento através do bocal de aspiração.
As eletrobombas com proteção térmica incorporada o motor podem reiniciar-se inesperadamente após a reposição automática da própria proteção, no caso de esta ter sido acionada devido a sobreaquecimento do motor.

3 IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Este manual refere-se às eletrobombas submersíveis série:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

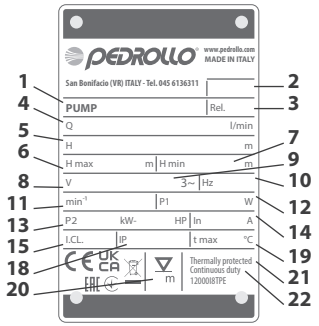
Todas as bombas são caracterizadas por uma construção robusta com:
- corpo da bomba em ferro fundido,
- caixas do motor em ferro fundido ou aço inoxidável,
- diferentes tipos de impulsores adequados para bombear vários tipos de líquidos.

As bombas elétricas de corrente contínua adotam um impulsor aberto muito eficiente com passagem de dimensões reduzidas.
A VXC e a VXC4 adotam um impulsor recuado (tipo Vortex) para reduzir ao mínimo os riscos de entupimento. As eletrobombas VX distinguem-se das suas antecessoras pela carcaça do motor em aço inoxidável.
As eletrobombas MC e MC4 adotam um impulsor de canal fechado com ampla passagem e elevada eficiência. As eletrobombas BC distinguem-se das suas antecessoras pela carcaça do motor em aço inoxidável.
O bocal de descarga pode ser:
vertical roscado fêmea de acordo com:
- ISO 228/1 para bombas acionadas por motor de 50Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 para as bombas acionadas por motor de 60Hz

horizontal flangeado PN6 ou PN10 EN 1092-2
horizontal flangeado com orifício roscado.

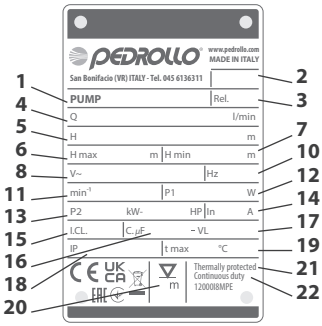
3.2 CHAPA DE IDENTIFICAÇÃO

Exemplo de chapa de eletrobomba trifásica.



1) Modelo
2) Número de série
3) Índice de revisão do modelo
4) Intervalo de caudal mín-máx
5) Prevalências correspondentes aos caudais mín-máx
6) Prevalência máxima
7) Prevalência mínima
8) Intervalo de tensão de alimentação
9) Número de fases do motor
10) Frequência de alimentação
11) Velocidade de rotação nominal
12) Consumo de energia da eletrobomba em plena carga
13) Potência nominal de saída do motor em kW e HP
14) Corrente nominal
15) Classe de isolamento
18) Grau de proteção
19) Temperatura máxima do líquido
20) Profundidade máxima de imersão
21) Presença do protetor térmico no interior do motor
22) Adequada para funcionamento contínuo

Exemplo de chapa para bomba elétrica monofásica com descrição dos diferentes adicionais.



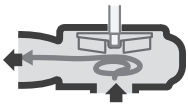
16) Capacidade do condensador
17) Tensão no condensador.

À exceção de algumas eletrobombas com tensão especial, todas as outras possuem proteção térmica incorporada no motor.

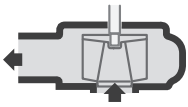
4 UTILIZAÇÕES E LIMITES DE UTILIZAÇÃO

4.1 UTILIZAÇÃO PREVISTA

As eletrobombas série DC são adequadas para bombear águas limpas ou com pouca sujidade, sem partículas abrasivas e sem substâncias filamentosas.
As outras eletrobombas listadas foram concebidas para o transporte de líquidos sujos e cargas com a presença de sólidos em suspensão e substâncias filamentosas.
Os diferentes tipos de impulsores servem para otimizar o funcionamento com os líquidos indicados na tabela.



Líquidos com sólidos que tendem a desgastar-se, líquidos com presença de gás ou ar, águas misturadas com lamas, lamas recuperadas



Líquidos com sólidos de fibra curta, águas freáticas, águas de superfície

As dimensões admissíveis para os corpos sólidos estão indicadas em "12 DADOS TÉCNICOS".
Podem ser colocadas em instalações fixas com uma calha de descida e um sistema de acoplamento automático, ou com apoio autónomo no fundo de poços, reservatórios ou depósitos especiais. Uma vez que estão equipados com um cabo de alimentação com um comprimento mínimo de 10 m e revestidos com borracha de grau "H07 NR-F" (Denominação 245 IEC 66), podem também ser utilizadas para a limpeza e manutenção de piscinas, instalações móveis e ao ar livre.

PERIGO
As bombas elétricas destinadas à limpeza e a outras operações de manutenção da piscina, a ser utilizadas em fontanários exteriores, chafarizes de jardim e locais semelhantes não devem ser utilizadas quando houver pessoas na água e devem ser alimentadas por meio de um interruptor diferencial, com corrente diferencial de funcionamento não superior a 30 mA.

A sua utilização está sempre sujeita às diretivas da legislação local.

4.2 UTILIZAÇÃO INADEQUADA

PERIGO
É proibido utilizar o produto para bombear líquidos inflamáveis ou explosivos.

AVISO
Uma utilização inadequada da bomba elétrica pode criar situações perigosas para pessoas e bens.

As utilizações inadequadas podem referir-se quer ao tipo de líquido processado quer ao tipo de instalação. Alguns exemplos de utilização inadequada:
- líquidos não compatíveis com os materiais de construção da bomba;
- líquidos perigosos, tais como: líquidos tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos;
- água do mar,
- líquidos para consumo humano,
- líquidos com temperaturas superiores aos limites indicados;
- instalações sem proteção adequada contra o gelo.

• instalações em atmosferas potencialmente explosivas ou corrosivas.
Não utilize a eletrobomba para caudais superiores ao caudal máximo indicado na chapa de características.

4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO

Temperatura máxima do líquido e profundidade máxima de utilização abaixo do nível da água, indicados na chapa de características.
Densidade máxima do líquido bombeado = 1100 kg/m^3.
PH do líquido bombeado = 5 ÷ 9.
Tensão de alimentação e Frequência: conforme indicado na chapa de características e na embalagem.
Variação de tensão admitida: ± 5% (no caso de indicação de um intervalo de valores nominais, devem entender-se como os valores limite admitidos).
As indicações eléctricas na chapa de identificação do motor referem-se à potência nominal do motor.
A temperatura ambiente mínima para uma bomba eletrobomba com sensor de água no óleo é de 0 °C.
Número de arranques por hora: máximo 20 em intervalos regulares.
Dimensões e pesos totais: consulte os dados indicados no catálogo ou no sítio Web (Ref.1.2).

4.4 DADOS SOBRE O RUÍDO AÉREO

Uma vez que a bomba elétrica é utilizada totalmente submersa no líquido, o seu ruído não é detetável.

4.5 CONDIÇÕES E UTILIZAÇÕES ESPECIAIS

Para utilizações diferentes das permitidas neste manual, consulte o seu concessionário local. Por exemplo: no caso de líquidos com temperatura superior a 40°C com densidade superior a 1100 kg/m^3 ou com alta viscosidade.

5 RECEÇÃO E CONSERVAÇÃO

5.1 INSPEÇÃO DO PRODUTO

Certifique-se de que o produto recebido está em conformidade com a encomenda. Em particular, verifique o número de fases do motor, a respetiva tensão e frequência.
Certifique-se de que o exterior da embalagem não apresenta danos evidentes. Se o produto, e eventuais acessórios, estiver danificado, aceite a mercadoria com reserva, indicando o motivo na cópia da nota de entrega da transportadora, ou recuse a mercadoria.
Em qualquer caso, informe o seu concessionário no prazo de 8 dias a contar da data de entrega.

5.2 DESIMBALAGEM DO PRODUTO

Retirar os materiais da embalagem.
Conforme o tipo de embalagem, preste atenção a agrafos metálicos e pregos.
Liberte a bomba elétrica, retirando eventuais parafusos e cortando as eventuais cintas.
A chapa de identificação adicional fornecida com a eletrobomba deve ser armazenada para ser colocada no aparelho elétrico de comando.
Certifique-se de que a bomba elétrica está intacta, completa com todas as peças e que não apresenta sinais de fuga de óleo. Caso contrário, avise o concessionário no prazo de 8 dias após data de entrega.
Se o produto não for instalado imediatamente, feche-o na embalagem para evitar contaminações ambientais.

AVISO
Em caso de dúvida sobre a segurança do produto, não o utilize.

Elimine todos os materiais da embalagem de acordo com as regras e normas locais.

5.3 MOVIMENTAÇÕES

AVISO Risco de esmagamento.
O produto com ou sem embalagem é pesado. Utilize métodos de elevação e transporte adequados e tome precauções para evitar lesões pessoais em caso de inclinação ou queda acidental do produto.

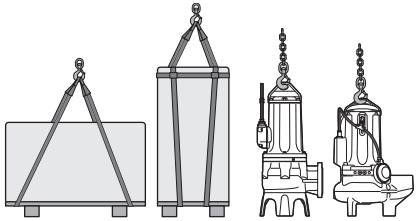


Fig. 5.1

Leia o peso bruto do produto na embalagem para verificar a adequação do equipamento de elevação e de transporte, incluindo ganchos, manilhas, mosquetões, etc.
Para a eletrobomba embalada, utilize empilhadores, cintas de nylon e ganchos. Uma vez desembalada, **a eletrobomba só pode ser levantada pela pega** (Fig. 5.1).

Certifique-se de que o arnês não embate nem danifica o produto.

PERIGO
A eletrobomba não deve, em caso algum, ser levantada pelo cabo de alimentação ou pelo do flutuador.
Durante o transporte e a instalação, tenha cuidado para não danificar o cabo e evite que a sua extremidade fique molhada.

AVISO
Levante e desloque o produto lentamente para não comprometer a sua estabilidade e tenha cuidado para não causar danos a pessoas, animais ou obetos.

5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA

O produto embalado deve ser armazenado num local coberto e seco, protegido de fontes de calor e gelo. Protegido da sujidade, vibração e danos mecânicos. Os cabos e as eventuais peças de borracha expostas devem ser protegidos da luz solar direta.
Não coloque objetos pesados sobre a embalagem e não sobreponha várias embalagens.
Se a bomba for armazenada durante mais de seis meses antes da utilização, certifique-se de que está seca (se necessário, deixe-a secar) para poder aplicar um inibidor de corrosão adequado nas partes internas de ferro fundido do corpo da bomba. Certifique-se de que o inibidor de corrosão utilizado não pode danificar as peças de borracha com as quais entra em contacto. Em seguida, proteja as extremidades dos cabos contra a entrada de humidade.
Restabeleça os fechos dos bocais e das aberturas da bomba para impedir a entrada de poeiras e corpos estranhos.
Em qualquer caso, de seis em seis meses, abra a embalagem e verifique a rotação do veio atuando sobre o impulsor, como descrito em "6.2.2 Rotação livre do eixo".
Antes da remoção para a primeira instalação, verifique a resistência de isolamento do motor. A medição, efetuada a partir da extremidade livre do cabo de alimentação, deve ser ≥8 MΩ.

6 INSTALAÇÃO

6.1 ASPETOS GERAIS E PRECAUÇÕES

Certifique-se de que leu estas instruções antes de começar a trabalhar.

AVISO
Todas as ligações hidráulicas e elétricas devem ser efetuadas por técnicos especializados que cumpram os requisitos exigidos pelas directivas em vigor no país de instalação.

Os técnicos especializados devem respeitar as normas e as diretivas do país de instalação no que diz respeito a:
- procedimentos de prevenção de acidentes e utilização dos equipamentos de proteção individual;
- escolha do local de instalação da bomba elétrica;
- ligação ao sistema hidráulico;
- ligação à rede eléctrica.

AVISO
Utilize ferramentas de trabalho adequadas.

Retire o produto da embalagem.

6.2 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO

6.2.1 Equipamento de elevação

Para levantar a eletrobomba, é necessário um equipamento especial que permita elevá-la e baixá-la para dentro do reservatório, se possível, sem a necessidade de uma repetição. Considere também o peso da secção da tubagem de descarga ligada à bomba no caso de instalações sem acoplamento automático fixo.
A distância mínima entre o gancho de elevação e a tampa/pavimento deve ser de 0,8 m para ter a possibilidade de extrair a eletrobomba do reservatório. Um equipamento de elevação sobredimensionado pode provocar danos na eletrobomba se esta ficar presa durante as operações de elevação.
Certifique-se de que a ancoragem do equipamento de elevação é seguro para instalações fixas.

6.2.2 Rotação livre do eixo

Verifique o movimento livre do eixo atuando manualmente sobre o impulsor ou, com uma chave de caixa, sobre a porca de fixação da mesma.
No caso das bombas DC, é necessário remover previamente a grelha de aspiração, como descrito em "9.6.3 Limpeza".
Finalmente, volte a colocar a grelha.

ATENÇÃO
O impulsor pode ter bordos afiados: use luvas de proteção

Se o veio não rodar, não force para tentar desbloquear a bomba, mas procure a causa do bloqueio ou contacte um Centro de assistência autorizado.

6.2.3 Níveis do óleo

Se a bomba tiver estado armazenada durante muito tempo e não se souber se os requisitos descritos neste manual foram cumpridos, para além da verificação da resistência de isolamento, como indicado em 5.4 e 9.6.1, efetue as seguintes operações:
- verifique o estado do óleo na câmara de vedação e substitua-o se necessário (Ref.6.6.4);
- se existir, verifique o nível e o estado do óleo do motor (Ref. 9.6.5).

6.3 POSICIONAMENTO DA BOMBA ELÉTRICA

Verifique o estado do local de instalação.

A construção de reservatórios, depósitos ou poços destinados a alojar a eletrobomba, bem como o posicionamento da mesma e m relação ao nível da rede de esgotos, estão sujeitos a normas e regulamentos legislativos que devem ser respeitados.

PERIGO
Não instale a eletrobomba em ambientes com atmosfera potencialmente explosiva e/ou na presença de poeiras explosivas.

As dimensões do reservatório, do depósito ou do poço devem ser suficientemente grandes para garantir que os arranques e as paragens não ocorrem com frequência superior à máxima recomendada (Ref. "4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO").
De qualquer forma, se a eletrobomba for instalada no interior de um poço, este deve ter as dimensões mínimas indicadas em "12 DADOS TÉCNICOS".
Estas eletrobombas foram concebidas para ser colocadas na posição vertical, mas podem também funcionar na horizontal, com o bocal de saída virado para cima ou para o lado.
Para um arrefecimento adequado que garanta o funcionamento contínuo S1, o motor deve estar completamente submerso no líquido. Com a eletrobomba colocada na vertical, o nível mínimo para o funcionamento contínuo a partir do plano de apoio da base, dos pés ou da flange de aspiração está indicado em "12 DADOS TÉCNICOS".
No entanto, podem também funcionar com o motor destapado durante um período não superior a 30 minutos.

AVISO
A profundidade máxima de imersão da eletrobomba, em condições de nível máximo, deve situar-se no intervalo indicado na respetiva chapa de características.

6.4 COMANDO AUTOMÁTICO

Para eletrobombas monofásicas, o comando automático é obtido através do interruptor de bóia incorporado. Os níveis de arranque e paragem podem ser alterados mudando o comprimento livre do seu cabo flexível.
Para as eletrobombas trifásicas ou monofásicas sem interruptor de bóia incorporado, o comando automático pode ser obtido por dois reguladores de nível utilizando um interruptor de contacto único (apenas arranque e paragem). Estas são instaladas no interior do reservatório, penduradas num suporte especial, que é fixado ao bordo da escotilha de acesso.
Se forem instaladas várias bombas em paralelo no mesmo reservatório, é necessário prever uma alternância automática de funcionamento.
A regulação dos níveis de disparo é efetuada desapertando os blocos do suporte de fixação e levantando ou baixando o cabo de alimentação. O regulador de funcionamento deve ser posicionado a uma altura inferior à da tubagem de entrada do líquido.
Para as eletrobombas monofásicas, o controlo automático é obtido através do interruptor de bóia incorporado. Os níveis de arranque e paragem podem ser alterados modificando o comprimento livre do seu cabo.
Através de um outro regulador de nível, é possível ligar um sistema de alarme (luz intermitente ou sirene).

6.5 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

AVISO
Para garantir a segurança do sistema contra falhas, utilize tubos, válvulas e acessórios adequados à pressão máxima de funcionamento.

6.5.1 Tubagem de descarga

A tubagem de descarga não deve ter uma dimensão inferior à do bocal da bomba, mesmo que sejam utilizados tubos flexíveis.
Não deve ser demasiado grande, para não ter velocidades demasiado baixas que favoreçam a sedimentação no seu interior.
Velocidade mínima recomendada do líquido: 1,0 m/s.
Na tubagem de descarga, instalar (Fig. 6.1 e Fig. 6.3):

- uma válvula de superfície, uma válvula de corte (4) para as operações de manutenção e reparação, bem como para a eventual regulação.
- longe o bocal de pressão, numa posição que facilite a sua inspeção, uma válvula de retenção de ampla passagem livre (3), de esfera ou de palheta, para impedir refluxos.

6.5.2 Interruptores de nível

Para as bombas trifásicas e monofásicas sem interruptor de bóia incorporado, prepare os interruptores ou as sondas de nível para:

- arranque da eletrobomba,
- paragem da eletrobomba,
- alarme de nível máximo.

Assegurar-se de que podem atuar livremente e não perturbam a eletrobomba durante a instalação, o funcionamento e a desinstalação.
Além disso, devem ser colocados longe das paredes e de possíveis apoios para as mãos, onde não possam ser diretamente atingidos pela corrente do líquido que entra.
Se necessário, prendê-los a um suporte fixo.
O interruptor ou sonda de paragem deve ser colocado de modo a evitar vórtices e entradas de ar na aspiração da bomba.
Os reguladores de nível devem ser inspecionados periodicamente para eliminar eventuais sedimentações devido a gorduras ou corpos filamentosos que possam impedir o funcionamento correto.

6.5.3 Instalação fixa em acoplamento automático

Este tipo de instalação facilita as operações de manutenção, facilitando a extração da eletrobomba do reservatório.
O kit de componentes necessários (Fig. 6.2: A, B, D) é fornecido como acessório

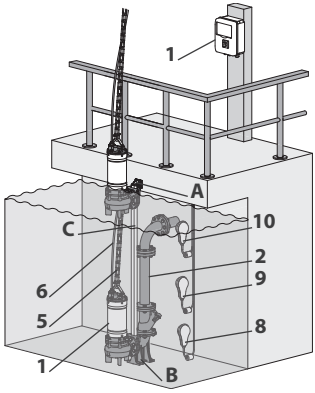


Fig. 6.1 - *Instalação fixa em acoplamento automático.*

A = suporte dos tubos-guia	**C** = tubos-guia (kit extra)
B = pé de acoplamento	**D** = calha de deslizamento flangeada
1 = eletrobomba	6 = cabo de alimentação
2 = tubagem de descarga	7 = quadro elétrico
3 = válvula de retenção	8 = flutuador/sonda de paragem
4 = válvula de corte	9 = flutuador/sonda de arranque
5 = corrente/cabo de elevação	10 = flutuador/sonda de alarme

Proceda do seguinte modo (ref. Figs. 6.2 e Fig. 6.3):

- fixe o suporte (A) dos tubos-guia no bordo do reservatório;
- coloque o pé de acoplamento (B) no fundo do reservatório e verifique, com um fio de prumo, se as saliências cónicas para o engate dos tubos-guia estão perfeitamente perpendiculares às saliências correspondentes do suporte no bordo do reservatório. Utilizando um nível de bolha de ar, verifique também o nivelamento;
- meça o comprimento exato dos tubos-guia (C) em relação aos planos de apoio dos tubos no pé;
- para poços com profundidade superior a 4÷5 m, utilize o componente A como suporte intermédio para unir os tubos-guia;
- fixe firmemente o pé de apoio no fundo do reservatório;
- ligue o tubo de descarga ao bocal do pé de acoplamento, se necessário com a ajuda da contra-flange;
- desmonte o suporte do bordo do reservatório,
- introduza, nas respetivas saliências cónicas do pé de apoio, os tubos-guia (já reduzidos ao comprimento anteriormente indicado) e fixe-os, voltando a fixar o apoio à borda do reservatório.
  Os tubos-guia não devem apresentar qualquer folga axial se se pretender evitar um funcionamento ruidoso.
- monte a calha deslizante flangeada (D) no bocal de saída da bomba;
- fixe a corrente ou o cabo de aço ao punho da bomba para a elevar;
- levante a eletrobomba até ao topo do poço e depois baixe-a lentamente, encaminhando a calha deslizante para os tubos de descida;
- quando atinge o fundo, a eletrobomba engata-se automaticamente ao pé de acoplamento.
  A vedação é assegurada pelo próprio peso da eletrobomba que comprime a junta na flange de saída. **Certifique-se de que isto ocorre regularmente**
- fixe a extremidade do cabo ou da corrente ao suporte situado na borda do poço.
- organize a cablagem elétrica evitando dobras acentuadas, esmagamentos e tomando cuidado para que os terminais não entrem em contacto com a água.

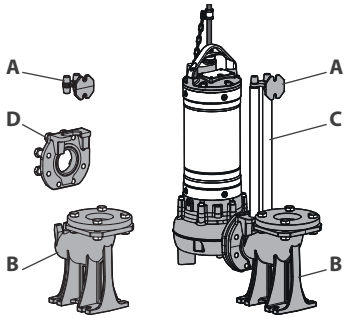


Fig. 6.2 – *Kit de acoplamento automático.*

AVISO
O lado livre do cabo de alimentação não deve estar submerso, caso contrário pode entrar água no motor através do próprio cabo.

6.5.4 Instalação autoportante

Nesta instalação, a eletrobomba assenta no fundo do reservatório apoiada: pela grelha de aspiração para as bombas DC, pelos seus próprios pés, se presentes, ou por uma base específica para as outras bombas.
A base é fornecida em separado como acessório para os modelos maiores, enquanto que para os modelos mais pequenos está disponível, à parte, uma base plana para fixar nos pés.

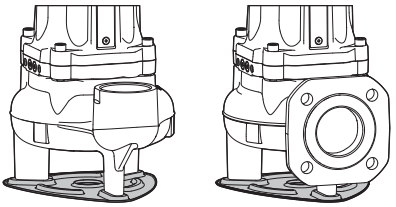


Fig. 6.3 – *Base adicional opcional. Apenas para: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Para facilitar a manutenção da bomba, utilize uma flange, um engate rápido ou uma junta de três peças (n.º 11 nas Figs. 6.4, 6.5 e 6.6) na tubagem de saída, numa zona de fácil acesso, para permitir um desengate fácil.
Se se utilizar uma mangueira, certifique-se de que esta não se dobra ou torce devido ao binário de reação do motor. Recomenda-se a utilização de mangueiras com espiral interna de reforço.

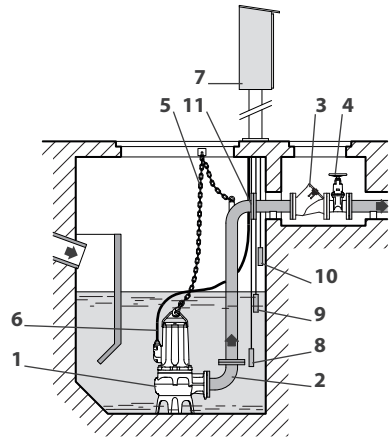


Fig. 6.4 – *Instalação autoportante com tubo rígido.*

Recomendamos que a bomba seja colocada sobre uma fundação plana e sólida, mas se a superfície sobre a qual a bomba assenta for irregular e houver a possibilidade de acumulação de pedras, detritos, lama ou outro material, intervenha criando uma base de apoio plana e elevada (n.º 12 na Fig. 6.6).
Certifique-se de que a abertura superior de acesso ao reservatório permite a passagem da bomba com a secção de tubagem de saída fixa à mesma.
Proceda do seguinte modo:

- Monte uma curva de 90° no bocal de saída da bomba e ligue o tubo rígido ou flexível de saída, com eventual contracurva (n.º 2 na Fig. 6.4).
- Baixe a eletrobomba até ao reservatório com a ajuda de uma corrente, ou cabo de aço, fixo ao punho da bomba. Providencie também um suporte de elevação para a tubagem de saída, para não sobrecarregar o bocal da bomba.
- Ligue a tubagem de descarga à secção horizontal através da flange ou do engate rápido;
- Em função do comprimento da tubagem vertical, adicione ancoragens de suporte adequadas para não exercer demasiada pressão sobre a bomba;
- Pendure a extremidade da corrente/corda num gancho situado à entrada do reservatório, de modo que a mesma não possa entrar em contacto com o corpo da bomba.
- Regule o comprimento do cabo de alimentação, enrolando-o à volta de um encaixe adequado para evitar que fique danificado durante o funcionamento.
- Fixe o cabo a um engate na parte superior do poço, certificando-se de que o mesmo não apresenta dobras secas e que não está esmagado.

Se no mesmo reservatório forem instaladas várias bombas, estas devem ser posicionadas ao mesmo nível para permitir um período de alternância ideal

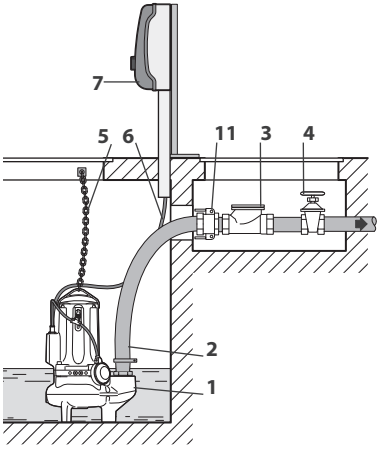


Fig. 6.5 – *Instalação autoportante com mangueira de uma eletrobomba monofásica com o seu próprio interruptor de bóia.*

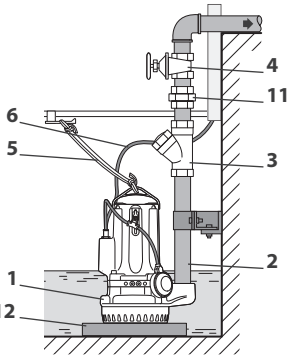


Fig. 6.6 – *Instalação autoportante com tubo rígido sobre base de apoio elevada.*

6.6 LIGAÇÃO ELÉTRICA

6.6.1 Linha de alimentação

Certifique-se de que a tensão e a frequência da linha de alimentação correspondem às indicadas na chapa da eletrobomba.

PERIGO
Certifique-se de que a linha de alimentação está equipada com: ligação à terra em conformidade com as normas.

PERIGO
Se ainda não estiver presente, instale um sistema de proteção adequado contra contactos diretos e indiretos para evitar choques elétricos letais.

PERIGO
Certifique-se de que a linha de alimentação elétrica está equipada com um interruptor que desligue todos os pólos com uma distância dos contactos de, pelo menos, 3 mm e que preveja uma desconexão completa na condição de sobretensão de categoria III.

PERIGO
A linha de alimentação de eletrobombas utilizadas em: operações de manutenção de piscinas, fontes exteriores, lagos de jardim e locais semelhantes, como proteção contra contactos indirectos, deve utilizar um disjuntor diferencial residual com uma corrente diferencial nominal de funcionamento não superior a 30mA.

Para todas as outras utilizações, recomenda-se vivamente a adoção de um interruptor diferencial na linha de alimentação.
Certifique-se de que os condutores elétricos estão protegidos contra vibrações, choques e temperaturas excessivas.

6.6.2 Quadro elétrico

As eletrobombas monofásicas estão equipadas com um quadro de alimentação adequado que inclui: condensador, interruptor bipolar, dispositivo de proteção do motor de rearme manual.

As eletrobombas trifásicas devem ser ligadas a um quadro elétrico de comando adequado, que deve ser adaptado aos valores nominais da eletrobomba.

O quadro elétrico trifásico deve conter:
- um dispositivo de proteção do motor, com rearme manual, cuja corrente de intervenção possa ser regulada em função da corrente nominal do motor;
- um sistema de arranque e paragem automático através da ligação a interruptores de nível;
- entrada de paragem do motor a ligar à proteção térmica do motor, se a proteção já não atuar diretamente no motor;
- entrada de alarme para atingir o nível máximo assinalado por um interruptor de nível adequado;
- Entrada de alarme para a presença de água no óleo da câmara de vedação a ligar ao respetivo sensor da bomba, se presente.

Além disso, é aconselhável equipar o quadro elétrico com uma proteção contra falhas de fase
Aplique a chapa adesiva adicional dos dados da bomba no quadro elétrico.
Calibre a proteção amperométrica para a corrente nominal aumentada em 10÷15%.
Como proteção contra contactos diretos e indiretos, recomenda-se a utilização de um interruptor diferencial, com uma corrente diferencial de funcionamento nominal não superior a 30mA.
No caso de uma linha de alimentação fraca ou para eletrobombas de potência mais elevada (superior a 7,5 kW), é aconselhável adotar um quadro equipado com um sistema de arranque que reduza a corrente de arranque, tal como: arranque em estrela/triângulo, arranque suave ou outro.

6.6.3 Ligação dos cabos ao quadro

É aconselhável deixar 1 ou 2 metros de cabo extra para facilitar a desinstalação e as eventuais emendas da junção. No entanto, este excedente não deve ser enrolado, pois pode sobreaquecer.

Para as ligações, consulte sempre as instruções fornecidas com o quadro elétrico.

PERIGO
Em primeiro lugar, ligue e fixe o condutor de terra. Este deve ser o último a ser desligado em caso de desinstalação.

AVISO
Mantenha o condutor de terra mais comprido do que os condutores de fase (cerca de 50 mm). Em caso de desligamento acidental dos condutores de fase, o condutor de terra deve ser o último a desligado.

Ligue e fixe os condutores de alimentação, respeitando:
- o esquema que se encontra no interior do quadro previsto para as eletrobombas monofásicas;
- o esquema da folha de instruções adicionais fornecida na embalagem juntamente com este manual.

Se a proteção térmica não atuar diretamente sobre o motor, no cabo de alimentação estarão também incluídos os respetivos condutores a ligar ao quadro elétrico. Os dados sobre os tipos de cabos podem ser consultados em "12 DADOS TÉCNICOS".

Quando presentes, a não ligação dos condutores da proteção térmica ao quadro de controlo e comando provoca a anulação da garantia do produto.

AVISO
Todas as junções do cabo de alimentação devem ser absolutamente estanques.

6.6.4 Detetor de infiltrações de água

O sensor deteta a presença de água no óleo quando a percentagem ultrapassa o valor de 30%. Se o sensor for ativado, é necessário mudar o óleo. Se o sensor tiver de ser novamente ativado pouco tempo após a mudança do óleo, significa que o, ou os vedantes estão danificados e devem ser substituídos.
Se a eletrobomba estiver equipada com sonda para deteção da presença de água na câmara da vedação, ou permitir a inclusão da mesma, no cabo de alimentação estará disponível o condutor específico a ligar ao quadro.

6.7 ALIMENTAÇÃO COM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA (INVERSOR)

As bombas elétricas com motor trifásico podem ser ligadas a um conversor de frequência para a regulação da velocidade de rotação.
Para evitar uma degradação excessiva do desempenho, a frequência mínima de funcionamento não deve descer abaixo de 60% da frequência nominal do motor. Além disso, deve respeitar-se as seguintes recomendações

A corrente consumida pelo motor não deve exceder a corrente indicada na chapa de características à tensão e frequência nominais.

A proteção contra sobrecargas deve ser de tipo rápido e a sua regulação não deve exceder em mais de 15% a corrente nominal indicada na chapa de características.

A frequência pode variar continuamente desde o valor mínimo até à frequência nominal do motor, mas não para além disso.

A rampa de arranque deve durar pelo menos 1 segundo do ponto de paragem ao valor mínimo de frequência.

Nos arranques seguintes, aguarde pelo menos 1 minuto antes de voltar a ligar o motor.

Limite absolutamente os picos de tensão que ocorrem durante o funcionamento com o conversor de frequência nos valores indicados na norma EN 60034 (pico de 1000 V com gradiente máximo de 500 V/µs).

Tenha ainda em conta que:
- com cabos de ligação entre o conversor de frequência e o motor comprimento superior a 15 m, recomenda-se a instalação de filtros adicionais, que devem ser selecionados em conjunto com o fabricante do conversor e colocados à saída do mesmo;
- ao dimensionar o eventual cabo de extensão, tenha em consideração a queda de tensão devido aos filtros, se instalados;
- se for possível selecionar a frequência de modulação, adotar uma frequência baixa (4 ÷ 8 kHz);
- são preferíveis os conversores que permitem que a relação tensão/frequência seja mantida constante e igual à resultante dos valores nominais presentes na chapa de características.

7 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E REGULAÇÃO

7.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Verifique o posicionamento dos interruptores de nível no reservatório, poço ou similar para se certificar de que a bomba está sempre submersa. Certifique-se ainda de que a diferença de nível entre o arranque e a paragem é tal que:
- a eletrobomba não seja forçada a arrancar mais vezes do que o indicado em "4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO";
- o motor não funcione sem cobertura durante um período de tempo excessivo.

AVISO
O funcionamento a seco só é permitido durante os poucos momentos necessários para controlar o sentido de rotação.

7.2 VERIFICAÇÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO

No caso dos motores trifásicos, verifique o sentido de rotação antes de baixar definitivamente a bomba para o reservatório. Isto é indicado por uma seta em relevo na parte inferior do corpo da bomba e, não em todos os modelos, também por uma seta na parte superior do suporte do motor. O sentido de rotação é também indicado em "12 DADOS TÉCNICOS".
Arranque e pare imediatamente a eletrobomba, atuando de uma das duas formas seguintes:
- com a bomba apoiada na horizontal no solo e fixa com calços de madeira, observe o movimento do impulsor através do orifício de aspiração; nas bombas DC, é necessário retirar previamente a grelha de aspiração, como descrito em "9.6.3 Limpeza". Finalmente, reposicione a grelha.
- com a bomba pendurada na vertical na grua de elevação, observe o golpe de reação do motor, que deve ser oposto ao sentido de rotação.

AVISO
Durante estas operações, não introduza objectos, e muito menos as mãos, no interior da bomba.

Se o sentido de rotação estiver incorreto, troque a ligação de quaisquer duas fases do cabo de alimentação no quadro.
Se for necessário verificar o sentido de rotação de uma eletrobomba trifásica já instalada (por exemplo, após uma manutenção na linha elétrica), proceda da seguinte forma:
- efetue um arranque durante um curto período de tempo suficiente para medir: o consumo de corrente, o caudal, a pressão máxima com a descarga fechada;
- pare a eletrobomba e desligue a alimentação elétrica
- no quadro, inverta duas fases do cabo de alimentação da bomba
- efetue um segundo arranque e repita as medições.

O sentido de rotação incorreto conduz às variações indicadas na tabela:

Tipo de impulsor	Corrente abs.	Caudal	Pressão Máx.
Aberta	100%	15 ÷30%	50%
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Bicanal	105%	90%	50%

Em função do resultado, adote a ligação elétrica correta.

Um sentido de rotação incorreto, mantido durante longos períodos, pode causar danos na eletrobomba.

O caudal pode ser obtido medindo o tempo que a bomba demora a fazer passar o nível do líquido no reservatório de um determinado nível para um nível inferior, depois de conhecer a área da superfície do reservatório.

7.3 ARRANQUE E REGULAÇÕES

Com o nível adequado no reservatório e a válvula de corte totalmente aberta, ligue a eletrobomba e deixe-a funcionar o tempo suficiente para se certificar de que:
- o nível de líquido no reservatório diminui
- a pressão de saída e o consumo de corrente são congruentes com os dados da chapa de características.

Caso contrário, pode haver ar no interior da bomba: uma condição de não escorvamento.

Se, durante o arranque, sentir que a eletrobomba está a funcionar de forma anómala, pare-a imediatamente e procure a causa da avaria.

Certifique-se de que o funcionamento do sistema não exige que a eletrobomba arranque mais de 20 vezes numa hora; caso contrário, atue sobre os níveis e as regulações do próprio sistema.
Nas condições de funcionamento previstas, a bomba deve funcionar silenciosamente e sem problemas, caso contrário, consulte o parágrafo: "10 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES".
É aconselhável anotar os dados recolhidos num "diário de manutenção" para poder compará-los no futuro.

8 PARAGEM E IMOBILIZAÇÕES

8.1 PARAGEM

A bomba elétrica deve ser parada sempre que se verificarem anomalias de funcionamento (Ref."10 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES").

- Feche gradualmente a válvula de corte no lado de saída para reduzir gradualmente o fluxo de líquido.
- Desligue a alimentação elétrica.
- Abra lentamente a válvula de corte, até à completa abertura, e certifique-se de que a válvula de retenção está a vedar.

8.2 IMOBILIZAÇÃO POR PERÍODOS PROLONGADOS OU DEVIDO A GELO

Em caso de imobilização prolongada ou quando houver risco de geada, retire a bomba do reservatório, lave-a com água limpa e deixe-a secar. Depois de seca:

- verifique o estado do óleo na câmara de vedação e substitua-o, se necessário (Ref."9.6.4 Mudança do óleo na câmara de vedação"),
- armazene-a como indicado em "5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA".
- Antes da próxima reinstalação,
- Certifique-se de que não há fugas de óleo da câmara de vedação,
- verifique o movimento livre do eixo atuando sobre o impulsor como indicado em "6.2.2 Rotação livre do eixo",
- verifique a resistência do isolamento: a frio, deve ultrapassar os 4 MΩ.

9 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES

9.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

AVISO
Cumpra sempre as indicações no parágrafo:
"2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA".

AVISO
As operações de manutenção e resolução de avarias e soluções devem ser realizadas exclusivamente por técnicos especializados que cumpram os requisitos exigidos pelas diretivas em vigor.
Devem igualmente respeitar os procedimentos de prevenção de acidentes previstos nas diretivas acima referidas

AVISO
Use sempre os equipamentos de proteção individual e utilize ferramentas de trabalho adequadas.

AVISO
Utilize peças sobresselentes originais para evitar a anulação da garantia. Para além disso, a Pedrollo S.p.A. não se responsabiliza por danos pessoais ou materiais resultantes da utilização de peças sobresselentes não originais.

AVISO
Respeite as instruções para se dirigir a Centros de Assistência Autorizados, caso contrário a garantia será anulada. Além disso, a Pedrollo S.p.A. não se responsabiliza por danos a pessoas ou bens resultantes de intervenções de manutenção ou de resolução de avarias não realizadas pelos centros acima indicados.

Uma vez que o lubrificante contido na bomba elétrica é "atóxico" (NSF grau H3), eventuais fugas não poluem o líquido bombeado.

9.2 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS

No funcionamento normal, é aconselhável efetuar as seguintes verificações periódicas na eletrobomba, a fim de detetar eventuais anomalias:

- verificação do consumo de corrente,
- verificação do desempenho, do caudal e da pressão máxima,
- verificação da ausência de vibrações anómalas percetíveis através da tubagem de descarga.
- verificação do correto funcionamento dos interruptores ou sensores de nível,
- comutando o quadro para manual, esvazie o reservatório para poder verificar o estado de limpeza dos interruptores ou dos sensores de nível;

É aconselhável adicionar os dados recolhidos no "diário de manutenção" para poder compará-los com os dados anteriores e os do primeiro arranque. A partir da evolução dos valores é possível reconhecer, em tempo útil, anomalias que possam exigir trabalhos de manutenção.

9.3 MANUTENÇÃO DE ROTINA

A manutenção de rotina para a eletrobomba é limitada se tiverem sido tomadas as precauções descritas neste manual.
A fim de identificar a necessidade de trabalhos de manutenção extraordinária numa fase precoce, para uma utilização não severa, recomenda-se o seguinte.
Várias vezes por ano, ou em caso de necessidade ou de dúvida, efetue uma verificação periódica como acima descrito.
A cada 3000 horas de funcionamento ou anualmente, quando for atingido o primeiro dos dois limites:

- com a bomba parada mas o motor ainda quente, depois de desligar a alimentação elétrica, meça a resistência de isolamento: deve ser superior a 0,5 MΩ para a alimentação a partir da rede e superior a 1 MΩ para a alimentação a partir do inversor;
- retire a bomba do reservatório ou do poço (Ref.6.6.2);
- limpe e lave a eletrobomba;
- verifique o estado do cabo de alimentação e do passa-cabos;
- substitua o óleo da câmara de vedação verificando o estado do óleo usado (Ref.9.6.2);
- nas bombas DC, desmonte a grelha de aspiração e a tampa do impulsor (Ref.9.6.3) para verificar a limpeza e o estado de desgaste do impulsor;
- nas outras bombas, desmonte o corpo da bomba, desapertando os parafusos da base do motor, e verificar o estado de limpeza e de desgaste dos órgãos hidráulicos.

Pode ser necessário aumentar a frequência das verificações em caso de utilização intensiva da eletrobomba.
Quando surgirem problemas, passe para a manutenção extraordinária.

9.4 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

A manutenção extraordinária da eletrobomba, após a limpeza (Ref.9.6.3), deve ser confiada ao nosso Centro de Assistência Autorizado.
Se não for por avarias imprevistas, a necessidade de uma intervenção de manutenção extraordinária deve-se ao facto de se atingir um determinado número de horas de trabalho, o que determina um certo estado de desgaste geral, erosão, corrosão, mais ou menos intenso, consoante o tipo de fluido e as condições de utilização.
As peças que, pela sua natureza, estão sujeitas a desgaste (Ref.1.3) são:

- Empanque mecânico
- Rolamentos
- Impulsor
- Tampa ou anel de aspiração (se presentes)
- Condensador (modelos monofásicos)
- Corpo da bomba.

9.5 PLANO DE MANUTENÇÃO

Nos casos em que, devido às condições severas de utilização ou à importância crítica do serviço para o qual a eletrobomba é utilizada, pode acordar-se um plano de manutenção programada com um dos nossos Centros de Assistência Autorizados, de modo que, com um mínimo de despesas e um tempo de imobilização reduzido, se possa garantir um funcionamento sem problemas, evitando reparações demoradas e dispendiosas.
Plano indicativo para utilizações não excessivamente intensas:
Se as verificações e os controlos revelarem situações críticas, após a limpeza (Ref.9.6.3), envie a eletrobomba para um dos nossos Centros de Assistência Autorizados.
Plano indicativo para utilizações não particularmente intensas.
A cada 9000 horas de funcionamento ou de 3 em 3 anos, quando for atingido o primeiro dos dois limites,

- substituição do empanque mecânico e respetivo óleo,
- substituição do óleo do motor, se presente.
- substituição dos O-rings e/ou das juntas do corpo da bomba.
- Substituição da junta da flange de acoplamento, se instalada.

A cada 18000 horas de funcionamento ou de 6 em 6 anos, consoante o que ocorrer primeiro:

- substituição dos rolamentos do motor;
- substituição das juntas do passa-cabo;
- nas bombas DC, substituição do impulsor e da respetiva tampa.

Se o teor de substâncias sólidas ou de areia for muito elevado, efetue as intervenções em intervalos mais curtos.

9.6 OPERAÇÕES DE MANUTENÇÃO

9.6.1 Medição da resistência de isolamento

Nas extremidades do cabo de alimentação, entre o condutor de terra e, em sequência, cada uma das fases, ligue um instrumento capaz de aplicar uma tensão de 500 Vdc durante 1 minuto. Se necessário, retire os condutores da placa de terminais do quadro, anotando a sua posição, de modo a poder ligá-los novamente na mesma ordem

9.6.2 Extração da eletrobomba do reservatório

Se durante a extração existir o risco de danificar o cabo de alimentação da eletrobomba, desligue-o do quadro, anotando a posição das fases. Fixe devidamente esta parte de cabo para evitar que possa cair no reservatório.
Feche completamente a válvula de corte no lado da descarga.
Nas instalações fixas com acoplamento automático, basta levantar a eletrobomba utilizando a corrente ou a corda, tendo o cuidado de ir retirando o cabo de alimentação.
Nas instalações autoportantes, com tubo vertical rígido, eleve o tubo e a bomba em simultâneo com as correntes ou cordas fornecidas, tendo o cuidado de manter tudo na vertical, de modo a não entrar em contacto com os interruptores ou sensores de nível. No caso de tubagem flexível, ligue uma cinta de elevação à extremidade livre da mesma para evitar que caia no reservatório e para facilitar o esvaziamento.
Em todos estes casos, aquando da elevação da bomba, as tubagens devem esvaziar-se, a menos que existam obstruções substanciais.

9.6.3 Limpeza

Bomba
Para limpar o impulsor de corpos filamentosos, pode ser suficiente pôr a bomba a funcionar, durante alguns segundos, em rotação inversa.
Se isto não for suficiente e noutras situações, extraia a bomba do reservatório e lave-a com água.
Para a limpeza interna das bombas DC, é necessário desmontar a grelha de aspiração e a tampa do impulsor. Para isso, coloque a bomba livre na horizontal sobre um plano de apoio com um revestimento macio. Coloque a cabeça de uma barra de alumínio ou de cobre sobre uma abertura da grelha de aspiração. Mantendo a barra inclinada, bata na extremidade oposta com um martelo para empurrar ao longo do eixo principal na direção de libertação da grelha (Fig. 9.1). Em seguida, retire os parafusos que fixam a tampa e retire-a, prestando atenção ao anel de vedação de borracha.

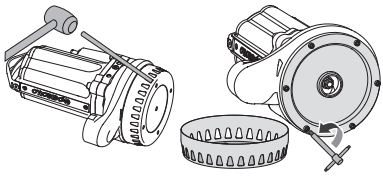


Fig. 9.1

Nas bombas que não sejam DC, desmonte o corpo da bomba para limpar o interior da mesma, bem como o impulsor.
Se a bomba for utilizada ocasionalmente, convém limpá-la após cada utilização, bombeando água limpa para evitar depósitos e incrustações

Interruptores de nível
Recomenda-se verificar periodicamente o funcionamento dos interruptores ou sensores de nível, especialmente nas instalações fixas.
Esvazie o reservatório ou o poço acionando o quadro com o comutador de seleção na posição manual. Se se detetar depósitos de sujidade nos interruptores ou sensores, é necessário removê-los.
Após a limpeza, convém lavar o poço com água limpa; deve ainda observar-se alguns ciclos de funcionamento e paragem com o comutador na posição automática.

Envio
Antes de enviar o produto para o Centro de Assistência Autorizado, certifique-se de que a máquina e todos os componentes foram devidamente limpos e higienizados.
Qualquer pedido de assistência deve incluir pormenores sobre o líquido bombeado.
Se a eletrobomba tiver sido utilizada com um líquido nocivo para a saúde, será considerada contaminada e será necessário contactar previamente o Centro de Assistência Autorizado para fornecer informações sobre o líquido

9.6.4 Mudança do óleo na câmara de vedação

Esvaziamento do óleo lubrificante da câmara de vedação.
Posicione a eletrobomba na horizontal sobre suportes estáveis (Fig. 9.2 e Fig. 9.3), com o orifício duplo virado para cima e o orifício simples virado para baixo. Em seguida:

- coloque um recipiente transparente, para recolher o óleo, sob o orifício inferior;
- retire o tampão roscado do orifício inferior.

ATENÇÃO
Em caso de fuga do vedante, a câmara de óleo pode estar sob pressão. Para evitar salpicos, mantenha um pano à volta do parafuso do depósito de óleo quando este for desaparafusado.

- À exceção das bombas **DC, VXC (-F), MC (-F)**; retire também os dois tampões superiores para facilitar o esvaziamento da câmara de vedação e para se preparar para o carregamento;
- Verifique se o óleo contém impurezas.

O óleo original tem uma coloração límpida e transparente. Uma ligeira descoloração devido à utilização de um empanque mecânico novo ou a uma ligeira presença de água e impurezas devido a uma fuga com entrada de líquido bombeado não tem efeitos negativos. Por outro lado, uma forte presença de água e de impurezas superior a 25 % indica que o(s) empanque(s) mecânico(s) está(ão) danificado(s) e deve(m) ser substituído(s).
No caso das bombas **DC, VXC (-F), MC (-F)**; se a presença de água e impurezas for elevada, verifique também o óleo do motor

ATENÇÃO
O óleo usado deve ser eliminado de acordo com as normas locais.

Enchimento da câmara de vedação com óleo novo.
Bombas **DC, VXC (-F), MC (-F)**

- Vire a bomba ao contrário, de modo que o orifício único fique virado para cima,
- encha a câmara de vedação com óleo na quantidade indicada em "12 DADOS TÉCNICOS".
- Feche o orifício com o respetivo tampão, substituindo a junta, se necessário.

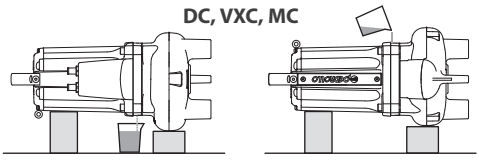


Fig. 9.2

Outras bombas

- Feche o orifício inferior com o respetivo tampão;
- a partir de um dos orifícios superiores, encha a câmara de vedação com óleo na quantidade indicada em "12 DADOS TÉCNICOS";
- Feche o orifício inferior com o respetivo tampão;

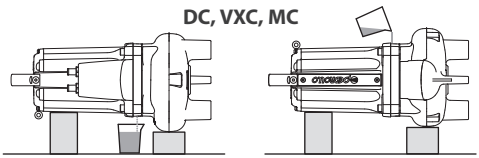


Fig. 9.3

9.6.5 Verificação do óleo do motor

[apenas para DC, VXC (-F), MC (-F)]
Para verificar o nível do óleo, coloque a bomba na horizontal com o lado com dois tampões lado a lado na parte superior. Retire um dos tampões e prepare uma braçadeira flexível de eletricista, como indicado na Figura 9.4.

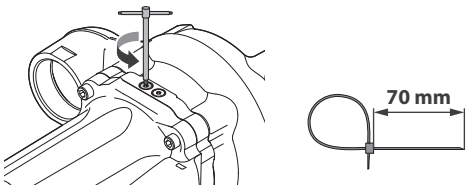


Fig. 9.4

Com inclinação de 45° (Fig. 9.5), introduza a extremidade da braçadeira no orifício até o batente assentar. Em seguida, puxe-o para fora e certifique-se de que a extremidade está embebida em óleo; caso contrário, significa que falta óleo.

Fig. 9.5

Neste caso, adicione a quantidade de óleo necessária e, em seguida, feche o orifício com o tampão, substituindo a junta, se necessário. Em seguida, repita a verificação e, se o problema persistir, envie a eletrobomba para um Centro de Assistência Técnica autorizado.
Um nível superior indica uma infiltração de líquido bombeado através de ambas as juntas mecânicas. Para o verificar, vire a bomba ao contrário e esvazie o óleo para uma bacia para avaliar o estado de poluição. A presença de água e impurezas assinala uma deterioração das vedações mecânicas. Se ainda não o tiver feito, mande substituir as vedações mecânicas e reponha a quantidade de óleo num centro de assistência autorizado.

9.6.6 Regulação da folga do impulsor

Apenas para MC4../80]
Para verificar a folga axial entre o impulsor e o anel de aspiração, coloque a eletrobomba na horizontal e, usando um calibre de lâminas, verifique, em vários pontos, se esta se encontra entre 0,5 e 1 mm. Caso contrário, proceda à regulação da mesma (Fig. 9.6) do seguinte modo:

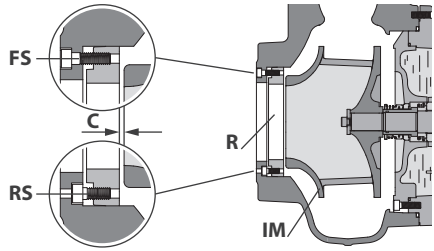


Fig. 9.6

- Desenrosque os três parafusos de fixação **FS**
- Rode os três parafusos de regulação **RS** até que o anel **R** assente sem esforço no impulso **IM**,
- Desenrosque os três parafusos de regulação 1/3 de volta **RS**
- Enrosque a fundo os três parafusos de aperto **FS**.

9.7 PEÇAS SOBRESSELENTES

Para solicitar peças sobresselentes, dirija-se ao seu revendedor ou ao Centro de assistência autorizado local.

10 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES

10.1 PREFÁCIO

AVISO
Respeite sempre as instruções de segurança indicadas nos parágrafos:
"2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA"
"9 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES"

AVISO
Se não for possível eliminar uma avaria ou em situações não abrangidas, contacte o Centro de Assistência Autorizado local

As operações que devem ser efetuadas por um Centro de Assistência Autorizado estão assinaladas com: **"ASC"**

10.2 TABELAS DE RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
A bomba não funciona	Alimentação elétrica inadequada	Certifique-se de que a tensão e a frequência correspondem ao que está indicado na chapa repetitiva
	Ligações elétricas soltas ou oxidadas	Limpe e restabeleça as ligações
	Falta de tensão (em todas as fases)	Verifique o quadro com as respetivas proteções e/ou a parte a montante. Verifique os fusíveis e substitua-os se estiverem queimados.
	Falha de fase (motores trifásicos)	Verifique a alimentação elétrica e restabeleça a fase em falta
	Motor monofásico com condensador avariado	Substitua o condensador
	Disparo da proteção térmica incorporada (se presente)	Aguarde que o motor arrefeça
	Falta de consentimento dos interruptores ou sensores de nível	Verifique o funcionamento dos interruptores ou sensores.
	Interruptor de bóia bloqueado ou avariado (eletrobombas monofásicas)	Desbloqueie o interruptor ou, em caso de avaria, retire a bomba e envie-a para um **ASC**
	Eixo bloqueado	Retire a eletrobomba do reservatório, desmonte as peças, como descrito em 9.6.2, para permitir remover eventuais sólidos presos no impulsor. Se o eixo estiver bloqueado por outros motivos, envie a eletrobomba para um **ASC**.
	Motor elétrico avariado (fases interrompidas,...)	Repare ou substitua o motor **(ASC)**
Disparo do interruptor de corrente diferencial	O motor tem fugas	Repare ou substitua o motor **(ASC)**
	Cabo de alimentação danificado	Verifique o cabo e, se necessário, mande-o substituir num **ASC**.
	Interruptor diferencial inadequado	Verifique o tipo de diferencial e substitua-o, se necessário
A proteção térmica ou os fusíveis disparam imediatamente após o arranque	Falha de fase (motores trifásicos)	Verifique a alimentação elétrica e restabeleça a fase em falta
	Contactos da proteção no quadro deteriorados ou sujos	Limpe e restabeleça os contactos ou substitua a proteção, se necessário
	Valores de disparo da proteção ou fusíveis inadequados para a corrente do motor	Verifique os valores dos componentes, altere-os ou substitua-os, se necessário
	O motor elétrico está avariado (curto-circuito, . . .)	Repare ou substitua o motor **(ASC)**
	Exigência excessiva de binário mecânico	Efetue uma limpeza da bomba como descrito em 9.6.3. Verifique a rotação livre do eixo. Se funcionar com dificuldade, mande verificar a eletrobomba junto de um **ASC**.
A proteção térmica ou os fusíveis disparam após alguns minutos e/ou com demasiada frequência. Elevado consumo de corrente	Valores de disparo da proteção ou fusíveis inadequados para a corrente do motor	Verifique os valores: altere-os ou substitua o componente, se necessário
	A bomba funciona acima do caudal máximo, na zona de sobrecarga	Reduza o caudal necessário dentro do intervalo de caudal indicado na chapa de características da bomba
	Temperatura do líquido bombeado elevada	Atue sobre a adução para reduzir a temperatura.
	A viscosidade e/ou densidade do líquido bombeado são superiores às utilizadas na fase de seleção	Reduza o caudal atuando na válvula de descarga ou contacte o revendedor ou o Centro de assistência autorizado local.
	Exigência excessiva de binário mecânico	Efetue uma limpeza da bomba como descrito em 9.6.3. Verifique a rotação livre do eixo. Se funcionar com dificuldade, mande verificar a eletrobomba junto de um **ASC**.
	Número de arranques demasiado elevado	Atue sobre a posição dos interruptores/sensores de nível ou sobre o sistema de adução para reduzir os disparos da bomba.
	Motor elétrico deteriorado	Repare ou substitua o motor **(ASC)**
	Se presente, conversor de frequência (Inversor) calibrado incorretamente	Consulte o manual de instruções do conversor de frequência.
	Sentido de rotação errado do motor trifásico	Verifique o sentido de rotação como descrito em 7.2

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
A bomba elétrica funciona, mas o caudal é baixo ou nulo	Nível no reservatório demasiado baixo, com consequente formação de vórtices e entrada de ar.	Regule o interruptor de bóia (bombas monofásicas) ou os interruptores/sensores de nível (bombas trifásicas) para aumentar o nível mínimo no reservatório.
	Bomba desferrada	Aumente o nível mínimo no reservatório. Certifique-se de que a válvula de retenção está afastada do bocal de descarga da bomba.
	Presença de gás no líquido bombeado	Aumente as dimensões do reservatório e/ou preveja dispositivos de desgaseificação.
	Sentido de rotação errado do motor trifásico	Verifique o sentido de rotação como descrito em 7.2
	Prevalência manométrica calculada incorretamente	Volte a verificar os cálculos e substitua a eletrobomba por uma mais adequada.
	Válvula de retenção obstruída ou bloqueada	Limpe e desbloqueie a válvula ou substitua-a, se necessário
	Válvula de corte obstruída ou partida.	Limpe a válvula ou substitua-a, se necessário
	Tubagens obstruídas	Limpe as tubagens
	Bomba gasta ou obstruída	Retire a eletrobomba do reservatório, desmonte as peças, como descrito em 9.6.3, para permitir a limpeza do impulsor. Verifique o estado de desgaste das peças hidráulicas. Se for excessivo, envie a eletrobomba para um **ASC** para a manutenção.
A bomba elétrica vibra com um funcionamento ruidoso	Nível no reservatório demasiado baixo, com consequente formação de vórtices e entrada de ar.	Regule o interruptor de bóia (bombas monofásicas) ou os interruptores/sensores de nível (bombas trifásicas) para aumentar o nível mínimo no reservatório.
	Presença de gás no líquido bombeado	Aumente as dimensões do reservatório e/ou preveja dispositivos de desgaseificação.
	Eletrobomba gasta ou desequilibrada	Retire a eletrobomba do reservatório, desmonte as peças, como descrito em 9.6.3, para permitir a limpeza do impulsor. Verifique o estado de desgaste das peças hidráulicas. Se for excessivo, envie a eletrobomba para um **ASC**para a manutenção
	A bomba funciona acima do caudal máximo	Reduza o caudal estrangulando a válvula de descarga.
	Alimentação elétrica desequilibrada	Certifique-se de que a tensão de rede é adequada nas três fases.
	Se presente, conversor de frequência calibrado incorretamente	Consulte o manual de instruções do conversor de frequência.
A bomba elétrica arranca com demasiada frequência (arranque/paragem automática)	Interruptor de bóia mal regulado (eletrobombas monofásicas)	Regule a posição e o comprimento do interruptor de bóia para distanciar os níveis de montagem e de desmontagem.
	Interruptores/sensores de nível demasiado próximos uns dos outros	Distancie a posição dos interruptores/sensores de nível ou no sistema de adução para reduzir os disparos da bomba.
	Reservatório demasiado pequeno	Aumente a capacidade do reservatório
	Bomba elétrica sobredimensionada	Reduza o caudal atuando na válvula de descarga ou contacte o revendedor ou o Centro de assistência autorizado local.
A bomba elétrica nunca pára (arranque/paragem automática)	O caudal efetivo necessário é superior ao utilizado para selecionar a bomba	Reduza o caudal necessário ou substitua a bomba por uma de caudal superior.
	A bomba elétrica funciona, mas o caudal é baixo ou nulo	Consulte a secção específica
	Interruptor de bóia avariado (eletrobombas monofásicas).	Regule o dispositivo ou substitua-o, se necessário
	Interruptor/sensor do nível de paragem bloqueado ou avariado	Desbloqueie ou substitua o interruptor/sensor de nível.

Continua ▶

11 ELIMINAÇÃO

11.1 INDICAÇÕES GERAIS

AVISO
A demolição da eletrobomba deve ser confiada a empresas autorizadas e especializadas na identificação e desmantelamento dos diferentes tipos de materiais (ferro fundido, aço, cobre, plástico, etc.)

ATENÇÃO
Não disperse os elementos poluentes (líquidos nocivos, óleos, gorduras, etc.) no ambiente.

Para a eliminação, deve seguir-se as normas e leis em vigor nos países onde esta ocorre, bem como as leis internacionais para a proteção do ambiente

11.2 DIRETIVA EUROPEIA 2012/19/UE (REEE)

O símbolo do contentor de lixo barrado com uma cruz no produto indica que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico no final da sua vida útil. entregando-o num ponto de recolha designado pelas autoridades locais para a eliminação ou contactando o revendedor local.
O produto não é potencialmente perigoso para a saúde humana e para o ambiente, uma vez que não contém quaisquer substâncias nocivas de acordo com a Diretiva 2011/65/UE (RoHS), mas se for abandonado no ambiente terá um impacto negativo no ecossistema.

12 DADOS TÉCNICOS

Para as dimensões totais, pesos e outros dados não indicados aqui, consulte o catálogo ou as fichas de produto disponíveis no sítio Web (Ref.1.2).
Propriedades do óleo para a câmara de vedação e para o motor das VXC(-F) e MC(-F).

- Óleo mineral branco não tóxico e inodoro
- Densidade a 15°C = 0,86 kg/dm3
- Viscosidade cinemática a 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Ponto de inflamação 180°C.

Eletrobombas	Ømax Sólidos suspensos	Imersão mínima para S1	Dimensão mín. do poço de instalação [mm].	Volume de óleo em		Sonda de presença de água na câmara de vedação	Sentido de rotação do impulsor visto da aspiração	Base de apoio plana
				Câmara de vedação	Caixa do motor			
DC (m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NÃO		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NÃO		ACESSÓRIO
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NÃO		NÃO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPCIONAL		NÃO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	DE SÉRIE		ACESSÓRIO

CABO ELÉTRICO N.° de condutores e tipo		Motor	Proteções e notas
3	Fase + Neutro + Terra	Monofásico	Térmica incorporada - Ação direta
4	Três fases U V W + terra	Trifásica	Térmica incorporada - Ação direta
			Proteção amperimétrica no quadro
8	Três fases U V W + terra Sonda térmica 2 fios Sonda de deteção de água de 2 fios	Trifásica	Térmica incorporada - Ação no quadro Água na câmara de vedação - Ação no quadro
11	Três fases de 2 pólos + terra Sonda térmica 2 fios Sonda de deteção de água de 2 fios	Trifásica	Possibilidade de ligação Y/Δ Térmica incorporada - Ação no quadro Água na câmara de vedação - Ação no quadro

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ 98
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ 98
1.2 ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ 98
1.3 ΕΓΓΥΗΣΗ 98

2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ 98
2.1 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ 98
2.2 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ 98
2.3 ΜΗ ΕΜΠΕΙΡΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ 98
2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 99
2.5 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ 99
2.6 ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ 99

3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 99
3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 99
3.2 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ 100

4 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 100
4.1 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ 100
4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ 100
4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 101
4.4 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΦΕΡΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΘΟΡΥΒΟ 101
4.5 ΕΔΙΚΟΙ ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ 101

5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 101
5.1 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 101
5.2 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 101
5.3 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ 101
5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ 101

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 102
6.1 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ 102
6.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 102
6.2.1 Εξοπλισμός ανέλκυσης 102
6.2.2 Ελεύθερη περιστροφή του άξονα 102
6.2.3 Στάθμη λαδιού 102
6.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΑΝΤΛΙΑΣ 102
6.4 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 102
6.5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 102
6.5.1 Αγωγός κατάθλιψης 103
6.5.2 Διακόπτες στάθμης 103
6.5.3 Σταθερή εγκατάσταση σε αυτόματη ζεύξη 103
6.5.4 Αυτόνομη εγκατάσταση 104
6.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ 104
6.6.1 Γραμμή παροχής 104
6.6.2 Ηλεκτρικός πίνακας 105
6.6.3 Σύνδεση των καλωδίων στον πίνακα 105
6.6.4 Ανιχνευτής διείσδυσης νερού 105
6.7 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΕ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (INVERTER) 105

7 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ 106
7.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ 106
7.2 ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ 106
7.3 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ 106

8 ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΠΑΥΣΕΙΣ 106
8.1 ΔΙΑΚΟΠΗ 106
8.2 ΠΑΥΣΗ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ Ή ΓΙΑ ΠΑΓΕΤΟ 107

9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΈΛΕΓΧΟΙ 107
9.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 107
9.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ 107
9.3 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 107
9.4 ΈΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 107
9.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ 107
9.6 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ 108
9.6.1 Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης 108
9.6.2 Εξαγωγή της ηλεκτροαντλίας από τη δεξαμενή 108
9.6.3 Καθαρισμός 108
9.6.4 Αλλαγή του λαδιού στον θάλαμο στεγάνωσης 108
9.6.5 Έλεγχος του λαδιού κινητήρα 109
9.6.6 Ρύθμιση του διακένου της πτερωτής 109
9.7 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ 109

10 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 109
10.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ 109
10.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 110

11 ΑΠΟΡΡΙΨΗ 112
11.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ 112
11.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 2012/19/ΕΕ (WEEE) 112

12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 112

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ

Το εν λόγω εγχειρίδιο παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για την ορθή και ασφαλή εκτέλεση των λειτουργιών: εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης του προϊόντος.
Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προϊόντος. Συνιστάται να είναι διαθέσιμο το έντυπο εγχειρίδιο στο σημείο εγκατάστασης μέχρι την τελική αποσυναρμολόγηση του προϊόντος.
Πριν από την εγκατάσταση, τη χρήση και τη συντήρηση του προϊόντος, διαβάστε προσεκτικά τις παρακάτω οδηγίες.
Ο Κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση ατυχήματος ή βλάβης που οφείλεται σε αμέλεια ή σε μη τήρηση των οδηγιών που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο ή σε συνθήκες διαφορετικές από αυτές που υποδεικνύονται στη σχετική πινακίδα,
Αποποιείται επίσης κάθε ευθύνη για βλάβες που έχουν προκληθεί από ακατάλληλη χρήση της ηλεκτροαντλίας ("4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ").

1.2 ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ΙΤΑΛΙΑ
www.pedrollo.com

1.3 ΕΓΓΥΗΣΗ

Για την εγγύηση των προϊόντων, ανατρέξτε στους γενικούς όρους πώλησης (24 μήνες από την ημερομηνία αγοράς). Η εγγύηση περιλαμβάνει ΔΩΡΕΑΝ αντικατάσταση ή επισκευή των ελαττωματικών μερών υπό την προϋπόθεση ότι αναγνωρίζεται κατασκευαστικό ελάττωμα.
Η εγγύηση του προϊόντος παύει να ισχύει:
- σε περίπτωση που η χρήση του προϊόντος δεν συμμορφώνεται με τις οδηγίες και τις προδιαγραφές που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο,
- σε περίπτωση τροποποιήσεων ή παραλλαγών που γίνονται αυθαίρετα χωρίς την άδεια του Κατασκευαστή,
- σε παρεμβάσεων που δεν πραγματοποιούνται με επαγγελματικό τρόπο ακόμα κι αν προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο,
- σε περίπτωση χρήσης μη αυθεντικών ανταλλακτικών,
- σε περίπτωση τεχνικών παρεμβάσεων και έκτακτης συντήρησης που πραγματοποιούνται από προσωπικό που δεν ανήκει σε Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Υποστήριξης του Κατασκευαστή,
- σε περίπτωση μη πραγματοποίησης της συντήρησης που προβλέπεται στο παρόν εγχειρίδιο.

Τα ακόλουθα εξαρτήματα, καθώς υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά, καλύπτονται από περιορισμένη εγγύηση (η οποία δεν μπορεί να καθοριστεί, καθώς συνδέεται με τις συνθήκες χρήσης):
- ρουλεμάν,
- μηχανική(ές) τσιμούχα(ες),
- πτερωτή,
- δακτύλιος αναρρόφησης (εάν υπάρχει),
- πυκνωτής (μονοφασικά μοντέλα).

2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ

2.1 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ

Σημασία των συμβόλων και των ενδείξεων που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο για καλύτερη κατανόηση.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή ακόμα και θάνατο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή ακόμα και θάνατο.

ΠΡΟΣΟΧΗ
Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε μέτριο ή ελαφρύ τραυματισμό.

Ενδείξεις **ΚΙΝΔΥΝΟΥ** ή **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ηλεκτρικής φύσης.

Ενδείξεις **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο επαφής με καυτή επιφάνεια ή υγρό.

Ενδείξεις **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο επαφής με ψυχρή επιφάνεια ή υγρό.

Ενδείξεις **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο έκλυσης μολυσματικών ουσιών.

Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες στο προϊόν ή να προκαλέσει μη κανονική λειτουργία.

Υποδεικνύει την υποχρέωση ανάγνωσης του εγχειριδίου οδηγιών

Συγκεκριμένες πληροφορίες για τους τελικούς χρήστες του προϊόντος

Συγκεκριμένες πληροφορίες για ειδικούς τεχνικούς

2.2 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Το προϊόν προορίζεται αποκλειστικά σε εξειδικευμένο προσωπικό. Με τον όρο εξειδικευμένο προσωπικό νοούνται άτομα που είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να αποφύγουν τους κινδύνους κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, της χρήσης και της συντήρησης του προϊόντος.

Το εξειδικευμένο προσωπικό χωρίζεται σε:
- Τελικός χρήστης του προϊόντος.
- Ειδικός τεχνικός.
- Τεχνικός του Εξουσιοδοτημένου Κέντρου Σέρβις του Κατασκευαστή.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Απαγορεύεται να εκτελεί ο τελικός χρήστης εργασίες που προορίζονται για τους ειδικούς τεχνικούς.

Ο κατασκευαστής δεν ευθύνεται για ζημιές που προκύπτουν από τη μη τήρηση της παρούσας απαγόρευσης.

2.3 ΜΗ ΕΜΠΕΙΡΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από παιδιά (ηλικίας άνω των 8 ετών) και από άτομα μειωμένης σωματικής, αισθητηριακής ή πνευματικής ικανότητας ή που δεν έχουν εμπειρία ή την απαραίτητη γνώση, υπό την προϋπόθεση ότι είναι υπό την επίβλεψη ή αφού λάβουν τα άτομα αυτά οδηγίες για την ασφαλή χρήση της συσκευής και για τους έμφυτους κινδύνους αυτής. Τα παιδιά πρέπει να επιβλέπονται ώστε να διασφαλίζονται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή. Η καθαριότητα και η συντήρηση πρέπει να πραγματοποιείται από τον χρήστη και δεν πρέπει να γίνεται από παιδιά χωρίς επίβλεψη.

2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Χρησιμοποιείτε πάντα τις μεμονωμένες προστατευτικές διατάξεις κατά το άνοιγμα της συσκευασίας, τον χειρισμό, την εγκατάσταση, τη συντήρηση και την απεγκατάσταση του προϊόντος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Κατά τη διάρκεια λειτουργιών ανύψωσης και χειρισμού του προϊόντος, οι άνθρωποι πρέπει να τηρούν απόσταση ασφαλείας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Μην υποτιμάτε τον κίνδυνο πνιγμού εάν η εγκατάσταση πραγματοποιηθεί σε δεξαμενή ορισμένου πλάτους και βάθους.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Η εγκατάσταση της αντλίας στο εσωτερικό στενών και βαθιών φρεατίων και πηγαδιών, πρέπει να πραγματοποιείται από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.
Το άτομο που πραγματοποιεί αυτή τη δραστηριότητα στο εσωτερικό των χώρων αυτών πρέπει να επιβλέπεται από κάποιον χειριστή στο εξωτερικό ο οποίος πρέπει μέσω κατάλληλου μέσου ανύψωσης να μπορεί να βγάλει γρήγορα έξω το άλλο άτομο σε περίπτωση ανάγκης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Πριν από την είσοδο στο βαθύ πηγάδι ή φρεάτιο βεβαιωθείτε εάν υπάρχουν επιβλαβή αέρια και εάν υπάρχει επαρκές οξυγόνο.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Πριν από οποιαδήποτε διαδικασία εγκατάστασης, ελέγχου με κλειστή την αντλία, συντήρησης, απεγκατάστασης, εγκατάστασης, διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και βεβαιωθείτε ότι δεν μπορεί επανέλθει κατά λάθος.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Εάν η ηλεκτροαντλία συνδέεται με μετασχηματιστή συχνότητας (Inverter), μόλις αποσυνδεθεί από την ηλεκτρική παροχή, περιμένετε 10 λεπτά πριν επεμβείτε μέχρι να αποφορτιστεί τυχόν παραμένουσα τάση.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Πριν από την πρόσβαση στο κουτί ακροδεκτών, επαληθεύστε εάν ότι δεν υπάρχει τάση στους ακροδέκτες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Στις διαδικασίες έναρξης λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης, να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί καθώς υπάρχει διαρροή υγρού σε βαθμό που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς.

ΠΡΟΣΟΧΗ
Στο εσωτερικό των δεξαμενών όπου συγκεντρώνονται λύματα μπορεί να υπάρχουν κόπρανα και υγρά που περιέχουν ουσίες επιβλαβείς για την υγεία. Να έχετε υπόψη τον κίνδυνο λοιμώξεων και τους κατά τόπους κανόνες υγείας και υγιεινής.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Στην περίπτωση διαδικασιών συγκόλλησης εφαρμόζετε όλα τα μέτρα προφύλαξης για να αποφευχθούν εκρήξεις.

2.5 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

Ο χρήστης πρέπει να τηρεί αυστηρά τους νόμους περί πρόληψης εργατικών ατυχημάτων που ισχύουν στην χώρα όπου είναι εγκατεστημένη η ηλεκτροαντλία και πρέπει, επιπλέον, να λαμβάνει υπόψη τα χαρακτηριστικά της ίδιας της αντλίας

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Ο χρήστης δεν πρέπει να εκτελεί με δική του πρωτοβουλία λειτουργίες ή παρεμβάσεις που δεν επιτρέπονται στο παρόν εγχειρίδιο.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Κατά την εκκίνηση της ηλεκτροαντλίας, αποφύγετε να είστε ξυπόλυτοι ή, ακόμα χειρότερα, μέσα σε νερά και να μην έχετε βρεγμένα χέρια.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Διακόψτε τη λειτουργία σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτροαντλίας.

2.6 ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Η ηλεκτροαντλία, προκειμένου να επιτρέπει την άφθονη διέλευση στερεών, παρουσιάζεται ως υπολειπόμενος κίνδυνος η πιθανότητα να έρθει σε επαφή, έστω και τυχαία, με την πτερωτή που κινείται μέσω του στομίου αναρρόφησης. Οι ηλεκτροαντλίες με τη θερμική προστασία ενσωματωμένη στον κινητήρα μπορούν να τεθούν σε λειτουργία ξαφνικά κατόπιν του αυτόματου οπλισμού της ίδιας της προστασίας σε περίπτωση που αυτή ενεργοποιηθεί λόγω υπερθέρμανσης του κινητήρα.

3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Το παρόν εγχειρίδιο αναφέρεται στις βυθιζόμενες ηλεκτροαντλίες των σειρών:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

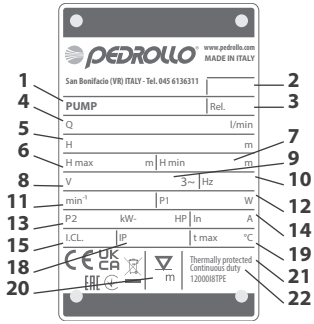
Είναι όλες αντλίες που χαρακτηρίζονται από στιβαρή κατασκευή από:
- σώμα της μπαταρίας από χυτοσίδηρο,
- περιβλήματα κινητήρα από χυτοσίδηρο ή ανοξείδωτο χάλυβα,
- διάφοροι τύποι πτερωτής κατάλληλοι για την άντληση διαφόρων τύπων υγρών.

Οι ηλεκτροαντλίες DC διαθέτουν ανοιχτή πτερωτή πολύ αποτελεσματική με διέλευση περιορισμένων διαστάσεων.
Οι VXC και VXC4 διαθέτουν μία ανάστροφη πτερωτή (τύπου Vortex) για να μειωθούν στο ελάχιστο οι κίνδυνοι έμφραξης. Οι ηλεκτροαντλίες VX διαφοροποιούνται από τις προηγούμενες από το περίβλημα κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα.
Οι ηλεκτροαντλίες MC και MC4 διαθέτουν φτερωτή κλειστού τύπου με κανάλια με μεγάλη διέλευση και καλή απόδοση. Οι ηλεκτροαντλίες BC διαφοροποιούνται από τις προηγούμενες από το περίβλημα κινητήρα από ανοξείδωτο χάλυβα.
Το στόμιο κατάθλιψης μπορεί να είναι:
κατακόρυφο θηλυκό σπείρωμα σύμφωνα με:
- το ISO 228/1 για τις αντλίες που λειτουργούν με κινητήρα 50Hz,
- το NPT ANSI B 1.20.1 για τις αντλίες που λειτουργούν με κινητήρα 60Hz

οριζόντια φλαντζωτή PN6 ή PN10 EN 1092-2
οριζόντια φλάντζα με οπή με σπείρωμα.

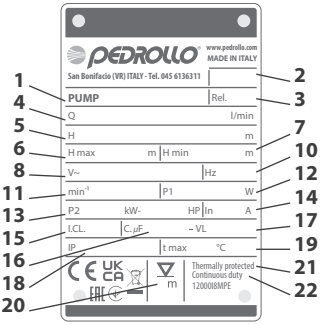
3.2 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

Παράδειγμα πινακίδας για τριφασική ηλεκτροαντλία.



1) Μοντέλο
2) Σειριακός αριθμός
3) Δείκτης αναθεώρησης μοντέλου
4) Εύρος ελάχ.-μέγ. παροχής
5) Τιμές υδροστατικού ύψους που αντιστοιχούν στην ελάχ.-μέγ. παροχή
6) Μέγιστη τιμή υδροστατικού ύψους
7) Ελάχιστη τιμή υδροστατικού ύψους
8) Εύρος τάσης τροφοδοσίας
9) Αριθμός φάσεων του κινητήρα
10) Συχνότητα τροφοδοσίας
11) Ονομαστική ταχύτητα περιστροφής
12) Κατανάλωση ισχύος της ηλεκτροαντλίας υπό πλήρες φορτίο
13) Ονομαστική ισχύς του κινητήρα σε kW και HP
14) Ονομαστική ένταση ρεύματος
15) Κλάση μόνωσης
18) Βαθμός προστασίας
19) Μέγιστη θερμοκρασία του υγρού
20) Μέγιστο βάθος βύθισης
21) Ύπαρξη θερμικού προστατευτικού στο εσωτερικό του κινητήρα
22) Κατάλληλη για συνεχή χρήση

Παράδειγμα πινακίδας για μονοφασική ηλεκτροαντλία με περιγραφή των πρόσθετων στοιχείων.



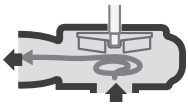
16) Χωρητικότητα πυκνωτή
17) Τάση πυκνωτή.

Με εξαίρεση ορισμένων ηλεκτροαντλιών με ειδική τάση, όλες οι υπόλοιπες διαθέτουν θερμική προστασία ενσωματωμένη μέσα στον κινητήρα.

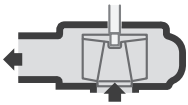
4 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

4.1 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Οι ηλεκτροαντλίες σειράς DC είναι κατάλληλες για τον χειρισμό καθαρών υδάτων ή ελαφρώς ακαθάρτων υδάτων, χωρίς λειαντικά σωματίδια και χωρίς ινώδεις ουσίες.
Οι υπόλοιπες αναφερόμενες ηλεκτροαντλίες είναι σχεδιασμένες για τον χειρισμό ακάθαρτων υγρών και λυμάτων με στερεά και ινώδεις ουσίες να αιωρούνται.
Στόχος των διάφορων τύπων φτερωτής είναι να βελτιστοποιηθεί η λειτουργία με τα υγρά που αναφέρονται λεπτομερώς στον πίνακα.



Υγρά με στερεά με τάση να αποσυντίθενται, υγρά με παρουσία αερίου ή αέρα, υγρά με λάσπη, ταραγμένη ίλη



Υγρά με στερεά βραχείας ίνας, υπόγεια ύδατα, επιφανειακά ύδατα

Οι αποδεκτές διαστάσεις για τα στερεά αναφέρονται στην ενότητα "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ".
Μπορούν να τοποθετηθούν σε σταθερές εγκαταστάσεις με ολισθητήρα καθόδου και σύστημα αυτόματης ζεύξης ή με αυτόνομη στήριξη στον πυθμένα ειδικών φρεατίων, δεξαμενών ή πηγαδιών. Εξοπλισμένες με καλώδιο τροφοδοσίας μήκους τουλάχιστον 10 m και με επικάλυψη καουτσούκ κλάσης «H07 NR-F» (ονομασία 245 IEC 66) μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τον καθαρισμό και τη συντήρηση πισινών, κινητών και εξωτερικών εγκαταστάσεων.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Οι ηλεκτροαντλίες που προορίζονται για καθαριότητα και άλλες διαδικασίες συντήρησης σε πισίνες, για χρήση σε εξωτερικά συντριβάνια, σε λιμνούλες κήπου και παρόμοια σημεία δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν υπάρχουν άτομα μέσα στο νερό και η τροφοδοσία τους πρέπει να γίνεται μέσω ενός διαφορικού διακόπτη με διαφορικό ρεύμα ονομαστικής τιμής κάτω των 30 mA.

Η χρήση τους υπόκειται πάντα στις οδηγίες της κατά τόπους νομοθεσίας.

4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Απαγορεύεται η χρήση του προϊόντος για την άντληση εκρηκτικών ή εύφλεκτων υγρών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Ακατάλληλη χρήση της ηλεκτροαντλίας μπορεί να οδηγήσει σε καταστάσεις κινδύνου για ανθρώπους και πράγματα.

Οι ακατάλληλες χρήσης μπορεί να αναφέρονται είτε στον τύπο υγρού που υφίσταται επεξεργασία είτε στον τύπο εγκατάστασης. Ορισμένα παραδείγματα ακατάλληλης χρήσης περιλαμβάνουν:

- μη συμβατά υγρά με τα κατασκευαστικά υλικά της αντλίας,
- επικίνδυνα υγρά μεταξύ αυτών: τοξικά, διαβρωτικά υγρά πέραν των εύφλεκτων ή εκρηκτικών υγρών,
- θαλασσινά ύδατα,
- υγρά για ανθρώπινη χρήση,
- υγρά με θερμοκρασίες πέραν των ενδεδειγμένων ορίων,
- εγκατάσταση χωρίς κατάλληλη προστασία από παγετό.
- εγκαταστάσεις σε δυνητικά εκρηκτικό ή διαβρωτικό περιβάλλον.

Μην χρησιμοποιείτε την ηλεκτροαντλία για παροχές μεγαλύτερες από τη μέγιστη παροχή που υποδεικνύεται από τα δεδομένα της πινακίδας.

4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η μέγιστη θερμοκρασία του υγρού και το μέγιστο βάθος λειτουργίας κάτω από τη στάθμη του νερού αναφέρονται στην πινακίδα με τα δεδομένα.
Μέγιστη πυκνότητα του αντλούμενου υγρού = 1100 kg/m^3.
PH αντλούμενου υγρού = 5 ÷ 9.
Τάση τροφοδοσίας και Συχνότητα: σύμφωνα με τις ενδείξεις στην πινακίδα δεδομένων και στη συσκευασία.
Επιτρεπόμενες διαφοροποιήσεις τάσης: ± 5% (σε περίπτωση ένδειξης εύρους των ονομαστικών τιμών, αυτές πρέπει να νοούνται ως οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές).
Τα ηλεκτρικά δεδομένα που αναφέρονται στην πινακίδα του κινητήρα αναφέρονται στην ονομαστική ισχύ του κινητήρα.
Η ελάχιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος για μια ηλεκτροαντλία με αισθητήρα νερού σε λάδι είναι 0 °C.
Αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα: το πολύ 20 σε τακτά χρονικά διαστήματα.
Συνολικές διαστάσεις και βάρος: βλ. τα δεδομένα που αναφέρονται στον κατάλογο ή στον διαδικτυακό ιστότοπο (Βλ.1.2).

4.4 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΦΕΡΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΘΟΡΥΒΟ

Καθώς η ηλεκτροαντλία χρησιμοποιείται εντελώς βυθισμένη σε υγρό, ο θόρυβός της δεν είναι ανιχνεύσιμος.

4.5 ΕΔΙΚΟΙ ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ

Για χρήσεις διαφορετικές από αυτές που επιτρέπονται στο παρόν εγχειρίδιο, απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο. Για παράδειγμα: σε περίπτωση υγρών με θερμοκρασία ανώτερη των 40°C, με πυκνότητα μεγαλύτερη των 1100 kg/m^3 ή με υψηλό ιξώδες.

5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

5.1 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Ελέγξτε εάν το προϊόν που ελήφθη συμμορφώνεται προς την παραγγελία. Συγκεκριμένα, ελέγξτε τον αριθμό φάσεων του κινητήρα, την τάση και τη συχνότητά του.
Επαληθεύστε εάν στο εξωτερικό της συσκευασίας δεν υπάρχουν εμφανείς βλάβες. Εάν το προϊόν, και ενδεχόμενα αξεσουάρ, παρουσιάζουν βλάβες, αποδεχτείτε το εμπόρευμα με επιφύλαξη αναφέροντας τον λόγο στο έντυπο DDT της αποστολής, ή απορρίψτε το εμπόρευμα.
Σε κάθε περίπτωση, ενημερώστε τον Πωλητή εντός 8 ημερών από την ημερομηνία παράδοσης.

5.2 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

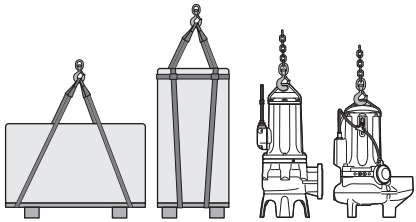
Αφαιρέστε τα υλικά της συσκευασίας.
Σύμφωνα με τον τύπο της συσκευασίας, δίδετε προσοχή σε μεταλλικούς συνδετήρες και καρφιά.
Απελευθερώστε την ηλεκτροαντλία αφαιρώντας πιθανές βίδες και κόβοντας πιθανούς ιμάντες.
Η συμπληρωματική πλακέτα αναγνώρισης που παρέχεται με την ηλεκτροαντλία πρέπει να φυλαχτεί για να τοποθετηθεί επάνω στην ηλεκτρική συσκευή της παραγγελίας.
Επαληθεύστε ότι η ηλεκτροαντλία είναι ακέραιη, πλήρης, ότι έχει όλα τα μέρη της και ότι δεν υπάρχουν ίχνη διαρροής λαδιού. Σε αντίθετη περίπτωση, ειδοποιήστε τον Πωλητή εντός 8 ημερών από την ημερομηνία παράδοσης.
Εάν δεν γίνει εγκατάσταση του προϊόντος αμέσως, κλείστε το ξανά μέσα στη συσκευασία για να αποφευχθούν μολύνσεις στο περιβάλλον.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Σε περίπτωση αμφιβολίας για την ασφάλεια του προϊόντος, μην το χρησιμοποιείτε.

Αποσυναρμολογήστε όλα τα υλικά της συσκευασίας σύμφωνα με τους τοπικούς κανόνες και κανονισμούς.

5.3 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ Κίνδυνος σύνθλιψης.
Το προϊόν είναι βαρύ με ή χωρίς τη συσκευασία. Χρησιμοποιείται τις κατάλληλες μεθόδους ανύψωσης και μεταφοράς και λάβετε τα απαιτούμενα μέτρα προφύλαξης για να αποφευχθούν προσωπικοί τραυματισμοί σε περίπτωση ακούσιας ανατροπής ή πτώσης του προϊόντος.



Εικ. 5.1

Διαβάστε το μικτό βάρος του προϊόντος επάνω στη συσκευασία για να βεβαιωθείτε για την καταλληλότητα των μέσων ανύψωσης και μεταφοράς, συμπεριλαμβανομένων γάντζων, αγκίστρων, καραμπίνερ κ.λπ.
Για τη συσκευασμένη ηλεκτροαντλία, χρησιμοποιείτε γερανούς με δαγκάνες, ιμάντες από νάιλον και γάντζους. Αφού βγει από τη συσκευασία, **η ηλεκτροαντλία πρέπει να ανυψώνεται αποκλειστικά από τη λαβή** (Εικ. 5.1).

Βεβαιωθείτε ότι ο ιμάντας πρόσδεσης δεν χτυπάει επάνω στο προϊόν ούτε ότι του προκαλεί βλάβη.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Η ηλεκτροαντλία δεν πρέπει σε απολύτως καμία περίπτωση να ανυψώνεται πιάνοντάς τη από το καλώδιο τροφοδοσίας ή από καλώδιο που αιωρείται.
Κατά τη μεταφορά και την εγκατάσταση, δίδετε προσοχή να μην προκαλείται βλάβη στο καλώδιο και αποφεύγετε να βρέχεται το άκρο του.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Ανυψώστε και μετακινήστε αργά το προϊόν για να μην υποβαθμιστεί η σταθερότητά του και προσέχετε να μην προκληθεί βλάβη σε πράγματα ή τραυματισμός σε άτομα ή ζώα.

5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Το συσκευασμένο προϊόν πρέπει να φυλάσσεται σε καλυμμένο μέρος χωρίς υγρασία, προστατευμένο από πηγές παγετού και θερμότητας. Προστατευμένο από βρωμιά, δονήσεις και πιθανές μηχανικές βλάβες. Τα καλώδια και πιθανά εξαρτήματα από καουτσούκ που δεν είναι καλυμμένα πρέπει να προστατεύονται από το άμεσο ηλιακό φως.
Μην στηρίζετε βαριά αντικείμενα πάνω στη συσκευασία και μην τοποθετείτε επάνω τις άλλες συσκευασίες.
Εάν η αντλία πρέπει να φυλαχτεί για περισσότερο από έξι μήνες πριν χρησιμοποιηθεί, βεβαιωθείτε ότι είναι στεγνή (πιθανόν να τη σκουπίσετε) για να μπορέσετε να απλώσετε ένα αντιδιαβρωτικό παράγοντα που είναι κατάλληλος για τα εσωτερικά μέρη του σώματος της αντλίας από χυτοσίδηρο. Βεβαιωθείτε ότι ο αντιδιαβρωτικός παράγοντας που χρησιμοποιήθηκε δεν θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη στα εξαρτήματα από καουτσούκ με τα οποία έρχεται σε επαφή. Κατόπιν, προστατεύστε τους ακροδέκτες των καλωδίων από την είσοδο υγρασίας.
Αποκαταστήστε τα πώματα και τα ανοίγματα των θυρών για να αποτρέψετε την είσοδο σκόνης και ξένων σωμάτων στην αντλία.
Σε κάθε περίπτωση, ανά έξι μήνες, ανοίγετε τη συσκευασία και πραγματοποιείτε έλεγχο της περιστροφής του άξονα που ασκώντας δύναμη στην πτερωτή, όπως περιγράφεται στην ενότητα "6.2.2 Ελεύθερη περιστροφή του άξονα".
Πριν την βγάλετε από τη συσκευασία για να εγκατασταθεί για πρώτη φορά, ελέγξτε την αντίσταση της μόνωσης του κινητήρα. Η μέτρηση, που πραγματοποιείται από το ελεύθερο άκρο του καλωδίου τροφοδοσίας, πρέπει να είναι ≥8 MΩ.

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

Πριν ξεκινήσετε την εργασία, βεβαιωθείτε ότι έχουν διαβαστεί οι παρούσες οδηγίες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Όλες οι υδραυλικές και ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται από ειδικούς τεχνικούς που διαθέτουν τα προσόντα που απαιτούνται από τις ισχύουσες οδηγίες της χώρας εγκατάστασης.

Οι ειδικοί τεχνικοί οφείλουν να τηρούν τους κανόνες και τις οδηγίες της χώρας εγκατάστασης ανατρέχοντας σε:
- διαδικασίες πρόληψης εργατικών ατυχημάτων και χρήση μέσων ατομικής προστασίας,
- επιλογή του σημείου τοποθέτησης της ηλεκτροαντλίας,
- σύνδεση στο υδραυλικό δίκτυο,
- σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία.

Βγάλτε το προϊόν από τη συσκευασία.

6.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.2.1 Εξοπλισμός ανέλκυσης

Για να ανυψώσετε την ηλεκτροαντλία, είναι απαραίτητο να διαθέτετε τον κατάλληλο εξοπλισμό που μπορεί να την ανυψώσει και να την χαμηλώσει μέσα στη δεξαμενή, πιθανόν χωρίς να χρειαστεί να επαναληφθεί η διαδικασία. Λάβετε επίσης υπόψη το βάρος του τμήματος του αγωγού κατάθλιψης που συνδέεται με την αντλία στην περίπτωση εγκαταστάσεων χωρίς σταθερό αυτόματο σύνδεσμο.
Η ελάχιστη απόσταση ανάμεσα στον γάντζο ανέλκυσης και τη σχάρα του φρεατίου/πάτωμα θα πρέπει να είναι 0,8 m για να έχετε τη δυνατότητα να εξάγετε την ηλεκτροαντλία από τη δεξαμενή. Ένας υπερμεγέθης εξοπλισμός ανέλκυσης θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβες στην ηλεκτροαντλία σε περίπτωση που η τελευταία πιαστεί κατά τις διαδικασίες ανέλκυσης.
Βεβαιωθείτε ότι η αντιστήριξη του εξοπλισμού ανέλκυσης ασφαλίζεται από σταθερές εγκαταστάσεις.

6.2.2 Ελεύθερη περιστροφή του άξονα

Ελέγξτε την ελεύθερη περιστροφή του άξονα ασκώντας χειροκίνητα πίεση επάνω στην πτερωτή ή επάνω στο παξιμάδι στερέωσης αυτής χρησιμοποιώντας ένα γαλλικό κλειδί.
Στην περίπτωση αντλίας DC, πρέπει να βγει προληπτικά η σχάρα αναρρόφησης, όπως περιγράφεται στην ενότητα "9.6.3 Καθαρισμός".
Τέλος, επανατοποθετήστε τη σχάρα.

ΠΡΟΣΟΧΗ
Η πτερωτή μπορεί να έχει αιχμηρές άκρες: φοράτε προστατευτικά γάντια

Εάν ο άξονας δεν κυλάει, μην τον εξαναγκάσετε προσπαθώντας να ξεμπλοκάρετε την αντλία. Αντ' αυτού ερευνήστε για την αιτία του μπλοκαρίσματος ή απευθυνθείτε σε ένα Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.

6.2.3 Στάθμη λαδιού

Εάν η αντλία παραμείνει αποθηκευμένη για μακρά περίοδο και δεν είναι γνωστό εάν τηρούνται οι απαιτήσεις που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο, πέρα από τον έλεγχο της αντίστασης μόνωσης, όπως υποδεικνύεται στην ενότητα 5.4 και 9.6.1, πραγματοποιήστε τις εξής λειτουργίες:
- ελέγξτε την κατάσταση του λαδιού στον θάλαμο στεγάνωσης και τέλος αντικαταστήστε το (Βλ.6.6.4),
- εάν υπάρχει, ελέγξτε τη στάθμη και την κατάσταση του λαδιού κινητήρα (Rif. 9.6.5).

6.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΑΝΤΛΙΑΣ

Ελέγξτε την κατάσταση του σημείου εγκατάστασης.

Η κατασκευή των δεξαμενών, ειδικών φρεατίων ή λεβήτων για τη στέγαση της ηλεκτροαντλίας και η τοποθέτηση αυτής σε σχέση με τη στάθμη του αποχετευτικού συστήματος υπόκεινται σε νομοθετικούς κανόνες και διατάξεις που πρέπει να τηρούνται.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Μην εγκαθιστάτε την ηλεκτροαντλία σε περιβάλλον με δυνητικά εκρηκτική ατμόσφαιρα ή/και σε παρουσία εκρηκτικής σκόνης.

Οι διαστάσεις της δεξαμενής, του ειδικού φρεατίου ή του λέβητα, πρέπει να είναι τέτοιες που να είναι εγγυημένο ότι οι εκκινήσεις και οι διακοπές δεν πραγματοποιούνται με μεγαλύτερη συχνότητα από τη μέγιστη συνιστώμενη (Βλ."4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ").
Σε κάθε περίπτωση, εάν η ηλεκτροαντλία εγκαθίσταται στο εσωτερικό ενός ειδικού φρεατίου, το φρεάτιο αυτό πρέπει να έχει τις ελάχιστες διαστάσεις που αναφέρονται στην ενότητα "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ".
Οι ηλεκτροαντλίες αυτές έχουν μελετηθεί ώστε να τοποθετούνται σε κατακόρυφη θέση αλλά μπορούν να λειτουργήσουν και σε οριζόντια με το στόμιο κατάθλιψης να είναι τοποθετημένο προς τα πάνω ή πλευρικά.
Για επαρκή ψύξη κατά τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται συνεχής λειτουργία S1, ο κινητήρας πρέπει να είναι πλήρως βυθισμένος σε υγρό. Με την ηλεκτροαντλία σε κατακόρυφη θέση, για τη συνεχή λειτουργία από το επίπεδο στήριξης της βάσης, των μικρών πελμάτων ή της φλάντζας αναρρόφησης το ελάχιστο επίπεδο υποδεικνύεται στην ενότητα "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ".
Ωστόσο, μπορούν να λειτουργήσουν και με ακάλυπτο τον κινητήρα για περίοδο μικρότερη των 30 λεπτών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Το μέγιστο βάθος βύθισης της ηλεκτροαντλίας, σε μέγιστη στάθμη, πρέπει να βρίσκεται εντός του εύρους που αναφέρεται στην πινακίδα δεδομένων της.

6.4 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Για τις μονοφασικές ηλεκτροαντλίες, η αυτόματη λειτουργία προκύπτει μέσω διακόπτη με ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου. Τα επίπεδα εκκίνησης και διακοπής μπορούν να μεταβληθούν αλλάζοντας το ελεύθερο μήκος του εύκαμπτου καλωδίου του.
Για τριφασικές ή μονοφασικές ηλεκτροαντλίες χωρίς ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου, η αυτόματη λειτουργία μπορεί να επιτευχθεί με δύο ρυθμιστές στάθμης που χρησιμοποιούν διακόπτη μονής επαφής (μόνο κατά την εκκίνηση και τη διακοπή). Οι ρυθμιστές αυτοί πρέπει να εγκαθίστανται στο εσωτερικό της δεξαμενής και να είναι αναρτημένοι σε έναν ειδικό βραχίονα, ο οποίος πρέπει να είναι αγκυρωμένος στην άκρη της καταπακτής πρόσβασης.
Σε περίπτωση εγκατάστασης περισσότερων αντλιών εν παραλλήλω στην ίδια δεξαμενή, χρειάζεται να υπάρχει προετοιμασία για την αυτόματη εναλλαγή της λειτουργίας.
Τα επίπεδα επέμβασης ρυθμίζονται χαλαρώνοντας τα μπλοκ του βραχίονα στερέωσης και ανεβάζοντας ή κατεβάζοντας το λεπτό καλώδιο τροφοδοσίας.
Ο ρυθμιστής λειτουργίας πρέπει να είναι τοποθετημένος σε ύψος μικρότερο από εκείνο του σωλήνα εισόδου υγρού.
Για τις μονοφασικές ηλεκτροαντλίες, η αυτόματη λειτουργία προκύπτει μέσω διακόπτη με ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου. Τα επίπεδα εκκίνησης και διακοπής μπορούν να μεταβληθούν αλλάζοντας το ελεύθερο μήκος του καλωδίου του.
Μέσω ενός άλλου ρυθμιστή στάθμης, είναι πιθανή η σύνδεση ενός συστήματος συναγερμού (φωτεινή ένδειξη ή σειρήνα).

6.5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια του συστήματος από καθιζήσεις, χρησιμοποιείτε σωλήνες, βαλβίδες και εξαρτήματα που είναι κατάλληλα για τη μέγιστη πίεση εργασίας.

6.5.1 Αγωγός κατάθλιψης

Ο αγωγός κατάθλιψης δεν θα πρέπει να έχει διαστάσεις μικρότερες από εκείνες του στομίου της αντλίας, ακόμα και σε περίπτωση χρήσης εύκαμπτων σωλήνων. Δεν θα πρέπει να είναι εξαιρετικά μεγάλος ούτως ώστε η ταχύτητά του να μην είναι υπερβολικά χαμηλή σε σημείο που θα ευνοούνταν τα ιζήματα στο εσωτερικό του.
Ελάχιστη συνιστώμενη ταχύτητα του υγρού: 1,0 m/s.
Επάνω στον αγωγό κατάθλιψης εγκαταστήστε (Εικ. 6.1 και Εικ. 6.3):

- στην επιφάνεια, μια βαλβίδα απομόνωσης (4) για τις εργασίες συντήρησης και επισκευής καθώς και για ενδεχόμενη ρύθμιση.
- μία βαλβίδα αντεπιστροφής με ευρεία ελεύθερη διέλευση (3), ένσφαιρη ή κλαπέ, μακριά από το στόμιο κατάθλιψης σε θέση που διευκολύνει την επιθεώρησή της για να αποφευχθούν οι αναρροές.

6.5.2 Διακόπτες στάθμης

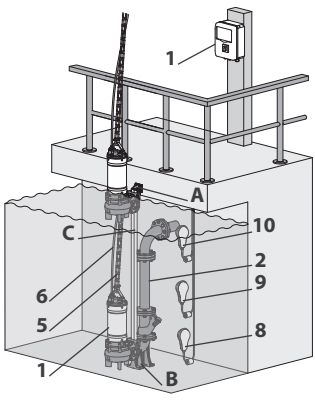
Για τις τριφασικές και μονοφασικές αντλίες χωρίς διακόπτη με ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου, προετοιμάστε τους διακόπτες ή τους αισθητήρες στάθμης, για:

- εκκίνηση της ηλεκτροαντλίας,
- διακοπή ηλεκτροαντλίας,
- ειδοποίηση μέγιστης στάθμης.

Επαληθεύστε ότι μπορούν να λειτουργούν ελεύθερα και ότι δεν δημιουργούν ανατροχή στην ηλεκτροαντλία σε φάση εγκατάστασης, λειτουργίας και απεγκατάστασης. Επιπλέον, καλό είναι να τοποθετούνται μακριά από τοίχους και πιθανές χειρολαβές, όπου δεν μπορούν να χτυπηθούν άμεσα από τη ροή του υγρού στην είσοδο.
Τέλος, αγκυρώστε τους σε σταθερό στήριγμα.
Ο διακόπτης ή ο αισθητήρας διακοπής πρέπει να είναι τοποθετημένοι κατά τρόπο ώστε να αποτρέπονται οι δίνες και η είσοδος αέρα στην αναρρόφηση της αντλίας.
Οι ρυθμιστές στάθμης πρέπει να επιθεωρούνται κατά περιόδους ώστε να εκμηδενίζονται πιθανά ιζήματα που οφείλονται στη λιπαρή ουσία ή τα ινώδη σωματίδια που μπορούν να εμποδίσουν την τακτική λειτουργία.

6.5.3 Σταθερή εγκατάσταση σε αυτόματη ζεύξη

Αυτός ο τύπος εγκατάστασης διευκολύνει τις λειτουργίες συντήρησης καθιστώντας εύκολη την εξαγωγή της ηλεκτροαντλίας από τη δεξαμενή.
Το κιτ με τα απαραίτητα συστατικά στοιχεία (Εικ. 6.2: A, B, D) παρέχεται ως εξάρτημα

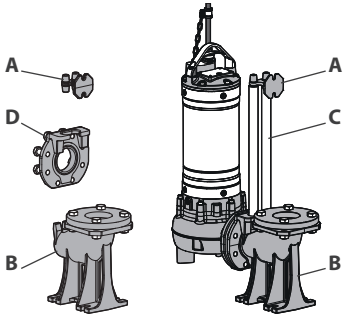


***Εικ. 6.1** - Σταθερή εγκατάσταση σε αυτόματη ζεύξη.*

A = στήριγμα σωλήνων-οδηγού	**C** = σωλήνες-οδηγοί (επιπλέον κιτ)
B = πόδι ζεύξης	**D** = συρόμενος οδηγός με φλάντζα
1 = ηλεκτροαντλία	6 = καλώδιο τροφοδοσίας
2 = αγωγός κατάθλιψης	7 = ηλεκτρικός πίνακας
3 = βαλβίδα αντεπιστροφής	8 = πλωτήρας/αισθητήρας διακοπής
4 = βαλβίδα απομόνωσης	9 = πλωτήρας/αισθητήρας εκκίνησης
5 = αλυσίδα/συρματόσχοινο ανύψωσης	10 = πλωτήρας/αισθητήρας συναγερμού

Προχωρήστε με τον παρακάτω τρόπο (βλ. Εικ. 6.2 και Εικ. 6.3):

- στερεώστε το στήριγμα (A) των σωλήνων-οδηγών στην άκρη της δεξαμενής,
- στο βάθος της δεξαμενής τοποθετήστε το πόδι ζεύξης (B) και, μέσω ενός νήματος στάθμης, ελέγξτε εάν οι κωνικές προεξοχές για την σύζευξη των σωλήνων-οδηγών είναι τέλεια κατακόρυφες προς τις αντίστοιχες προεξοχές του στηρίγματος στο άκρο της δεξαμενής. Με αλφάδι, επιβεβαιώστε ακόμα και την επιπεδότητά του,
- μετρήστε το ακριβές μήκος των σωλήνων-οδηγών (C) σε σχέση με τα επίπεδα των σωλήνων στο πόδι,
- για βαθιά πηγάδια πιο βαθιά από 4÷5 m, χρησιμοποιήστε το συστατικό A ως ενδιάμεσο βραχίονα για την ένωση των σωλήνων-οδηγών,
- στερεώστε σταθερά το πόδι στήριξης στον πυθμένα της δεξαμενής,
- συνδέστε τον αγωγό κατάθλιψης στο στόμιο του ποδιού ζεύξης με το πιθανό βοήθημα της αντίθετης φλάντζας,
- αφαιρέστε το στήριγμα από την άκρη της δεξαμενής,
- στις ειδικές κωνικές προεξοχές του ποδιού στήριξης εισάγετε τους σωλήνες-οδηγούς (που έχουν ήδη μειωθεί στο μήκος που αναφέρθηκε προηγουμένως) και στερεώστε τους επανασυναρμολογώντας το στήριγμα στην άκρη της δεξαμενής.
  Οι σωλήνες-οδηγοί δεν πρέπει να έχουν αξονικό τζόγο εάν χρειάζεται να αποφευχθεί η θορυβώδης λειτουργία.
- συναρμολογήστε τον συρόμενο οδηγό με φλάντζα (D) επάνω στο στόμιο κατάθλιψης της αντλίας,
- στερεώστε την αλυσίδα ή το συρματόσχοινο στη λαβή της αντλίας για να ανελκυθεί,
- ανυψώστε την ηλεκτροαντλία μέχρι να φτάσει πάνω από το πηγάδι αναγκάζοντάς την μετά να κατέβει αργά κατευθύνοντας τον συρόμενο οδηγό επάνω στους σωλήνες καθόδου,
- όταν η ηλεκτροαντλία φτάσει στον πυθμένα θα αγκιστρωθεί αυτόματα στο πόδι ζεύξης.
  Η στεγανοποίηση εξασφαλίζεται από το βάρος της ίδιας της ηλεκτροαντλίας που πρόκειται να συμπιέσει τη στεγανοποίηση στη φλάντζα κατάθλιψης. **Επαληθεύστε ότι πραγματοποιείται τακτικά**
- εξασφαλίστε το άκρο του συρματόσχοινου ή της αλυσίδας στον βραχίονα επάνω στην άκρη του πηγαδιού.
- τακτοποιήστε την επένδυση των ηλεκτρικών καλωδίων αποφεύγοντας τις απότομες πτυχώσεις, το τσάκισμα και προσέχοντας οι ακροδέκτες να μην έρχονται σε επαφή με το νερό.

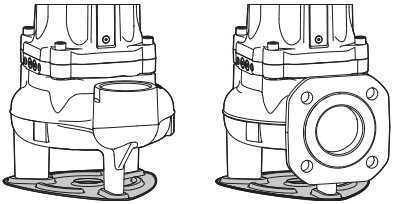


***Εικ. 6.2 –** Κιτ αυτόματης ζεύξης.*

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Η ελεύθερη πλευρά του καλωδίου τροφοδοσίας δεν πρέπει να βυθιστεί, διαφορετικά μπορεί να διεισδύσει νερό μέσα στον κινητήρα μέσω του ίδιου του καλωδίου.

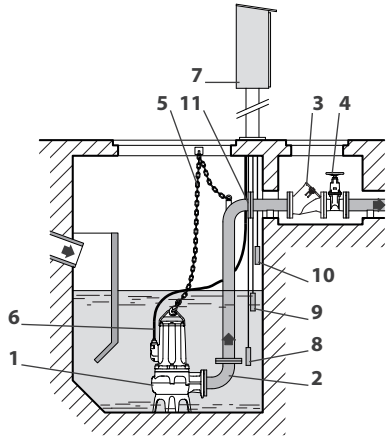
6.5.4 Αυτόνομη εγκατάσταση

Στην εγκατάσταση αυτή, η ηλεκτροαντλία στηρίζεται επάνω στον πυθμένα της υποστηριζόμενης δεξαμενής: από τη σχάρα αναρρόφησης για τις αντλίες συνεχούς ρεύματος, από τα δικά της πελματάκια, εάν υπάρχουν, ή από ειδική βάση για τις υπόλοιπες αντλίες.
Η βάση παρέχεται ξεχωριστά ως εξάρτημα για τα πιο μεγάλα μοντέλα ενώ για τα πιο μικρά διατίθεται χωριστά μια επίπεδη βάση προς στερέωση στα μικρά πέλματα.



Εικ. 6.3 – *Πρόσθετη προαιρετική βάση. Μόνον για: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Για να διευκολυνθεί η συντήρηση της αντλίας, χρησιμοποιήστε μία φλάντζα, μία ταχεία σύζευξη ή μία κοινή σύζευξη τριών τμημάτων (αρ.11 στην εικ. 6.4, 6.5, 6.6) επάνω στη γραμμή κατάθλιψης σε μία ζώνη εύκολα προσβάσιμη ώστε να είναι δυνατή εύκολη η απελευθέρωση.
Εάν χρησιμοποιείται εύκαμπτος σωλήνας, βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας δεν τσακίζεται ούτε στρίβει λόγω της ροπής αντίδρασης του κινητήρα. Συνιστάται η χρήση σωλήνων με σπιράλ εσωτερικής ενίσχυσης.

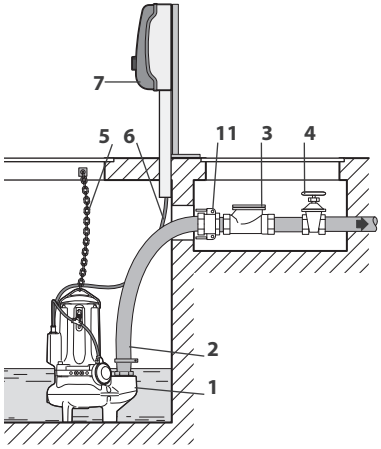


Εικ. 6.4 – *Αυτόνομη εγκατάσταση,με άκαμπτο σωλήνα.*

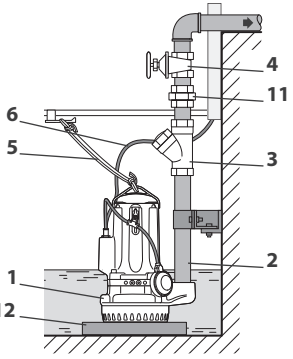
Συνιστούμε να τοποθετήσετε την αντλία επάνω σε μία επίπεδη και στέρεη βάση, αλλά εάν οι επιφάνειες επάνω στις οποίες στηρίζεται η αντλία είναι μη ομαλές και εάν υπάρχει το ενδεχόμενο να συγκεντρώνονται βοτσαλάκια, σκουπίδια ή άλλα υλικά. Επεμβείτε δημιουργώντας μια επίπεδη και υπερυψωμένη βάση στήριξης (αριθ. 12 στην Εικ. 6.6).
Φροντίστε το επάνω άνοιγμα πρόσβασης της δεξαμενής να επιτρέπει τη διέλευση της αντλίας με το τμήμα του αγωγού κατάθλιψης προσαρτημένο σε αυτό. Συνεχίστε ως εξής:

- Τοποθετήστε μια καμπύλη 90° επάνω στο στόμιο κατάθλιψης της αντλίας και συνδέστε τον άκαμπτο ή εύκαμπτο σωλήνα κατάθλιψης με πιθανή αντίθετη καμπύλη (αρ. 2 στην Εικ. 6.4).
- Χαμηλώστε την ηλεκτροαντλία μέσα στη δεξαμενή με το βοήθημα αλυσίδας ή το συρματόσχοινο στερεωμένο στη λαβή της αντλίας. Προβλέψτε να υπάρχει ένα στήριγμα ανέλκυσης ακόμα και για τον αγωγό κατάθλιψης ούτως ώστε να μην βαραίνει υπερβολικά μέσα στο στόμιο της αντλίας.
- Συνδέστε τον αγωγό κατάθλιψης στο οριζόντιο χαρακτηριστικό μέσω της φλάντζας ή μέσω ταχυσυνδέσμου,
- Σύμφωνα με το μήκος της κάθετης σωλήνωσης, προσθέστε ειδικά αντιστηρίγματα ώστε να μην ασκείται υπερβολικό βάρος επάνω στην αντλία,
- Προσαρτήστε το άκρο της αλυσίδας/του συρματόσχοινου σε έναν γάντζο στο στόμιο της δεξαμενής, έτσι ώστε να μην μπορεί να έρθει σε επαφή με το σώμα της αντλίας.
- Ρυθμίστε το μήκος του καλωδίου τροφοδοσίας, τυλίγοντάς το γύρω από ένα ειδικό εξάρτημα για να μην υποστεί ζημιά κατά τη λειτουργία.
- Στερεώστε το καλώδιο σε ένα άγκιστρο στο επάνω μέρος του ειδικού φρεατίου φροντίζοντας να μην έχει αιχμηρές καμπύλες και να μην έχει συνθλιβεί.

Εάν στην ίδια δεξαμενή είναι εγκατεστημένες περισσότερες αντλίες, πρέπει να είναι τοποθετημένες στο ίδιο επίπεδο ώστε να τους δίδεται χρόνος βέλτιστης εναλλαγής



Εικ. 6.5 – *Αυτόνομη εγκατάσταση με εύκαμπτο σωλήνα μιας μονοφασικής ηλεκτροαντλίας με τον δικό του διακόπτη πλωτήρα.*



Εικ. 6.6 – *Αυτόνομη εγκατάσταση,με άκαμπτο σωλήνα επάνω στην υπερυψωμένη βάση στήριξης.*

6.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

6.6.1 Γραμμή παροχής

Ελέγξτε εάν η τάση και η συχνότητα της γραμμής παροχής αντιστοιχούν σε αυτές που υποδεικνύονται στην πινακίδα της ηλεκτροαντλίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Επαληθεύστε εάν η γραμμή παροχής διαθέτει αποτελεσματική γείωση σε συμμόρφωση προς τα πρότυπα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Εάν δεν υπάρχει ήδη, εγκαταστήστε ένα κατάλληλο σύστημα προστασίας κατά των άμεσων και έμμεσων επαφών για να αποφευχθούν μοιραίες ηλεκτροπληξίες.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Επαληθεύστε εάν η γραμμή παροχής διαθέτει διακόπτη που αποσυνδέει όλους τους πόλους με απόσταση μεταξύ των επαφών τουλάχιστον 3 mm και εάν πραγματοποιεί την πλήρη αποσύνδεση υπό την προϋπόθεση υπέρτασης της κατηγορίας III.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Η γραμμή παροχής των ηλεκτροαντλιών που χρησιμοποιούνται σε: εργασίες συντήρησης σε πισίνες, εξωτερικά σιντριβάνια, λιμνούλες κήπου και παρόμοια μέρη, ως προστασία από έμμεση επαφή, πρέπει να χρησιμοποιεί διαφορικό διακόπτη διαφορικού ρεύματος λειτουργίας ονομαστικής τιμής που δεν υπερβαίνει τα 30mA.

Για όλες τις υπόλοιπες χρήσεις, συνίσταται ιδιαιτέρως η υιοθέτηση ενός τέτοιου διαφορικού διακόπτη στη γραμμή παροχής.
Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικοί αγωγοί προστατεύονται από δονήσεις, χτυπήματα και υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες.

6.6.2 Ηλεκτρικός πίνακας

Οι μονοφασικές ηλεκτρικές αντλίες είναι εξοπλισμένες με κατάλληλο πίνακα ρεύματος που περιλαμβάνει: πυκνωτή, διπολικό διακόπτη, διάταξη προστασίας κινητήρα με χειροκίνητο οπλισμό.

Η τριφασική ηλεκτροαντλία πρέπει να συνδέεται με τον κατάλληλο ηλεκτρικό πίνακα χειρισμού, ο οποίος θα πρέπει να είναι ανάλογος με τις ονομαστικές τιμές της ηλεκτροαντλίας.

Ο τριφασικός ηλεκτρικός πίνακας θα πρέπει να περιέχει:
- μία διάταξη προστασίας κινητήρα με χειροκίνητο οπλισμό της οποίας το ρεύμα απελευθερώσεως βαθμονομείται με βάση την ονομαστική ένταση του κινητήρα,
- ένα σύστημα αυτόματης εκκίνησης και διακοπής μέσω της σύνδεσης με διακόπτες στάθμης,
- η είσοδος διακοπής του κινητήρα πρέπει να συνδεθεί με τη θερμική προστασία του κινητήρα, εάν η προστασία δεν επενεργεί ήδη απευθείας στον κινητήρα,
- είσοδος συναγερμού για την επίτευξη της μέγιστης στάθμης που σηματοδοτείται από τον κατάλληλο διακόπτη στάθμης,
- Ενεργοποίηση συναγερμού για την παρουσία νερού στο λάδι του θαλάμου που πρέπει να συνδεθεί με τον αντίστοιχο αισθητήρας της αντλίας, εάν υπάρχει.

Επιπροσθέτως, συνιστάται να διαθέτει ο πίνακας ένα προστατευτικό από βλάβη στη φάση
Τοποθετήστε την πρόσθετη αυτοκόλλητη πινακίδα δεδομένων της αντλίας επάνω στον ηλεκτρικό πίνακα.
Βαθμονομήστε την αμπερομετρική προστασία στην ονομαστική ένταση της πινακίδας που αυξάνεται κατά 10÷15%.
Ως προστασία κατά των άμεσων και έμμεσων επαφών συνιστάται η υιοθέτηση ενός διαφορικού διακόπτη με διαφορικό ρεύμα λειτουργίας ονομαστικής τιμής που δεν υπερβαίνει τα 30mA.
Σε περίπτωση γραμμής ασθενούς παροχής ή για τις ηλεκτροαντλίες πιο υψηλής ισχύος (μεγαλύτερη από 7,5 kW), συνιστάται να υιοθετήσετε έναν πίνακα ο οποίος διαθέτει ένα σύστημα εκκίνησης που να μειώνει το αρχικό ρεύμα εκκίνησης όπως: εκκινητής Αστέρα/Τριγώνου, softstart ή άλλο.

6.6.3 Σύνδεση των καλωδίων στον πίνακα

Συνιστάται να αφήσετε καλώδιο περισσότερο από 1÷2 μέτρα για να διευκολυνθεί η απεγκατάσταση και οι πιθανές μετατροπές των συνδέσεων. Όμως, αυτό το περιττό κομμάτι δεν πρέπει να τυλίγεται σε σπείρα γιατί θα μπορούσε να υπερθερμανθεί.

Για τις συνδέσεις, να ανατρέχετε πάντα και στις οδηγίες που συνοδεύουν τον ηλεκτρικό πίνακα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Πριν απ' όλα συνδέστε και ασφαλίστε τον αγωγό γείωσης. Αυτό θα πρέπει να είναι το τελευταίο που θα αποσυνδεθεί σε περίπτωση απεγκατάστασης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Διατηρείτε τον αγωγό γείωσης πιο μακριά από τους αγωγούς φάσης (περίπου 50 mm). Σε περίπτωση ακούσιας αποκόλλησης των αγωγών φάσης, ο αγωγός γείωσης πρέπει να είναι ο τελευταίος που θα αφαιρεθεί.

Συνδέστε και ασφαλίστε τους αγωγούς ρεύματος, τηρώντας τα ακόλουθα:
- το σχεδιάγραμμα που βρίσκεται στο εσωτερικό του παρεχόμενου πίνακα για μονοφασικές ηλεκτρικές αντλίες,
- το σχεδιάγραμμα στο φύλλο των πρόσθετων οδηγιών που υπάρχει μέσα στη συσκευασία μαζί με αυτό το βιβλιαράκι.

Εάν η θερμική προστασία δεν ενεργεί απευθείας επάνω στον κινητήρα, στο καλώδιο τροφοδοσίας θα υπάρχουν και οι σχετικοί αγωγοί που πρέπει να συνδεθούν στον πίνακα. Δεδομένα για τους τύπους καλωδίων που αναφέρονται στην ενότητα "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ".

Όταν υπάρχει, η μη σύνδεση των αγωγών θερμικής προστασίας στον πίνακα ελέγχου και εντολών ακυρώνει την εγγύηση του προϊόντος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Πιθανές ενώσεις του καλωδίου τροφοδοσίας πρέπει να είναι απολύτως στεγανές.

6.6.4 Ανιχνευτής διείσδυσης νερού

Ο αισθητήρας υποδεικνύει την ύπαρξη νερού στο λάδι όταν το ποσοστό υπερβαίνει το ποσοστό του 30%. Μόλις ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας, είναι απαραίτητη η αλλαγή του λαδιού. Εάν χρειαστεί να ενεργοποιηθεί ο αισθητήρας και πάλι μετά από λίγο καιρό μετά την αλλαγή του λαδιού, αυτό σημαίνει ότι η τσιμούχα ή οι τσιμούχες έχουν υποστεί βλάβη και πρέπει να αντικατασταθούν. Εάν η ηλεκτροαντλία είναι εξοπλισμένη με ή επιτρέπει την προσθήκη του ανιχνευτή για την υπόδειξη παρουσίας νερού στον θάλαμο στεγανοποίησης, ο σχετικός αγωγός που πρέπει να συνδεθεί στον πίνακα διανομής θα υπάρχει στο καλώδιο τροφοδοσίας.

6.7 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΕ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (INVERTER)

Οι ηλεκτροαντλίες με τριφασικό κινητήρα μπορούν να συνδεθούν με έναν μετατροπέα συχνότητας για τη ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής.
Για να μην μειωθεί υπερβολικά η απόδοση, η ελάχιστη συχνότητα εργασίας δεν θα πρέπει να πέσει κάτω από το 60% της ονομαστικής συχνότητας του κινητήρα. Επιπροσθέτως, πρέπει να τηρούνται οι εξής συστάσεις

Το ρεύμα που απορροφά ο κινητήρας δεν πρέπει να υπερβαίνει το ρεύμα που αναγράφεται στην πινακίδα δεδομένων στην ονομαστική τάση και συχνότητα.

Η προστασία από υπερφόρτωση πρέπει να γίνει γρήγορα και η ρύθμισή της δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15% της ονομαστικής έντασης που υποδεικνύεται στην πινακίδα.

Η συχνότητα μπορεί να μεταβάλλεται συνεχώς από την ελάχιστη τιμή μέχρι την ονομαστική συχνότητα του κινητήρα, αλλά όχι περαιτέρω.

Η εκκίνηση πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο με τον κινητήρα σταματημένο στην ελάχιστη τιμή συχνότητας.

Για διαδοχικές εκκινήσεις, περιμένετε τουλάχιστον 1 λεπτό πριν εκκινήσετε ξανά τον κινητήρα.

Περιορίστε οπωσδήποτε τις αιχμές τάσης που εμφανίζονται στη λειτουργία με τον μετατροπέας συχνότητας στις τιμές που αναφέρονται στο πρότυπο EN 60034 (αιχμή στα 1000 V με μέγιστη διαβάθμιση 500 V/μs).

Επιπροσθέτως έχετε κατά νου ότι:
- με καλώδια σύνδεσης ανάμεσα στον μετατροπέα συχνότητας και τον κινητήρα μήκους άνω των 15 m συνιστάται η εγκατάσταση πρόσθετων φίλτρων. Τα φίλτρα αυτά πρέπει να επιλέγονται μαζί με τον κατασκευαστή του μετατροπέα και να τοποθετούνται στην έξοδο του μετατροπέα,
- κατά τον υπολογισμό των διαστάσεων του πιθανού καλωδίου επέκτασης, έχετε υπόψη την πτώση της τάσης που οφείλεται στα φίλτρα, εάν έχουν εγκατασταθεί,
- εάν είναι δυνατή η επιλογή συχνότητας διαμόρφωσης, υιοθετήστε χαμηλή συχνότητα (4 ÷ 8 kHz),
- προτιμώνται οι μετατροπείς που συμβάλουν στο να διατηρείται σταθερή η σχέση Τάση/Συχνότητα και ίση με εκείνη που προκύπτει από τις ονομαστικές τιμές που υπάρχουν στην πινακίδα δεδομένων.

7 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ

7.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Ελέγξτε την τοποθέτηση των διακοπτών στάθμης μέσα στη δεξαμενή, στο ειδικό φρεάτιο ή σε παρόμοιες εγκαταστάσεις για να βεβαιωθείτε ότι η αντλία θα είναι πάντα βυθισμένη. Βεβαιωθείτε επίσης ότι η διαφορά στάθμης ανάμεσα στην εκκίνηση και τη διακοπή θα είναι τέτοια ώστε:
- η ηλεκτροαντλία να μην χρειάζεται να κάνει πιο συχνές εκκινήσεις από αυτό που υποδεικνύεται στην παράγραφο "4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ",
- ο κινητήρας να μην λειτουργεί χωρίς κάλυψη για πολύ καιρό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Η λειτουργία αντλίας χωρίς ή με μειωμένη ποσότητα υγρού επιτρέπεται μόνον για λίγο μόνον όσο χρειάζεται για τον έλεγχο της φοράς περιστροφής.

7.2 ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ

Στην περίπτωση τριφασικών κινητήρων, πριν κατέβει οριστικά η αντλία μέσα στη δεξαμενή, ελέγξτε τη φορά περιστροφής. Η φορά υποδεικνύεται με ένα βέλος στην κάτω μεριά του κορμού της αντλίας και, καθώς δεν υπάρχει σε όλα τα μοντέλα, με ένα βέλος στο επάνω μέρος του περιβλήματος κινητήρα. Η φορά περιστροφής αναφέρεται και στην παράγραφο "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ".
Ξεκινήστε και σταματήστε αμέσως την ηλεκτροαντλία με ένα από τους παρακάτω δύο τρόπους:
- με την αντλία στηριγμένη στο έδαφος σε οριζόντια θέση και ασφαλισμένη με ξύλινες σφήνες, παρατηρήστε την κίνηση της πτερωτής μέσα από το στόμιο αναρρόφησης. Στις αντλίες DC, πρέπει να κοπεί προληπτικά η σχάρα αναρρόφησης όπως περιγράφεται στην παράγραφο "9.6.3 Καθαρισμός". Τέλος, επανατοποθετήστε τη σχάρα.
- με την αντλία σε κατακόρυφη θέση αναρτημένη από το πολύσπαστο ανύψωσης, παρατηρήστε την αντίδραση του κινητήρα που θα πρέπει να είναι αντίθετη με τη φορά περιστροφής.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Κατά τη διάρκεια των λειτουργιών αυτών μην εισάγετε αντικείμενα πόσω μάλλον τα χέρια σας στο εσωτερικό της αντλίας.

Εάν η φορά περιστροφής είναι εσφαλμένη, ανταλλάξτε τη σύνδεση στον πίνακα δύο οποιωνδήποτε φάσεων του καλωδίου τροφοδοσίας.
Εάν χρειαστεί, ελέγξτε τη φορά περιστροφής μίας τριφασικής ηλεκτροαντλίας που είναι ήδη εγκατεστημένη (για παράδειγμα μετά από τη συντήρηση στην ηλεκτρική γραμμή), λειτουργήστε ως εξής:
- εκτελέστε μία εκκίνηση για τόσο μικρή περίοδο ώστε να μετρήσετε: το απορροφούμενο ρεύμα, τον ρυθμό ροής, τη μέγιστη πίεση με κλειστή παροχή,
- κλείστε την ηλεκτροαντλία και αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος
- στον πίνακα αναστρέψτε τις δύο φάσεις του καλωδίου τροφοδοσίας της αντλίας
- εκτελέστε δεύτερη εκκίνηση και επαναλάβετε τις μετρήσεις.

Η λανθασμένη φορά περιστροφής οδηγεί στις παραλλαγές που υποδεικνύονται στην πινακίδα:

Τύπος πτερωτής	Απορροφ. ρεύμα	Ρυθμός ροής	Μέγ. πίεση
Ανοιχτή	100%	15 ÷30%	50%
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Δικάναλη	105%	90%	50%

Με βάση το αποτέλεσμα, υιοθετήστε τη σωστή ηλεκτρική σύνδεση.

Εσφαλμένη φορά περιστροφής, που διατηρείται για μεγάλες περιόδους, μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ηλεκτροαντλία.

Ο ρυθμός ροής μπορεί να προκύψει μετρώντας τον χρόνο που χρειάστηκε μέχρι η αντλία να φέρει τη στάθμη υγρού στη δεξαμενή από ένα ορισμένο ποσοστό σε ένα πιο χαμηλό ποσοστό, λαμβάνοντας υπόψη τον αέρα της επιφάνειας της δεξαμενής.

7.3 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Με κατάλληλη στάθμη στη δεξαμενή και με τη βαλβίδα απομόνωσης εντελώς ανοιχτή, εκκινήστε την ηλεκτροαντλία και αφήστε τη να λειτουργεί για αρκετό χρόνο ώστε να ελεγχθεί εάν:
- μειώνεται η στάθμη υγρού στην αντλία
- συμφωνεί η πίεση κατάθλιψης και το απορροφηθέν ρεύμα με τα στοιχεία της πινακίδας.

Σε αντίθετη περίπτωση, θα μπορούσε να υπάρχει αέρας μέσα στο εσωτερικό της αντλίας: κατάσταση μη αρχικής πλήρωσης.

Εάν κατά την εκκίνηση θεωρείται ότι η αντλία λειτουργεί κατά μη ομαλό τρόπο, σταματήστε τη αμέσως και ερευνήστε την αιτία της βλάβης.

Επαληθεύστε εάν, κατά τη λειτουργία του συστήματος, έχει ζητηθεί η εκκίνηση της ηλεκτροαντλίας για περισσότερες από 20 φορές μέσα σε μία ώρα. Αν έχει ζητηθεί, ενεργήστε στις στάθμες και στις ρυθμίσεις του ίδιου του συστήματος.
Υπό προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας, η αντλία πρέπει να λειτουργεί αθόρυβα και κανονικά. Διαφορετικά, ανατρέξτε στην παράγραφο: "10 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ".
Συνιστάται να σημειώνετε τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί σε ένα «βιβλίο συντήρησης» για να μπορέσετε να τα συγκρίνετε στο μέλλον.

8 ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΠΑΥΣΕΙΣ

8.1 ΔΙΑΚΟΠΗ

Η λειτουργία της ηλεκτροαντλίας πρέπει να σταματήσει σε κάθε περίπτωση που επαληθεύονται δυσλειτουργίες (Βλ."10 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ").

- Κλείστε σταδιακά τη βαλβίδα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης για να μειωθεί σταδιακά η ροή του υγρού.
- Διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.
- Ανοίξτε αργά τη βαλβίδα απομόνωσης μέχρι να ανοίξει εντελώς και επαληθεύστε εάν έχει σφραγίσει η βαλβίδα αντεπιστροφής.

8.2 ΠΑΥΣΗ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ Ή ΓΙΑ ΠΑΓΕΤΟ

Σε περίπτωση παύσης για μεγάλες περιόδους ή όταν υπάρχει κίνδυνος παγετού, εξάγετε την αντλία από τη δεξαμενή, πλύνετέ την με καθαρό νερό και αφήστε τη να στεγνώσει. Αφού στεγνώσει:

- ελέγξτε την κατάσταση του λαδιού στον θάλαμο στεγάνωσης και τέλος αντικαταστήστε το (Βλ."9.6.4 Αλλαγή του λαδιού στον θάλαμο στεγάνωσης"),
- φυλάξτε τη όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο "5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ".
- Πριν από την ακόλουθη επανεγκατάσταση,
- Ελέγξτε εάν υπάρχουν διαρροές λαδιού από τον θάλαμο στεγάνωσης,
- ελέγξτε την ελεύθερη κίνηση του άξονα ασκώντας δύναμη επάνω στην πτερωτή όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο "6.2.2 Ελεύθερη περιστροφή του άξονα",
- ελέγξτε την αντίσταση μόνωσης: εν ψυχρώ θα πρέπει να υπερβεί τα 4 ΜΩ.

9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΈΛΕΓΧΟΙ

9.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Τηρείτε πάντα όσα αναφέρονται στην παράγραφο: "2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ".

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Η συντήρηση, η αναζήτηση βλαβών και μέτρων αποκατάστασης γίνεται μόνον από ειδικούς τεχνικούς που διαθέτουν τα απαιτούμενα προσόντα σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες.
Οι τεχνικοί αυτοί πρέπει επίσης να τηρούν τις διαδικασίες για την πρόληψη εργατικών ατυχημάτων που προβλέπονται στις παραπάνω οδηγίες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Να φοράτε πάντα τα μέτρα ατομικής προστασίας και να χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία για την κάθε εργασία.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Χρησιμοποιείτε πάντα αυθεντικά ανταλλακτικά, διαφορετικά θα ακυρωθεί η εγγύηση. Επιπροσθέτως, η Pedrollo S.p.A. δεν φέρει ευθύνη για τραυματισμούς ή βλάβες που προκύπτουν από την χρήση μη αυθεντικών ανταλλακτικών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Τηρείτε τις απαιτήσεις να απευθυνθείτε στα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Σέρβις, επί ποινή κατάπτωσης της εγγύησης. Επιπροσθέτως, η Pedrollo S.p.A. δεν φέρει ευθύνη για τραυματισμούς ή βλάβες που προκύπτουν από εργασίες συντήρησης ή αντιμετώπισης προβλημάτων που δεν πραγματοποιούνται από τα εν λόγω κέντρα.

Δεδομένου του λιπαντικού που υπάρχει μέσα στην ηλεκτροαντλία είναι «ατοξικού» τύπου (NSF βαθμού H3), οι πιθανές απώλειες δεν μολύνουν προκαλώντας βλάβη στο υγρό που αντλείται.

9.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ

Κατά την φυσιολογική λειτουργία, συνιστάται να πραγματοποιούνται οι εξής περιοδικοί έλεγχοι στην ηλεκτροαντλία κατά τρόπο ώστε να απομονωθούν τυχόν ανωμαλίες:

- να επαληθευτεί η απορρόφηση ρεύματος,
- να επαληθευτεί η απόδοση, ο ρυθμός ροής και η μέγιστη πίεση,
- να επαληθευτεί ότι δεν υπάρχουν μη φυσιολογικές δονήσεις που γίνονται αντιληπτές μέσω του αγωγού κατάθλιψης.
- να επαληθευτεί η σωστή λειτουργία των διακοπτών ή αισθητήρων στάθμης,
- θέτοντας τον πίνακα διακοπτών σε χειροκίνητη λειτουργία, αδειάστε τη δεξαμενή για να ελέγξετε την καθαριότητα των διακοπτών ή των αισθητήρων στάθμης,

Συνιστάται να προσθέτετε τα δεδομένα που συλλέγονται στο «βιβλίο συντήρησης» για να μπορέσετε να τα συγκρίνετε με τα στοιχεία της πρώτης εκκίνησης.
Με την τάση των τιμών είναι δυνατόν να αναγνωριστούν εγκαίρως μη φυσιολογικές τιμές που ενδέχεται να απαιτούν εργασίες συντήρησης.

9.3 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η τακτική συντήρηση για την ηλεκτροαντλία είναι περιορισμένη εάν ληφθούν τα μέτρα προφύλαξης που περιγράφονται στον παρόν εγχειρίδιο.
Για τον έγκαιρο εντοπισμό της ανάγκης για εργασίες συντήρησης συνιστώνται τα ακόλουθα για μη βαριά χρήση.
Αρκετές φορές το χρόνο, ή σε περίπτωση ανάγκης ή αμφιβολίας, πραγματοποιήστε έναν περιοδικό έλεγχο όπως περιγράφεται παραπάνω.
Ανά 3000 ώρες λειτουργίας ή κάθε χρόνο, με την επίτευξη του πρώτου εκ των δύο:

- με κλειστή την αντλία αλλά με τον κινητήρα να καίει ακόμα, μετά τη διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, μετρήστε την αντίσταση μόνωσης: πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 0,5 ΜΩ για παροχή από το δίκτυο και μεγαλύτερη του 1 ΜΩ για την παροχή ρεύματος από το inverter,
- βγάλτε την αντλία από τη δεξαμενή ή το φρεάτιο (βλ.6.6.2),
- καθαρίστε και πλύνετε την ηλεκτροαντλία,
- επαληθεύστε την κατάσταση του καλωδίου τροφοδοσίας και του δακτυλίου στερέωσης,
- αντικαταστήστε το λάδι στον θάλαμο στεγάνωσης επαληθεύοντας την κατάσταση του απόβλητου λαδιού (βλ.9.6.2),
- στις αντλίες DC, αποσυναρμολογήστε τη σχάρα αναρρόφησης και το περίβλημα της πτερωτής (βλ.9.6.3) για να ελέγξετε την καθαριότητα και την κατάσταση φθοράς της πτερωτής,
- στις υπόλοιπες αντλίες, αποσυναρμολογήστε τον κορμό της βαλβίδας ξεβιδώνοντας τις βίδες στο κάτω μέρος του κινητήρα και ελέγξτε την κατάσταση καθαριότητας και φθοράς των υδραυλικών μερών.

Μπορεί να χρειαστεί να αυξηθεί η συχνότητα των ελέγχων σε περίπτωση βαριάς χρήσης της ηλεκτροαντλίας.
Καθώς εμφανίζονται προβλήματα, προβείτε σε έκτακτη συντήρηση.

9.4 ΈΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η έκτακτη συντήρηση της ηλεκτροαντλίας, μετά τον καθαρισμό (Βλ.9.6.3), πρέπει να ανατεθεί σε ένα από τα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Σέρβις μας.
Αν δεν πρόκειται για απρόβλεπτες βλάβες, η ανάγκη για έκτακτη εργασία συντήρησης οφείλεται στην επίτευξη ενός συγκεκριμένου αριθμού ωρών εργασίας που ορίζει μία συγκεκριμένη κατάσταση φθοράς, διάβρωσης, λίγο έως πολύ έντονη, ανάλογα με τον τύπο του υγρού και τις συνθήκες χρήσης.
Τα μέρη τα οποία λόγω φύσης υπόκεινται σε φθορά (Βλ.1.3) είναι τα εξής:

- Μηχανική τσιμούχα
- Ρουλεμάν
- Πτερωτή
- Κάλυπτρο ή δακτύλιος αναρρόφησης (εάν υπάρχει)
- Πυκνωτής (μονοφασικά μοντέλα)
- Κορμός αντλίας.

9.5 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

Σε περιπτώσεις όπου, λόγω των δύσκολων συνθηκών χρήσης ή της κρισιμότητας της υπηρεσίας για την οποία χρησιμοποιείται η ηλεκτροαντλία, μπορεί να συμφωνηθεί ένα πρόγραμμα προγραμματισμένης συντήρησης με ένα από τα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Σέρβις μας, έτσι ώστε με ελάχιστα έξοδα και μειωμένο χρόνο διακοπής λειτουργίας να εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη λειτουργία, αποφεύγοντας τις χρονοβόρες και δαπανηρές επισκευές.
Ενδεικτικό πρόγραμμα για όχι υπερβολικά βαριές χρήσεις:
Εάν οι επαληθεύσεις και οι έλεγχοι είναι κρίσιμοι, μετά τον καθαρισμό (βλ.9.6.3), αποστείλετε την ηλεκτροαντλία σε ένα από τα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Σέρβις μας.
Ενδεικτικό πρόγραμμα για όχι ιδιαίτερα βαριές χρήσεις.
Ανά 9.000 ώρες λειτουργίας ή κάθε 3 χρόνια, με την επίτευξη του πρώτου εκ των δύο,

- αντικατάσταση της μηχανικής τσιμούχας και του σχετικού λαδιού,
- αντικατάσταση του λαδιού κινητήρα, εάν υπάρχει.
- αντικατάσταση των δακτυλίων O ή/και των λαστιχένιων δακτυλίων του κορμού αντλίας.
- Αντικατάσταση του ελαστικού δακτυλίου της φλάντζας ζεύξης, εάν έχει εγκατασταθεί.

Ανά 18.000 ώρες λειτουργίας ή κάθε 6 χρόνια, με την επίτευξη του πρώτου εκ των δύο:

- αντικατάσταση των ρουλεμάν του κινητήρα,
- αντικατάσταση των ελαστικών δακτυλίων του δακτυλίου στερέωσης,
- στις αντλίες DC, αντικατάσταση της πτερωτής και του σχετικού καλύμματος.

Εάν η περιεκτικότητα σε στερεά ή άμμο είναι πολύ υψηλή, πραγματοποιήστε επεμβάσεις σε μικρότερα χρονικά διαστήματα.

9.6 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ

9.6.1 Μέτρηση της αντίστασης μόνωσης

Στα άκρα του καλωδίου τροφοδοσίας, μεταξύ του αγωγού γείωσης και, διαδοχικά, καθεμιάς από τις φάσεις, συνδέστε ένα όργανο ικανό να εφαρμόσει τάση 500 Vdc για 1 λεπτό. Εάν χρειαστεί, αφαιρέστε τους αγωγούς από το κουτί ακροδεκτών του πίνακα, σημειώνοντας τη θέση τους για να μπορέσετε να τους επανατοποθετήσετε κατόπιν με την ίδια σειρά

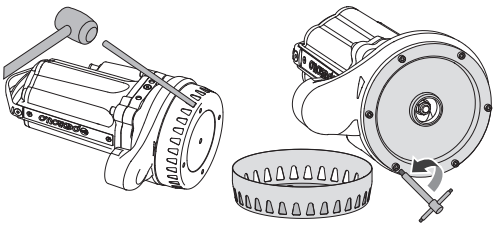
9.6.2 Εξαγωγή της ηλεκτροαντλίας από τη δεξαμενή

Εάν κατά την εξαγωγή μπορεί να υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί βλάβη στο καλώδιο τροφοδοσίας της ηλεκτροαντλίας, αποσυνδέστε το από τον πίνακα, σημειώνοντας τη θέση των φάσεων. Σταθεροποιήστε σωστά αυτό το κομμάτι του καλωδίου για να μην μπορεί να πέσει μέσα στη δεξαμενή.
Κλείστε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης.
Στις σταθερές εγκαταστάσεις με αυτόματη σύζευξη, απλά σηκώστε την ηλεκτροαντλία χρησιμοποιώντας την αλυσίδα ή το συρματόσκοινο φροντίζοντας να ανακτήσετε με το χέρι το καλώδιο τροφοδοσίας.
Στις αυτόνομες εγκαταστάσεις, με άκαμπτο κατακόρυφο σωλήνα, ανασηκώστε ταυτόχρονα τον σωλήνα και την αντλία με τις αλυσίδες ή τα συρματόσκοινα που είναι έτοιμα προσέχοντας να διατηρηθεί το σύνολο σε κατακόρυφη θέση κατά τρόπο ώστε να μην έρθει σε επαφή με τους διακόπτες ή τους αισθητήρες στάθμης. Στην περίπτωση εύκαμπτων σωληνώσεων, συνδέστε έναν ιμάντα ανέλκυσης στο ελεύθερο άκρο του για να μην πέσει μέσα στη δεξαμενή και για να ευνοηθεί η εκκένωση.
Σε όλες αυτές τις περιπτώσεις κατά την ανέλκυση της αντλίας, οι σωληνώσεις θα πρέπει να αδειάσουν εκτός εάν υπάρχουν σημαντικά εμπόδια.

9.6.3 Καθαρισμός

Αντλία

Για να καθαρίσετε την πτερωτή από ινώδη σωματίδια μπορεί να αρκεί να θέσετε σε λειτουργία την αντλία για λίγα δευτερόλεπτα με αντίστροφη φορά περιστροφής.
Εάν δεν αρκεί κάτι τέτοιο και για τις υπόλοιπες καταστάσεις, εξάγετε την αντλία από τη δεξαμενή και πλύνετέ την με νερό.
Για τον εσωτερικό καθαρισμό της αντλίας DC, αποσυναρμολογήστε τη σχάρα αναρρόφησης και το περίβλημα της πτερωτής. Για να γίνει κάτι τέτοιο, βάλτε την ελεύθερη αντλία σε οριζόντια θέση επάνω σε ένα επίπεδο στήριξης με μαλακή επένδυση. Τοποθετήστε την κεφαλή μίας αλουμινένιας ράβδου ή κλάδου επάνω σε ένα άνοιγμα της σχάρας αναρρόφησης. Κρατώντας τη ράβδο υπό κλίση, δώστε χτυπηματάκια με το σφυρί στο απέναντι άκρο για να σπρώξετε κατά μήκος το κύριο μέρος για να βγει η σχάρα (Εικ. 9.1). Μετά βγάλτε τις βίδες που σταθεροποιούν το κάλυμμα και αφαιρέστε το προσέχοντας τον δακτύλιο στεγανοποίησης από καουτσούκ.



Εικ. 9.1

Στις διάφορες αντλίες από το DC, αποσυναρμολογήστε το κορμό της αντλίας για το καθάρισμα του εσωτερικού μέρους αυτής και για το καθάρισμα της πτερωτής.
Εάν η αντλία χρησιμοποιείται περιστασιακά, θα πρέπει να καθαρίζεται μετά από κάθε σέρβις με άντληση καθαρού νερού για την αποφυγή επικαθίσεων και εναποθέσεων

Διακόπτες στάθμης

Συνιστάται να ελέγχετε κατά περιόδους τη λειτουργία των διακοπτών ή αισθητήρων στάθμης, ιδιαιτέρως στις σταθερές εγκαταστάσεις.
Αδειάστε τη δεξαμενή ή το ειδικό φρεάτιο με τον πίνακα με τον επιλογέα στη χειροκίνητη θέση. Εάν υπάρχουν επικαθίσεις βρωμιάς επάνω στους διακόπτες ή τους αισθητήρες, πρέπει να απομακρυνθούν.
Μετά το καθάρισμα, θα έπρεπε να πλύνετε το ειδικό φρεάτιο ρίχνοντας καθαρό νερό, επιπλέον θα έπρεπε να ακολουθηθούν ορισμένοι κύκλοι λειτουργίας και διακοπής με τον διακόπτη στην αυτόματη θέση.

Αποστολή

Πριν στείλετε το προϊόν στο Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις, βεβαιωθείτε ότι το μηχάνημα και όλα τα εξαρτήματα έχουν καθαριστεί και ανακτηθεί σωστά.
Οποιοδήποτε αίτημα βοήθειας πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία για το υγρό που αντλήθηκε.
Εάν η ηλεκτροαντλία χρησιμοποιήθηκε με ένα υγρό που είναι επιβλαβές για την υγεία θα θεωρείται μολυσμένη και θα πρέπει να επικοινωνήσετε προληπτικά το Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις για να τους κοινοποιήσετε τα στοιχεία του υγρού

9.6.4 Αλλαγή του λαδιού στον θάλαμο στεγάνωσης

Εκκένωση του θαλάμου στεγάνωσης από το λιπαντικό λάδι.
Τοποθετήστε την ηλεκτροαντλία οριζόντια επάνω σε σταθερά στηρίγματα (Εικ. 9.2 και Εικ. 9.3) με τη διπλή τρύπα προς τα πάνω και τη μονή τρύπα προς τα κάτω. Μετά:

- τοποθετήστε έναν διάφανο περιέκτη για συλλέξετε το λάδι κάτω από την κάτω τρύπα,
- αφαιρέστε τη σπειροειδή τάπα από την κάτω τρύπα.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Σε περίπτωση διαρροής της τσιμούχας, ο θάλαμος λαδιού μπορεί να βρίσκεται υπό πίεση. Για να αποτραπούν σταγονίδια, κρατάτε ένα πανί γύρω από τη βίδα του δοχείου λαδιού όταν την ξεβιδώνετε.

- Με εξαίρεση τις αντλίες **DC, VXC (-F), MC (-F)**, βγάλτε και τις δύο επάνω τάπες για να διευκολύνετε την εκκένωση του θαλάμου στεγάνωσης και για να προετοιμαστεί να δεχτεί το φορτίο,
- Επαληθεύστε την παρουσία ακαθαρσιών μέσα στο λάδι.

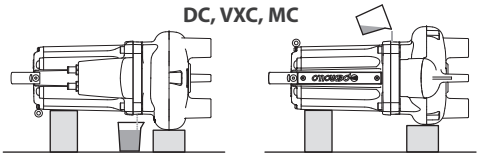
Το αρχικό λάδι είναι ανοιχτόχρωμο και διάφανο. Ένας ελαφρύς αποχρωματισμός που οφείλεται στη χρήση μίας καινούργιας μηχανικής τσιμούχας ή σε μικρή παρουσία νερού και ακαθαρσίας που οφείλονται σε διαρροή με την είσοδο αντλούμενου υγρού δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις. Από την άλλη πλευρά, η έντονη παρουσία νερού και ακαθαρσιών σε ποσοστό άνω του 25 % υποδηλώνει ότι η/οι μηχανική(-ές) τσιμούχα(-ες) έχει(-ουν) υποστεί βλάβη και πρέπει να αντικατασταθεί(-ούν).
Στην περίπτωση των αντλιών **DC, VXC (-F), MC (-F)**, εάν η παρουσία νερού και ακαθαρσιών είναι αυξημένη, ελέγξτε και το λάδι του κινητήρα

ΠΡΟΣΟΧΗ

Το απόβλητο λάδι πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους κατά τόπους νόμους.

Αναπλήρωση του θαλάμου στεγάνωσης με το καινούργιο λάδι.
Αντλίες **DC, VXC (-F), MC (-F)**

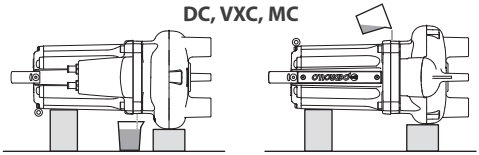
- Αναποδογυρίστε την αντλία κατά τρόπο ώστε να είναι η μονή τρύπα προς τα επάνω,
- αναπληρώστε τον θάλαμο στεγάνωσης με λάδι στην ποσότητα που υποδεικνύεται στην παράγραφο "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ".
- Κλείστε την τρύπα με την σχετική τάπα αντικαθιστώντας τον ελαστικό δακτύλιο, εάν χρειαστεί.



Εικ. 9.2

Άλλες αντλίες

- Κλείστε την κάτω τρύπα με τη σχετική τάπα,
- από μία από τις επάνω τρύπες αναπληρώστε τον θάλαμο στεγάνωσης με λάδι στην ποσότητα που υποδεικνύεται στην παράγραφο "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ",
- Κλείστε τις επάνω τρύπες με τις σχετικές τάπες.

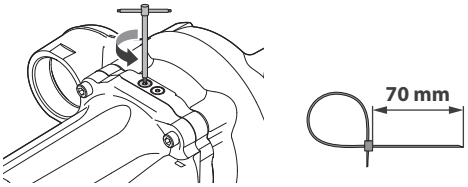


Εικ. 9.3

9.6.5 Έλεγχος του λαδιού κινητήρα

[μόνον για τις DC, VXC (-F), MC (-F)]

Για να ελέγξετε τη στάθμη του λαδιού, τοποθετήστε την αντλία σε οριζόντια θέση με την πλευρά με τις δύο τάπες τοποθετημένες τη μία δίπλα στην άλλη στην κορυφή. Αφαιρέστε μία από τις τάπες και ετοιμάστε ένα εύκαμπτο σφιγκτήρα ηλεκτρολόγου όπως υποδεικνύεται στο Σχήμα 9.4.



Εικ. 9.4

Με κλίση 45° (Εικ. 9.5), εισάγετε το άκρο του σφιγκτήρα μέσα στην οπή μέχρι να εφαρμόσει το στοπ. Μετά βγάλτε το και επιβεβαιώστε ότι το άκρο είναι βυθισμένο στο λάδι, διαφορετικά αυτό σημαίνει ότι λείπει λάδι.

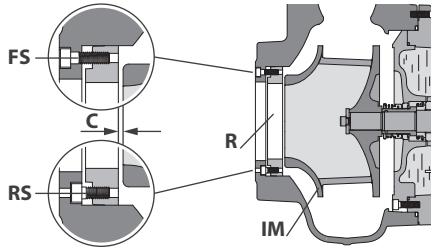
Εικ. 9.5

Σε αυτή την περίπτωση προσθέστε την απαραίτητη ποσότητα λαδιού, μετά κλείστε την τρύπα με την τάπα αντικαθιστώντας το ελαστικό δακτύλιο, εάν χρειαστεί. Εν ολίγοις, επαναλάβετε τον έλεγχο και, εάν επιμείνει το πρόβλημα, στείλτε την ηλεκτροαντλία σε ένα Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.
Ένα ανώτερο επίπεδο υποδεικνύει τη διείσδυση υγρού που αντλείται μέσα και από τις δύο τις μηχανικές τσιμούχες. Για να το επιβεβαιώσετε, αναποδογυρίστε την αντλία και εκκενώστε το λάδι συλλέγοντάς το σε μία λεκάνη για να αξιολογήσετε την κατάσταση μόλυνσης. Η παρουσία νερού και ακαθαρσιών υποδεικνύει υποβάθμιση των μηχανικών τσιμουχών. Εάν δεν έχει ήδη γίνει, αντικαταστήστε τις μηχανικές τσιμούχες και αποκαταστήστε την ποσότητα λαδιού σε ένα Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.

9.6.6 Ρύθμιση του διακένου της πτερωτής

[μόνον για την MC4../80]

Για τον έλεγχο του αξονικού τζόγου ανάμεσα στην πτερωτή και τον δακτύλιο αναρρόφησης, τοποθετήστε την ηλεκτροαντλία σε οριζόντια θέση και με ένα διακενόμετρο επαληθεύστε σε περισσότερα σημεία εάν ο τζόγος είναι μεταξύ 0,5 και 1 mm. Εάν δεν χωράει, προβείτε στην καταχώρησή του (Εικ. 9.6) ως εξής:



Εικ. 9.6

- Χαλαρώστε τις τρεις βίδες στερέωσης **FS**
- Γυρίστε τις τρεις βίδες ρύθμισης **RS** έως ότου ο δακτύλιος **R** ακουμπήσει αβίαστα στην πτερωτή **IM**,
- Ξεβιδώστε κατά 1/3 πλήρους περιστροφής τις τρεις βίδες ρύθμισης **RS**
- Βιδώστε μέχρι τέρμα τις τρεις βίδες σύσφιξης **FS**.

9.7 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Για να ζητήσετε τα ανταλλακτικά, ανατρέξτε στον Πωλητή ή το Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις της περιοχής.

10 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

10.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τηρείτε πάντα τις απαιτήσεις ασφαλείας που αναφέρονται στις παραγράφους:
"2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ"
"9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ"

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατόν να εξαλειφθεί μία βλάβη ή για καταστάσεις που δεν αναλύονται, επικοινωνήστε με το κατά τόπους Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Υποστήριξης

Οι λειτουργίες που πρέπει να εκτελεστούν από ένα Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις που φέρουν τη σήμανση: **"ASC"**

10.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΜΕΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Η αντλία δεν λειτουργεί	Ακατάλληλη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	Επαληθεύστε εάν η τάση και η συχνότητα αντιστοιχούν σε αυτό που αναφέρεται στην πινακίδα
	Χαλαρές ή οξειδωμένες ηλεκτρικές συνδέσεις	Καθαρίστε και αποκαταστήστε τις συνδέσεις
	Έλλειψη τάσης (σε όλες τις φάσεις)	Ελέγξτε τον πίνακα με τα σχετικά προστατευτικά ή/και προηγούμενο μέρος. Ελέγξτε τις ασφάλειες και αντικαταστήστε τις αν έχουν καεί.
	Έλλειψη φάσης (τριφασικοί κινητήρες)	Ελέγξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και αποκαταστήστε την φάση που λείπει
	Μονοφασικός κινητήρας με βλάβη στον πυκνωτή	Αντικαταστήστε τον πυκνωτή
	Παρέμβαση της ενσωματωμένης θερμικής προστασίας (εάν υπάρχει)	Περιμένετε μέχρι να κρυώσει ο κινητήρας
	Έλλειψη συγκατάθεσης από διακόπτες ή αισθητήρες στάθμης	Ελέγξτε τη λειτουργία των διακοπτών ή αισθητήρων.
	Διακόπτης και πλωτήρας καυσίμου μπλοκαρισμένος ή σε βλάβη (μονοφασικές ηλεκτροαντλίες)	Ξεμπλοκάρετε τον διακόπτη ή, σε περίπτωση βλάβης, βγάλτε την αντλία και στείλετε την σε ένα **Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις (ASC)**
	Μπλοκαρισμένος άξονας	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από τη δεξαμενή, αποσυναρμολογήστε τα εξαρτήματα, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.6.2, για να επιτρέψετε την αφαίρεση πιθανών στερεών που έχουν εγκλωβιστεί μέσα στην πτερωτή. Εάν ο άξονας έχει μπλοκαριστεί για άλλους λόγους, στείλτε την ηλεκτροαντλία σε ένα **ASC**.
	Αβαρία στον ηλεκτροκινητήρα (διακοπή φάσης, ...).	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα **(ASC)**
Επέμβαση του διαφορικού διακόπτη	Ο κινητήρας έχει διαρροές	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα **(ASC)**
	Κατεστραμμένο καλώδιο τροφοδοσίας	Ελέγξτε το καλώδιο, εάν χρειαστεί, ζητήστε να αντικατασταθεί από ένα **ASC**.
	Ακατάλληλος τύπος διαφορικός διακόπτης	Ελέγξτε τον τύπο διαφορικού διακόπτη και τέλος αντικαταστήστε τον
Η θερμική προστασία ή οι ασφάλειες έρχονται αμέσως μετά την εκκίνηση	Έλλειψη φάσης (τριφασικοί κινητήρες)	Ελέγξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και αποκαταστήστε την φάση που λείπει
	Υποβαθμισμένα ή βρώμικα σημεία επαφής της προστασίας στον πίνακα	Καθαρίστε και αποκαταστήστε τις επαφές ή αντικαταστήστε τα προστατευτικά, εάν χρειαστεί
	Τιμές ενεργοποίησης του προστατευτικού ή ακατάλληλες ασφάλειες για το ρεύμα του κινητήρα	Ελέγξτε τις τιμές των συστατικών, τροποποιήστε τα ή αντικαταστήστε τα, εάν χρειαστεί
	Αβαρία στον ηλεκτροκινητήρα (βραχυκύκλωμα, ...)	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα **(ASC)**
	Υπερβολική απαίτηση μηχανικής ροπής	Καθαρίστε την αντλία όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.6.3. Ελέγξτε την ελεύθερη περιστροφή του άξονα. Εάν γυρίζει με δυσκολία, ζητήστε να ελέγξουν την ηλεκτροαντλία σε ένα **ASC**.
Η θερμική προστασία ή οι ασφάλειες ενεργοποιούνται μετά από μερικά λεπτά ή/και με μεγάλη συχνότητα. Αυξημένη απορρόφηση ρεύματος	Τιμές ενεργοποίησης του προστατευτικού ή ακατάλληλες ασφάλειες για το ρεύμα του κινητήρα	Ελέγξτε τις τιμές: τροποποιήστε τις ή αντικαταστήστε το εξάρτημα, εάν χρειαστεί
	Η αντλία λειτουργεί πέρα από τον μέγιστο ρυθμό ροής, στο εύρος υπερφόρτωσης	Μειώστε τον απαιτούμενο ρυθμό ροής εντός του εύρους ρυθμού ροής που υποδεικνύεται στην πινακίδα της αντλίας
	Αυξημένη θερμοκρασία του αντληθέντος υγρού	Επεμβείτε στην εισροή για να μειωθεί η θερμοκρασία.
	Το ιξώδες ή/και η πυκνότητα του αντληθέντος υγρού είναι μεγαλύτερες από αυτές που χρησιμοποιούνται στην επιλεγμένη φάση	Μειώστε τον ρυθμό ροής δρώντας επάνω στη βαλβίδα στη φάση κατάθλιψης ή επικοινωνήστε με τον κατά τόπους Πωλητή ή Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.
	Υπερβολική απαίτηση μηχανικής ροπής	Καθαρίστε την αντλία όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.6.3. Ελέγξτε την ελεύθερη περιστροφή του άξονα. Εάν γυρίζει με δυσκολία, ζητήστε να ελέγξουν την ηλεκτροαντλία σε ένα **ASC**.
	Υπερβολικά αυξημένος αριθμό εκκινήσεων	Ενεργήστε στη θέση των διακοπτών/αισθητήρων στάθμης ή στη μονάδα παραγωγής για να μειωθούν οι επεμβάσεις της αντλίας.
	Υποβάθμιση ηλεκτροκινητήρα	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα **(ASC)**
	Εάν υπάρχει, λανθασμένη βαθμονόμηση μετατροπέα συχνότητας (Inverter)	Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών του μετατροπέα συχνότητας.
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής του τριφασικού κινητήρα	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής όπως περιγράφεται στην παράγραφο 7.2

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΜΕΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Η ηλεκτροαντλία λειτουργεί αλλά ο ρυθμός ροής είναι πολύ χαμηλός ή μηδενικός	Πολύ χαμηλή στάθμη στη δεξαμενή με αποτέλεσμα το σχηματισμό δίνης και την είσοδο αέρα.	Ρυθμίστε τον διακόπτη με πλωτήρα καυσίμου (μονοφασική αντλία) ή τους διακόπτες/αισθητήρες στάθμης (τριφασικές αντλίες) για να αυξηθεί η ελάχιστη στάθμη στη δεξαμενή.
	Μη προσαρμοσμένη αντλία	Αυξήστε την ελάχιστη στάθμη στη δεξαμενή. Βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα αντεπιστροφής βρίσκεται μακριά από το στόμιο κατάθλιψης της αντλίας.
	Παρουσία αερίου μέσα στο αντληθέν υγρό	Αυξήστε τις διαστάσεις στη δεξαμενή ή/και να έχετε συσκευές απαέρωσης.
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής του τριφασικού κινητήρα	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής όπως περιγράφεται στην παράγραφο 7.2
	Λανθασμένος υπολογισμός της τιμής υδροστατικού ύψους	Ελέγξτε εκ νέου τους υπολογισμούς και αντικαταστήστε την ηλεκτροαντλία με κάποια πιο κατάλληλη.
	Βαλβίδα αντεπιστροφής φραγμένη ή μπλοκαρισμένη	Καθαρίστε και απομπλέξτε τη βαλβίδα ή αντικαταστήστε τη, εάν χρειαστεί
	Βαλβίδα απομόνωσης φραγμένη ή σπασμένη.	Καθαρίστε τη βαλβίδα ή αντικαταστήστε τη, εάν χρειαστεί
	Φραγμένες σωληνώσεις	Καθαρίστε τις σωληνώσεις
	Φθαρμένη ή φραγμένη αντλία	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από τη δεξαμενή, αποσυναρμολογήστε τα εξαρτήματα, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.6.3, για να επιτρέψετε τον καθαρισμό της πτερωτής. Ελέγξτε την κατάσταση φθοράς των υδραυλικών μερών. Εάν είναι υπερβολική, στείλτε την ηλεκτροαντλία σε ένα **ASC** για συντήρηση.
Η ηλεκτροαντλία δονείται με θορυβώδη λειτουργία	Πολύ χαμηλή στάθμη στη δεξαμενή με αποτέλεσμα το σχηματισμό δίνης και την είσοδο αέρα.	Ρυθμίστε τον διακόπτη με πλωτήρα καυσίμου (μονοφασική αντλία) ή τους διακόπτες/αισθητήρες στάθμης (τριφασικές αντλίες) για να αυξηθεί η ελάχιστη στάθμη στη δεξαμενή.
	Παρουσία αερίου μέσα στο αντληθέν υγρό	Αυξήστε τις διαστάσεις στη δεξαμενή ή/και να έχετε συσκευές απαέρωσης.
	Φθαρμένη ή ανισόρροπη ηλεκτροαντλία	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από τη δεξαμενή, αποσυναρμολογήστε τα εξαρτήματα, όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.6.3, για να επιτρέψετε τον καθαρισμό της πτερωτής. Ελέγξτε την κατάσταση φθοράς των υδραυλικών μερών. Εάν είναι υπερβολική, στείλτε την ηλεκτροαντλία σε ένα **ASC** για συντήρηση
	Η αντλία λειτουργεί πέρα από τον μέγιστο ρυθμό ροής	Μειώστε τον ρυθμό ροής με στραγγαλισμό της βαλβίδας στην πλευρά κατάθλιψης.
	Μη ισορροπημένη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	Επαληθεύστε εάν η τάση του δικτύου είναι κατάλληλη και στις τρεις φάσεις.
	Εάν υπάρχει, λανθασμένη βαθμονόμηση μετατροπέα συχνότητας	Δείτε το εγχειρίδιο οδηγιών του μετατροπέα συχνότητας.
Η ηλεκτροαντλία εκκινείται πολύ συχνά (αυτόματη εκκίνηση/διακοπή)	Κακή ρύθμιση διακόπτη και πλωτήρα καυσίμου (μονοφασικές ηλεκτροαντλίες)	Ρυθμίστε τη θέση και το μήκος του διακόπτη με πλωτήρα καυσίμου για να απομακρύνετε τα επίπεδα επίθεσης και απόσπασης.
	Υπερβολικά κοντινοί διακόπτες/αισθητήρες στάθμης	Απομακρύνετε τη θέση των διακοπτών/αισθητήρων στάθμης ή στη μονάδα παραγωγής για να μειωθούν οι επεμβάσεις της αντλίας.
	Υπερβολικά μικρή η δεξαμενή	Αυξήστε την χωρητικότητα της δεξαμενής
	Υπερμεγέθης ηλεκτροαντλία	Μειώστε τον ρυθμό ροής δρώντας επάνω στη βαλβίδα στη φάση κατάθλιψης ή επικοινωνήστε με τον κατά τόπους Πωλητή ή Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.
Η ηλεκτροαντλία δε σταματά ποτέ (αυτόματη εκκίνηση/διακοπή)	Ο απαιτούμενος αποτελεσματικός ρυθμός ροής είναι μεγαλύτερος από εκείνον που χρησιμοποιήθηκε για να επιλεγεί η αντλία	Μειώστε τον αιτούμενο ρυθμό ροής ή αντικαταστήστε την αντλία με αντλία μεγαλύτερου ρυθμού ροής.
	Η ηλεκτροαντλία λειτουργεί αλλά ο ρυθμός ροής είναι πολύ χαμηλός ή μηδενικός	Δείτε τη συγκεκριμένη ενότητα
	Διακόπτης και πλωτήρας καυσίμου σε βλάβη (μονοφασικές ηλεκτροαντλίες).	Ρυθμίστε τη διάταξη ή αντικαταστήστε τη, εάν χρειαστεί
	Διακόπτης/αισθητήρας στάθμης διακοπής φραγμένος ή σε βλάβη	Αποφράξτε ή αντικαταστήστε τον διακόπτη/αισθητήρα στάθμης.

11 ΑΠΟΡΡΙΨΗ

11.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Η αποσυναρμολόγηση της ηλεκτροαντλίας πρέπει να ανατεθεί σε εξουσιοδοτημένες και εξειδικευμένες εταιρείες για την ταυτοποίηση και την απόσυρση διαφόρων τύπων υλικών (χυτοσίδηρος, χάλυβας, ξύλο, πλαστικό κ.λπ.)

ΠΡΟΣΟΧΗ
Μην διαχέετε μολυσματικά μέρη (επιβλαβή υγρά, έλαια, λίπη, κ.λπ.) στο περιβάλλον.

Για την απόρριψη πρέπει να ακολουθούνται οι ισχύοντες νόμοι και κανονισμοί στις χώρες όπου υπάρχουν, πέραν των διεθνών νόμων για την προστασία του περιβάλλοντος

11.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 2012/19/ΕΕ (WEEE)

Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμμάτων στο προϊόν υποδεικνύει ότι πρέπει να απορρίπτεται χωριστά από τα οικιακά απορρίμματα στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του, παραδίδοντάς το σε ένα σημείο συλλογής που έχει οριστεί από τις τοπικές αρχές για απόρριψη ή επικοινωνώντας με τον κατά τόπους Πωλητή. Το προϊόν δεν είναι δυνητικά επικίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, καθώς δεν περιέχει επιβλαβείς ουσίες σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/ΕΕ (RoHS), αλλά αν αφεθεί στο περιβάλλον θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα.

12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ

Για τις συνολικές διαστάσεις, το βάρος και άλλα δεδομένα που δεν υποδεικνύονται εδώ, ανατρέξτε στον κατάλογο ή στα δελτία του προϊόντος που είναι διαθέσιμα στον ιστότοπο (Βλ.1.2).
Ιδιότητες του λαδιού για τον θάλαμο στεγάνωσης και για τον κινητήρα της VXC(-F) και MC(-F).

- Μη τοξικό και άοσμο λευκό ορυκτέλαιο
- Πυκνότητα στους 15°C = 0,86 kg/dm3
- Κινηματικό ιξώδες στους 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Σημείο ανάφλεξης 180°C.

Ηλεκτροαντλία	Αιωρούμενα στέρεα μέγ. Ø	Ελάχιστη βύθιση για το S1	Ελάχ. διάσταση ειδικού φρεατίου εγκατάσταση [mm]	Όγκος λαδιού σε		Ανιχνευτής παρουσίας νερού στο θάλαμο στεγάνωσης	Φορά περιστροφής πτερωτής όπως φαίνεται από την πλευρά της αναρρόφησης	Επίπεδη βάση στήριξης
				Θάλαμο στεγάνωσης	Περίβλημα κινητήρα			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	ΌΧΙ		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	ΌΧΙ		ΕΞΑΡΤΗΜΑ
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	ΌΧΙ		ΌΧΙ
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	ΠΡΟΑΙΡΕΤΙΚΟ		ΌΧΙ
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	ΣΕΙΡΑΣ		ΕΞΑΡΤΗΜΑ

ΗΛΕΚΤΡΙΚΟ ΚΑΛΩΔΙΟ Αρ. αγωγών και τύπος		Κινητήρας	Μέτρα προστασίας και σημειώσεις
3	Φάση + Ουδέτερο + Γείωση	Μονοφασικός	Ενσωματωμένη θερμική προστασία - Άμεση ενέργεια
4	Τρεις φάσεις U V W + γείωση	Τριφασικός	Ενσωματωμένη θερμική προστασία - Άμεση ενέργεια Αμπερομετρική προστασία στον πίνακα
8	Τρεις φάσεις U V W + γείωση Θερμική ανίχνευση 2 συρμάτων Αισθητήρας ανίχνευσης νερού 2 συρμάτων	Τριφασικός	Θερμική προστασία - Ενέργεια στον πίνακα Νερό στον θάλαμο στεγάνωσης - Ενέργεια στον πίνακα
11	Τριφασικό 2 άκρων + γείωση Θερμική ανίχνευση 2 συρμάτων Αισθητήρας ανίχνευσης νερού 2 συρμάτων	Τριφασικός	Πιθανότητα σύνδεσης Y/Δ Θερμική προστασία - Ενέργεια στον πίνακα Νερό στον θάλαμο στεγάνωσης - Ενέργεια στον πίνακα

1 ALGEMENE INFORMATIE 114
1.1 DOEL VAN DE HANDLEIDING 114
1.2 FIRMANAAM EN ADRES VAN DE FABRIKANT 114
1.3 GARANTIE 114

2 VEILIGHEID 114
2.1 TERMINOLOGIE EN SYMBOLEN 114
2.2 GEKWALIFICEERD PERSONEEL 114
2.3 ONERVAREN GEBRUIKERS 114
2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN 115
2.5 PREVENTIEMAATREGELEN DOOR DE GEBRUIKER 115
2.6 RESTRISICO'S 115

3 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT 115
3.1 BESCHRIJVING VAN HET PRODUCT 115
3.2 IDENTIFICATIEPLAAT 116

4 GEBRUIK EN GEBRUIKSBEPERKINGEN 116
4.1 BEOOGD GEBRUIK 116
4.2 ONEIGENLIJK GEBRUIK 116
4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN 117
4.4 GEGEVENS OVER HET LUCHTGELUID 117
4.5 SPECIALE CONDITIES EN GEBRUIK 117

5 ONTVANGST EN OPSLAG 117
5.1 INSPECTIE VAN HET PRODUCT 117
5.2 HET PRODUCT UITPAKKEN 117
5.3 VERPLAATSINGEN 117
5.4 OPSLAG NA AFLEVERING 117

6 INSTALLATIE 118
6.1 ALGEMENE INFORMATIE EN VOORZORGSMAATREGELEN 118
6.2 VOORBEREIDING VOOR DE INSTALLATIE 118
6.2.1 Hefuitrusting 118
6.2.2 Vrij draaien van de as 118
6.2.3 Oliepeil 118
6.3 PLAATS VAN DE ELEKTROPOMP 118
6.4 AUTOMATISCHE BEDIENING 118
6.5 HYDRAULISCHE INSTALLATIE 119
6.5.1 Persleiding 119
6.5.2 Niveauschakelaar 119
6.5.3 Vaste installatie op automatische koppeling 119
6.5.4 Zelfdragende installatie 120
6.6 ELEKTRISCHE AANSLUITING 121
6.6.1 Voedingslijn 121
6.6.2 Schakelpaneel 121
6.6.3 Aansluiting van kabels op het paneel 121
6.6.4 Detector van waterinfiltratie 121
6.7 VOEDING FREQUENTIEOMVORMER (INVERTER) 121

7 INWERKINGSTELLING EN REGELING 122
7.1 VOORAFGAANDE WERKZAAMHEDEN 122
7.2 CONTROLE VAN DE DRAAIRICHTING 122
7.3 START EN REGELINGEN 122

8 STOPZETTINGEN EN STILSTAND 122
8.1 STOPZETTING 122
8.2 STOPZETTING GEDURENDE LANGERE PERIODEN OF WEGENS VORST 123

9 ONDERHOUD EN CONTROLES 123
9.1 VEILIGHEIDSMAATREGELEN 123
9.2 PERIODIEKE CONTROLES 123
9.3 GEWOON ONDERHOUD 123
9.4 BUITENGEWOON ONDERHOUD 123
9.5 ONDERHOUDSSCHEMA 123
9.6 ONDERHOUD 124
9.6.1 Meting van de isolatieweerstand 124
9.6.2 Verwijdering van de elektropomp uit het reservoir 124
9.6.3 Reiniging 124
9.6.4 Olieverversing in de afdichtingskamer 124
9.6.5 Controle van de motorolie 125
9.6.6 Afstelling van de waaierspeling 125
9.7 VERVANGINGSONDERDELEN 125

10 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN ... 125
10.1 INLEIDING 125
10.2 TABELLEN VOOR HET OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN 126

11 AFVOER ALS AFVAL 128
11.1 ALGEMENE AANWIJZINGEN 128
11.2 EUROPESE RICHTLIJN 2012/19/EU (WEEE) 128

12 TECHNISCHE GEGEVENS 128

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 DOEL VAN DE HANDLEIDING

Deze handleiding is bedoeld om alle informatie te verstrekken die nodig is om de werkzaamheden voor installatie, gebruik en onderhoud van het product correct en veilig uit te voeren.
Deze handleiding is onlosmakelijk onderdeel van het product. Geadviseerd wordt om een handleiding in papieren vorm bij de hand te houden op de installatieplek, totdat het product uiteindelijk wordt afgedankt.
Lees voor de installatie, het gebruik en het onderhoud van het product eerst de hieronder beschreven aanwijzingen aandachtig door.
De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor een ongeval of schade die het gevolg zijn van nalatigheid of het niet opvolgen van de aanwijzingen in deze handleiding of andere omstandigheden dan zijn aangegeven op de typeplaat.
Eveneens aanvaardt hij geen aansprakelijkheid voor schade door oneigenlijk gebruik van de elektropomp ("4.2 ONEIGENLIJK GEBRUIK").

1.2 FIRMANAAM EN ADRES VAN DE FABRIKANT

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico Fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 GARANTIE

Raadpleeg voor de garantie op de producten de algemene verkoopvoorwaarden (24 maanden vanaf de aanschafdatum). De garantie dekt KOSTELOZE vervanging of reparatie van de defecte onderdelen, op voorwaarde dat een productiefout is erkend.
De garantie van het product vervalt:
- als het wordt gebruikt op een manier die niet conform de aanwijzingen en voorschriften in deze handleiding is,
- bij wijzigingen of variaties die eigenmachtig zijn aangebracht, zonder toestemming van de fabrikant,
- bij ingrepen die niet zijn uitgevoerd volgens de regels der kunst, ook al zijn ze in deze handleiding voorzien;
- bij gebruik van niet-originele vervangingsonderdelen;
- in het geval van technische ingrepen en buitengewoon onderhoud uitgevoerd door personeel dat niet behoort tot een door de fabrikant erkend assistentiecentrum,
- als onderhoud dat voorzien is in deze handleiding niet wordt uitgevoerd.

Aangezien ze onderhevig zijn aan slijtage, geldt voor de volgende onderdelen een beperkte garantie (niet definieerbaar, want afhankelijk van de gebruiksomstandigheden):
- lagers,
- afdichting of mechanische afdichtingen,
- waaier,
- ring in zuiggedeelte (indien aanwezig),
- condensator (eenfasige modellen)

2 VEILIGHEID

2.1 TERMINOLOGIE EN SYMBOLEN

Betekenis van symbolen en aanwijzingen die in deze handleiding zijn gebruikt voor een duidelijkere uitleg.

GEVAAR
Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, leidt tot ernstige persoonlijke verwondingen of overlijden.

WAARSCHUWING
Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot ernstige persoonlijke verwondingen of overlijden.

LET OP
Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot lichte of matige persoonlijke verwondingen.

Aanduidingen van **GEVAAR** of **WAARSCHUWING** op elektrisch gebied.

Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar door contact met een heet oppervlak of hete vloeistof.

Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar door contact met een koud oppervlak of koude vloeistof.

Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar voor afgifte van verontreinigende stoffen.

Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot schade aan het product of onregelmatigheden in de werking.

Duidt aan dat het verplicht is de gebruiksaanwijzing te lezen

Specifieke informatie voor de eindgebruikers van het product

Specifieke informatie voor gespecialiseerde technici

2.2 GEKWALIFICEERD PERSONEEL

WAARSCHUWING
Het product is uitsluitend bedoeld voor gekwalificeerd personeel. Met gekwalificeerd personeel worden diegenen bedoeld die in staat zijn om gevaren te onderkennen en te vermijden tijdens de installatie, het gebruik en het onderhoud van het product.

Gekwalificeerd personeel is onderverdeeld in:
- De eindgebruiker van het product.
- Gespecialiseerd technici.
- Technicus van een door de fabrikant erkend assistentiecentrum.

WAARSCHUWING
Het is de eindgebruiker verboden om werkzaamheden te verrichten die zijn voorbehouden aan gespecialiseerde technici.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die het gevolg is van niet-naleving van dit verbod.

2.3 ONERVAREN GEBRUIKERS

WAARSCHUWING
Het apparaat mag alleen worden gebruikt door kinderen (van 8 jaar en ouder) en door personen met beperkte fysieke, sensorische en geestelijke capaciteiten of zonder ervaring of de nodige kennis, als ze onder toezicht staan of eerst aanwijzingen hebben gekregen omtrent het veilige gebruik van het apparaat en de gevaren die ermee samenhangen begrepen hebben. Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze met het apparaat spelen.
Reiniging en het onderhoud die moeten worden verricht door de gebruiker, mogen niet worden verricht door kinderen zonder toezicht.

2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

WAARSCHUWING
Gebruik altijd persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens het uitpakken, verplaatsen, installeren, onderhouden en verwijderen van het product.

WAARSCHUWING
Tijdens het heffen en verplaatsen van het product moet iedereen op veilige afstand blijven.

GEVAAR
Onderschat het risico op verdrinking niet, als de pomp wordt geïnstalleerd in een tank met een bepaalde breedte en diepte.

WAARSCHUWING
Installatie van de pomp in nauwe en diepe tanks of putten moet worden uitgevoerd door voldoende getraind personeel.
De persoon die hierin werkt, moet onder toezicht staan van iemand buiten de tank of put die, met een geschikt heftoestel, in staat moet zijn om de andere persoon in geval dat nodig is snel naar buiten te halen.

WAARSCHUWING
Alvorens de diepte tank of put binnen te gaan, moet worden verzekerd dat er geen schadelijke gassen in zitten en er voldoende zuurstof is.

GEVAAR
Voor elke controle bij stilstaande pomp en installatie, onderhoud en verwijdering, moet de elektrische voeding worden afgekoppeld en moet worden verzekerd dat deze niet per vergissing kan worden hersteld.

GEVAAR
Als de elektropomp is verbonden met een frequentieomvormer (inverter) moet na afkoppeling van de elektrische voeding 10 minuten worden gewacht alvorens ingrepen te verrichten, om de restspanning te laten ontladen.

GEVAAR
Alvorens de klemmenkast te openen moet worden nagegaan of er geen spanning meer op de klemmen staat.

WAARSCHUWING
Bij werkzaamheden voor het starten, regelen en onderhoud moet goed worden opgelet dat er geen vloeistof naar buiten komt dat verwondingen bij personen kan veroorzaken.

LET OP
In opvangtanks van afvalwater kunnen rioolwater en vloeistoffen met schadelijke stoffen voor de gezondheid aanwezig zijn. Houd rekening met infectiegevaar en met de lokale voorzorgsnormen op hygiënisch/gezondheidsgebied.

WAARSCHUWING
Tref bij het verrichten van laswerkzaamheden alle nodige voorzorgsmaatregelen om explosies te voorkomen.

2.5 PREVENTIEMAATREGELEN DOOR DE GEBRUIKER

De gebruiker moet beslist de normen voor ongevallenpreventie in acht nemen die van kracht zijn in het land waar de elektropomp is geïnstalleerd. Bovendien moet hij rekening houden met de eigenschappen van de elektropomp.

GEVAAR
De gebruiker mag niet op eigen initiatief werkzaamheden of ingrepen verrichten die niet zijn toegestaan in deze handleiding.

GEVAAR
Sta niet op blote voeten of, erger nog, in het water, bij het starten van de elektropomp, en doe dit niet met blote handen.

WAARSCHUWING
Stop de werking als de elektropomp een storing heeft.

2.6 RESTRISICO'S

Om vaste voorwerpen door te laten heeft de elektropomp een ruime doorgang, als restrisico bestaat derhalve de mogelijkheid om door de zuigopening, zij het niet onopzettelijk, in aanraking te komen met de bewegende waaier.
Elektropompen met ingebouwde thermische beveiliging in de motor kunnen onverwacht starten na automatische terugstelling van de beveiliging, als deze heeft ingegrepen wegens oververhitting van de motor.

3 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT

3.1 BESCHRIJVING VAN HET PRODUCT

Deze handleiding heeft betrekking op elektrische dompelpompen van de series:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

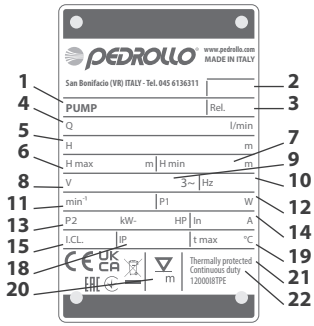
Al deze pompen worden gekenmerkt door een robuuste constructie met:
- pomphuis van gietijzer,
- motorkast van gietijzer of roestvrij staal,
- verschillende types waaiers, geschikt voor het verpompen van diverse soorten vloeistoffen.

De elektropompen DC hebben een heel efficiënte open waaier met een doorgang van beperkte omvang.
VXC en VXC4 hebben een teruggetrokken waaier (type Vortex) om risico's op verstopping zo veel mogelijk te beperken. De elektropompen VX onderscheiden zich van de voorgaande vanwege hun motorkast van roestvrij staal.
De elektropompen MC en MC4 hebben een gesloten waaier met ruime doorgangskanalen en een goed rendement. De elektropompen BC onderscheiden zich van de voorgaande vanwege hun motorkast van roestvrij staal.
De persopening kan zijn:
verticaal, met vrouwelijk schroefdraad volgens
- ISO 228/1 voor pompen aangedreven door een 50Hz-motor,
- NPT ANSI B 1.20.1 voor pompen aangedreven door een 60 Hz-motor

horizontaal geflensd PN6 of PN10 EN 1092-2
horizontaal geflensd met opening met schroefdraad

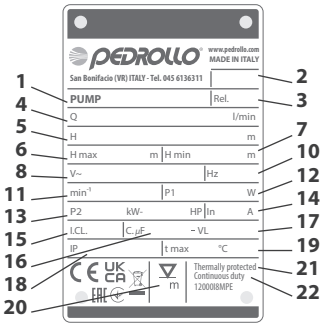
3.2 IDENTIFICATIEPLAAT

Voorbeeld van een identificatieplaat van een driefasige elektropomp.



1) Model
2) Serienummer
3) Revisie-indicatie van het model
4) Min.- max. opbrengst
5) Opvoerhoogten bij min.-max. opbrengst
6) Max. opvoerhoogte
7) Min. opvoerhoogte
8) Voedingsspanningsbereik
9) Aantal motorfasen
10) Voedingsfrequentie
11) Nominaal toerental
12) Opgenomen vermogen door de elektropomp bij volle belasting
13) Nominaal geleverd vermogen van de motor in kW en pk
14) Nominale stroom
15) Isolatieklasse
18) Beschermingsklasse
19) Max. vloeistoftemperatuur
20) Max. dompeldiepte
21) Aanwezigheid van thermische beveiliging in de motor
22) Geschikt voor continubedrijf

Voorbeeld van een plaatje voor een eenfasige elektropomp met beschrijving van de aanvullende elementen.



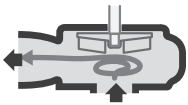
16) Capaciteit van de condensator
17) Spanning van de condensator.

Met uitzondering van enkele elektropompen met speciale spanning, zijn alle andere voorzien van een ingebouwde thermische beveiliging in de motor.

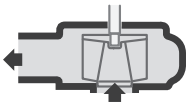
4 GEBRUIK EN GEBRUIKSBEPERKINGEN

4.1 BEOOGD GEBRUIK

De elektropompen van de serie DC zijn geschikt voor het verpompen van helder of enigszins vuil water, zonder schurende deeltjes en vezelig substanties.
De andere genoemde elektropompen zijn ontworpen voor het verpompen van vuil water dat vaste voorwerpen en vezelige substanties in suspensie bevat.
De verschillende soorten waaiers dienen om de werking met vloeistoffen die gedetailleerd zijn in de tabel te optimaliseren



Vloeistoffen met vaste voorwerpen die neigen tot ontvezeling, vloeistoffen die gas of lucht bevatten, water gemengd met slib, actief slib



Vloeistoffen met kortvezelige vaste voorwerpen, grondwater, oppervlaktewater

De toegestane afmetingen van de vaste voorwerpen zijn vermeld in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".
Ze kunnen worden opgenomen in vaste installaties met een daalgoot en automatisch koppelingssysteem, of met zelfstandige ondersteuning op de bodem van putten, reservoirs of tanks. Aangezien ze zijn voorzien van een voedingskabel met een lengte van minimaal 10 m en bekleed met rubber van graad "H07 NR-F" (benaming 245 IEC 66), kunnen ze ook worden gebruikt voor reiniging en onderhoud van zwembaden, voor mobiele installaties en in de open lucht.

GEVAAR
De elektropompen die bedoeld zijn voor reiniging en ander onderhoud van zwembaden, voor gebruik in fonteinen in de open lucht, bassins in tuinen of soortgelijke plaatsen, mogen niet worden gebruikt als er zich mensen in het water bevinden. Ze moeten worden gevoed via een aardlekschakelaar met een maximale nominale aanspreekstroom van 30 mA.

Het gebruik ervan is altijd onderworpen aan de bepalingen van de lokale wetgeving.

4.2 ONEIGENLIJK GEBRUIK

GEVAAR
Het is verboden het product te gebruiken voor het verpompen van ontvlambare en explosieve vloeistoffen.

WAARSCHUWING
Oneigenlijk gebruik van de elektropomp kan gevaarlijke situaties scheppen voor mensen en voorwerpen.

Oneigenlijk gebruik kan zowel betrekking hebben op de verpompte vloeistof als het type installatie. Enkele voorbeelden van oneigenlijk gebruik:
- vloeistoffen die niet compatibel zijn met de constructiematerialen van de pomp;
- gevaarlijke vloeistoffen, zoals: behalve ontvlambare of explosieve vloeistoffen ook giftige en bijtende vloeistoffen;
- zeewater;
- vloeistoffen voor menselijke consumptie;
- vloeistoffen met temperaturen buiten de aangegeven limieten;
- installaties zonder voldoende bescherming tegen vorst.

• installaties in mogelijk explosieve of corrosieve atmosferen;
Gebruik de elektropomp niet voor opbrengsten boven de maximale opbrengst aangegeven op het gegevensplaatje.

4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN

De maximale vloeistoftemperatuur en maximale gebruiksdiepte onder de waterspiegel staan vermeld op het gegevensplaatje.
Maximale dichtheid van de verpompte vloeistof = 1100 kg/m^3.
pH van de verpompte vloeistof = 5 ÷ 9.
Voedingsspanning en -frequentie: zie de gegevens op het gegevensplaatje en op de verpakking.
Toelaatbare spanningsvariatie: ± 5% (als een bereik van nominale waarden wordt aangegeven, dienen deze te worden gezien als toelaatbare limieten).
De elektrische gegevens op de typeplaat van de motor hebben betrekking op het nominale motorvermogen.
De minimale omgevingstemperatuur voor een elektropomp met een sensor voor water in de olie is 0°C.
Aantal starts per uur: maximaal 20 met regelmatige tussenpozen.
Maten van de ingenomen ruimte en gewichten: zie de gegevens in de catalogus of op de internetsite (Ref.1.2).

4.4 GEGEVENS OVER HET LUCHTGELUID

Aangezien de elektropomp bij het gebruik volledig is ondergedompeld in de vloeistof, is het geluid ervan niet waarneembaar.

4.5 SPECIALE CONDITIES EN GEBRUIK

Neem voor ander gebruik dan is toegestaan in deze handleiding contact op met de dealer in uw gebied. Bijvoorbeeld: in het geval van vloeistoffen met een temperatuur boven 40°C, met een dichtheid van meer dan 1100 kg/m^3 of met een hoge viscositeit.

5 ONTVANGST EN OPSLAG

5.1 INSPECTIE VAN HET PRODUCT

Controleer of het ontvangen product overeenstemt met de order. Controleer met name het aantal motorfasen, de spanning en de frequentie.
Ga na of de buitenkant van de verpakking geen zichtbare schade vertoont.
Als het product en eventuele accessoires beschadigingen vertonen, accepteer de goederen dan onder voorbehoud en vermeld de reden ervan op de kopie van het verzenddocument van de expediteur, of weiger de goederen.
Informeer in ieder geval de dealer binnen 8 dagen vanaf de leverdatum.

5.2 HET PRODUCT UITPAKKEN

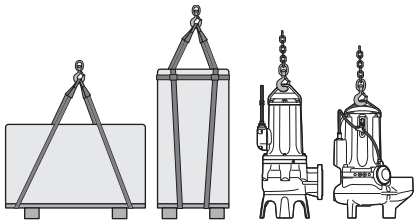
Verwijder de verpakkingsmaterialen.
Let op metalen nieten en spijker, afhankelijk van het type verpakking.
Bevrijd de elektropomp door eventuele schroeven te verwijderen en spanstrips door te snijden.
Het extra identificatieplaatje dat bij de elektropomp wordt geleverd moet worden bewaard om op de elektrische bedieningsapparatuur aan te brengen.
Controleer of de elektropomp intact is, compleet is met alle onderdelen en of er geen sporen zijn dat er olie naar buiten gekomen is. Is dat niet het geval, brengt de dealer hiervan dan op de hoogte binnen 8 dagen vanaf de leverdatum.
Als het product niet meteen wordt geïnstalleerd, sluit de verpakking weer om verontreiniging door de omgeving te vermijden.

WAARSCHUWING
Gebruik het product niet als u twijfels heeft over de veiligheid ervan.

Voer alle verpakkingsmaterialen af volgens de lokaal voorgeschreven methoden en normen.

5.3 VERPLAATSINGEN

WAARSCHUWING Beknellingsrisico.
Het product met of zonder verpakking is zwaar. Gebruik geschikte hef- en transportmethoden en tref de nodige voorzorgsmaatregelen om lichamelijke verwondingen te voorkomen in het geval dat het product onverwacht kantelt of valt.



Afb. 5.1

Lees het brutogewicht af op de verpakking om te weten of de hef- en transportwerktuigen, inclusief haken, haakbouten, harpsluitingen enz., voldoende hefvermogen hebben.
Gebruik voor de verpakte elektropomp vorkheftrucks, banden van nylon en haken. Nadat hij is uitgepakt, **mag de elektropomp alleen worden opgeheven aan het handvat** (Afb. 5.1).

Verzeker u ervan dat het aanslagmiddel niet tegen het product stoot of het beschadigt.

GEVAAR
De elektropomp mag beslist niet worden opgetild aan de voedingskabel van de motor of die van de vlotter.
Let er tijdens het transport en de installatie op dat de kabel niet beschadigd wordt, en voorkom dat het uiteinde nat kan worden.

WAARSCHUWING
Hef en verplaats het product langzaam om de stabiliteit te behouden en zorg dat er geen schade wordt veroorzaakt aan personen, dieren of voorwerpen.

5.4 OPSLAG NA AFLEVERING

Het verpakte product moet worden opgeslagen op een overdekte, droge plaats waar het beschermd is tegen warmtebronnen en vorst. Verder moet het beschermd zijn tegen vuil, trillingen en eventuele mechanische schade.
De kabels en eventuele blootliggende rubberen gedeelten moeten worden beschermd tegen direct zonlicht.
Zet geen zware voorwerpen op de verpakking en stapel niet meerdere verpakkingen op elkaar.
Als de pomp langer dan zes maanden moet worden bewaard voor het eerste gebruik, moet worden verzekerd dat hij droog is (laat hem eventueel opdrogen) om een corrosieremmer aan te kunnen brengen die geschikt is voor de inwendige delen van het pomphuis in gietijzer. Verzeker u ervan dat de gebruikte corrosieremmer niet schadelijk is voor de rubberen onderdelen waarmee hij in contact komt. Bescherm daarna de uiteinden van de kabels tegen binnendringend vocht.
Sluit de monden en openingen af om te voorkomen dat er stof of vreemde voorwerpen in de pomp kunnen komen.
Open in elk geval elke zes maanden de verpakking en controleer het draaien van de as door met de waaier te werken, zoals beschreven in "6.2.2 Vrij draaien van de as".
Controleer de isolatieweerstand van de motor, alvorens de pomp op te nemen voor de eerste installatie. De meting, gedaan op het vrije uiteinde van de voedingskabel, moet ≥8 MΩ zijn.

6 INSTALLATIE

6.1 ALGEMENE INFORMATIE EN VOORZORGSMAATREGELEN

Deze aanwijzingen moeten beslist gelezen zijn alvorens te beginnen met werken.

WAARSCHUWING
Alle hydraulische en elektrische aansluitingen moeten worden gemaakt door gespecialiseerde technici die voldoen aan de eisen van de richtlijnen die van kracht zijn in het land van installatie.

Gespecialiseerde technici moeten de normen en richtlijnen die van kracht zijn het land van installatie in acht nemen wat betreft:
- procedures voor ongevallenpreventie en gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen;
- keuze van de plaats voor de elektropomp;
- aansluiting op het waternet;
- aansluiting op het elektriciteitsnet.

WAARSCHUWING
Gebruik geschikte werkuitrustingen.

Verwijder het product uit de verpakking.

6.2 VOORBEREIDING VOOR DE INSTALLATIE

6.2.1 Hefuitrusting

Om de elektropomp op te heffen is een speciale uitrusting nodig waarmee de pomp opgetild en in het reservoir neergelaten kan worden, zo mogelijk zonder dat er een overname nodig is. Houd ook rekening met het gewicht van het persleidingsegment dat verbonden is met de pomp, in het geval van installaties zonder vaste automatische koppeling.
De minimale afstand tussen de hijshaak en de putdeksel/vloer moet 0,8 m zijn, om de elektropomp uit het reservoir te kunnen halen. Een overgedimensioneerde hefuitrusting zou schade aan de elektropomp kunnen veroorzaken als zij vast zou blijven zitten tijdens de hefwerkzaamheden.
Verzeker u ervan dat de verankering van de hefuitrusting veilig is voor vaste installaties.

6.2.2 Vrij draaien van de as

Controleer of de as vrij kan bewegen door de waaier met de hand, of met een buissleutel op de bevestigingsmoer ervan, te draaien.
Bij DC-pompen moet eerst het zuigrooster worden verwijderd zoals beschreven in "9.6.3 Reiniging".
Plaats het rooster aan het einde weer terug.

LET OP
De waaier kan scherpe randen hebben: draag veiligheidshandschoenen

Als de as niet draait, forceer hem dan niet om te proberen te pomp te deblokkeren, maar zoek de oorzaak van de blokkering op of neem contact op met een erkend assistentiecentrum.

6.2.3 Oliepeil

Als de pomp lange tijd opgeslagen is gebleven en niet is voldaan aan de voorschriften in deze handleiding, zijn de volgende acties nodig, afgezien van de controle van de isolatieweerstand zoals aangegeven in 5.4 en 9.6.1:
- controleer de toestand van de olie in de afdichtingskamer en ververs de olie eventueel (Ref.6.6.4);
- controleer indien nodig het peil en de toestand van de motorolie (Rif. 9.6.5).

6.3 PLAATS VAN DE ELEKTROPOMP

Controleer de toestand van de installatieplek.

De constructie van reservoirs, tanks of putten waarin de elektropomp moet worden ondergebracht, en de positionering ervan ten opzichte van het niveau van de riolering, zijn onderworpen aan wettelijke voorschriften die in acht moeten worden genomen.

GEVAAR
Installeer de elektropomp niet in omgevingen met een mogelijk explosieve atmosfeer en/of in aanwezigheid van explosieve poeders.

De afmetingen van het reservoir, de tank of de put moeten zodanig zijn dat het starten en stoppen niet frequenter gebeurt dan maximaal aanbevolen (Ref. "4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN").
In elk geval, als de elektropomp in een put wordt geïnstalleerd, moet deze minstens de afmetingen hebben die zijn vermeld in "12 TECHNISCHE GEGEVENS"
Deze elektropompen zijn ontwikkeld om verticaal te worden geplaatst maar kunnen ook horizontaal functioneren, met de persopening naar boven of naar de zijkant gericht.
Voor een goede koeling, om continue werking S1 te waarborgen, moet de motor volledig zijn ondergedompeld in vloeistof. Met de elektropomp verticaal, staat het minimumniveau voor continue werking, genomen vanaf de ondergrond van de basis, de pootjes of de zuigflens, aangegeven in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".
Ze kunnen echter ook werken met blootliggende motor, gedurende een periode van niet meer dan 30 minuten.

WAARSCHUWING
De maximale onderdompelingsdiepte van de elektropomp, bij een maximaal niveau, moet binnen de grenzen liggen die vermeld staan op het gegevensplaatje.

6.4 AUTOMATISCHE BEDIENING

Voor eenfasige elektropompen, wordt de automatische bediening bereikt door middel van de ingebouwde vlotterschakelaar. De start- en stopniveaus kunnen verschillen door de vrije lengte van de flexibele kabel te wijzigen.
Voor driefasige en eenfasige elektropompen zonder ingebouwde vlotter, kan de automatische bediening wordt bereikt door middel van twee niveauregelaars die een eenpolige schakelaar gebruiken (alleen starten en stoppen). Ze worden opgehangen aan een speciale beugel in het reservoir geïnstalleerd. Deze beugel moet verankerd worden aan de rand van het toegangsluik.
Als er meerdere pompen parallel in hetzelfde reservoir worden geplaatst, moet de automatische afwisseling van de werking worden voorbereid.
De inschakelniveaus worden geregeld door de blokjes van de bevestigingsbeugel los te halen en het voedingskabeltje omhoog of omlaag te verplaatsen. De startregelaar moet lager zijn geplaatst dan de leiding waardoor de vloeistof arriveert.
Voor eenfasige elektropompen wordt de automatische bediening bereikt met de ingebouwde vlotterschakelaar. De niveaus van starten en stoppen kunnen worden gevarieerd door de vrije lengte van de vlotterkabel te wijzigen.
Door middel van nog een niveauregelaar kan een alarmsysteem (knipperlicht of sirene) worden verbonden.

6.5 HYDRAULISCHE INSTALLATIE

WAARSCHUWING
Gebruik leidingen, kleppen en accessoires die geschikt zijn voor de maximale werkdruk, om de veiligheid van de installatie te waarborgen tegen verzakking.

6.5.1 Persleiding

De persleiding mag niet kleiner zijn dan de pompopening, ook als er flexibele leidingen worden gebruikt.
Hij mag niet te groot zijn om te lage snelheden te vermijden die bezinksels in de leiding zouden bevorderen.
Min. aanbevolen snelheid van de vloeistof: 1,0 m/s.
Op de persleiding, installeer (Afb. 6.1 en Afb. 6.3):
- in het oppervlaktegebied, een afsluitklep (4) voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden alsook voor de eventuele regeling.
- ver van de persopening, in een positie die gemakkelijk te inspecteren is, een terugslagklep met ruime vrije doorgang (3), met kogel of clapet, om terugstromingen te vermijden.

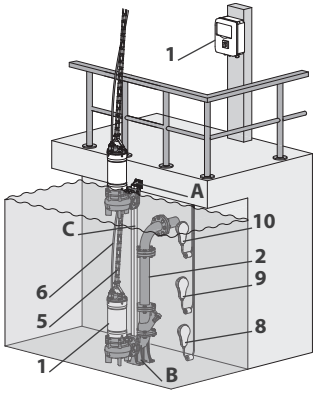
6.5.2 Niveauschakelaar

Voor eenfasige en driefasige pompen zonder ingebouwde vlotterschakelaar moeten niveauschakelaars of -sensoren worden geplaatst, voor:
- het starten van de elektropomp,
- het stoppen van de elektropomp,
- alarm wegens maximumniveau.

Controleer of ze vrij kunnen bewegen en of ze de elektropomp niet storen tijdens de installatie, werking en verwijdering.
Bovendien is het raadzaam om ze ver weg van wanden en mogelijke uitsteeksels te plaatsen, waar ze niet direct kunnen worden geraakt door de ingaande vloeistofstroom.
Veranker ze eventueel aan een vast steunpunt.
De schakelaar of sensor voor het stoppen moet zo worden geplaatst dat wervelingen en luchtingangen in het zuiggedeelte van de pomp worden vermeden.
De niveauregelaars moeten periodiek worden geïnspecteerd om eventuele bezinksels van vette stoffen of vezelige lichamen te elimineren die de normale werking kunnen verhinderen.

6.5.3 Vaste installatie op automatische koppeling

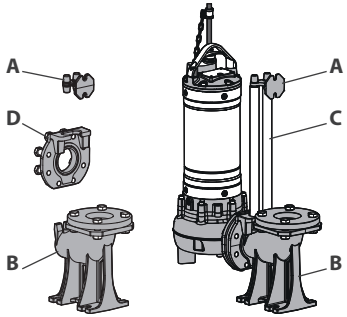
Dit type installatie faciliteert het onderhoud doordat de elektropomp gemakkelijk uit het reservoir kan worden verwijderd.
De set met nodige componenten (Afb. 6.2: A, B, D) wordt als accessoire geleverd



Afb. 6.1 - *Vaste installatie op automatische koppeling.*

A = steunpunt geleidingsbuizen	**C** = geleidingsbuis (extra set)
B = koppelingsvoet	**D** = geflensde schuifgeleider
1 = elektropomp	6 = voedingskabel
2 = persleiding	7 = schakelpaneel
3 = terugslagklep	8 = vlotter/sensor voor stoppen
4 = afsluitklep	9 = vlotter/sensor voor starten
5 = hefketting/-kabel	10 = vlotter/sensor voor alarm

Ga als volgt te werk (ref. Afb. 6.2 en Afb. 6.3):
- zet het steunpunt (A) van de geleidingsbuizen vast aan de rand van het reservoir;
- plaats de koppelingsvoet (B) op de bodem van de put en controleer met een loodlijn of de conische uitsteeksels voor koppeling van de geleideleidingen perfect haaks zijn op de overeenkomende uitsteeksels van het steunpunt op de rand van het reservoir. Controleer ook de vlakheid ervan, met een waterpas;
- meet de exacte lengte van de geleidingsbuizen (C) met de steunoppervlakken van de leidingen op de voet als referentie;
- voor putten die dieper zijn dan 4÷5 m, gebruik component A als tussenliggende beugel voor de verbinding van de geleideleidingen;
- zet de steunvoet stevig vast op de bodem van het reservoir;
- verbind de persleiding met de opening van de koppelingsvoet, eventueel met behulp van een contraflens:
- demonteer het steunpunt van de rand van het reservoir,
- plaats de geleidingsbuizen (al verkort tot de eerder vastgestelde lengte) in de conische uitsteeksels van de steunvoet, en zet ze vast door het steunpunt weer op het rand van het reservoir te monteren.
  De geleidingsbuizen mogen geen axiale speling hebben als men luidruchtige werking wil voorkomen.
- monteer de geflensde schuifgeleider (D) op de persopening van de pomp;
- zet de ketting of metaalkabel vast aan het handvat van de pomp om deze op te heffen;
- hef de elektropomp op tot boven de put en laat hem vervolgens dalen door de schuifgeleider over de daalbuizen te richten;
- bij aankomst op de bodem haakt de elektropomp automatisch vast aan de koppelingsvoet.
  De afdichting wordt gewaarborgd door het gewicht van de elektropomp zelf die de pakking op de persflens indrukt. **Controleer of dit goed gebeurt.**
- zeker het uiteinde van de kabel of ketting aan de beugel op de rand van de put.
- leg de elektriciteitskabels maar vermijd bruuske knikken, beknellingen en let erop dat de uiteinden niet in contact komen met het water.

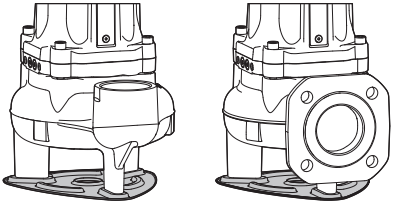


Afb. 6.2 – *Automatische koppelingsset.*

WAARSCHUWING
Het vrije uiteinde van de voedingskabel mag niet ondergedompeld worden, anders kan het water via de kabel in de motor binnendringen.

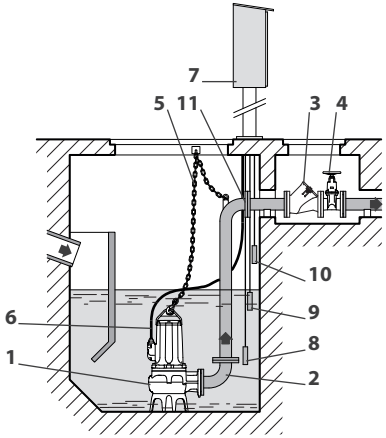
6.5.4 Zelfdragende installatie

In deze installatie rust de elektropomp op de bodem van de put met een ondersteuning: door het zuigrooster voor DC-pompen, door eigen pootjes, indien aanwezig, of door een speciale basis voor de andere pompen.
De basis wordt apart geleverd als accessoire voor de grootste modellen, terwijl voor de kleinere modellen apart een vlakke basis verkrijgbaar is die aan de pootjes kan worden bevestigd.



Afb. 6.3 – *Optionele extra basis. Alleen voor: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Gebruik om het onderhoud van de pomp te faciliteren een flens, een snelkoppeling of driedelige koppeling (nr.11 van Afb. 6.4, 6.5, 6.6) op de persleiding in een zone die comfortabel toegankelijk is om een gemakkelijke afkoppeling mogelijk te maken.
Als er een flexibele leiding wordt gebruikt, zorg dat de leiding niet knikt of verdraait door toedoen van het reactiekoppel van de motor. Geadviseerd wordt om leidingen met interne verstevigingsspiraal te gebruiken.

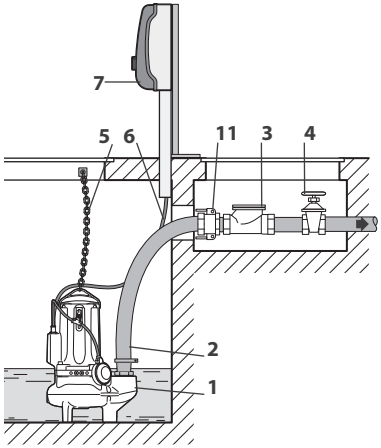


Afb. 6.4 – *Zelfdragende installatie met starre leiding.*

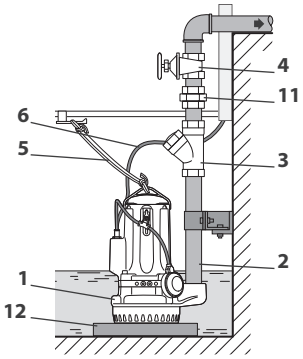
We adviseren om de pomp op een vlakke, solide fundering te plaatsen, maar als de ondergrond waarop de pomp rust onregelmatig is, er zich steentjes, rommel, modder of ander materiaal zich ophopen kan die worden opgelost door een regelmatige, verhoogde ondergrond te creëren (nr. 12 in Afb. 6.6).
Verzeker u ervan dat de bovenste toegangsopening tot het reservoir de pomp doorlaat met het persleidingsegment eraan bevestigd.
Ga als volgt te werk:

- Monteer een bocht van 90° op de persopening van de pomp en verbind de starre of flexibele persleiding, eventueel met een contrabocht (nr. 2 in Afb. 6.4).
- Laat de elektropomp in het reservoir dalen met behulp van een ketting of metaalkabel die bevestigd is aan het handvat van de pomp. Zorg ook voor de persleiding voor een hefsteunpunt om niet te zwaar op de pompopening te drukken.
- Verbind de persleiding aan het horizontale deel door middel van een flens of snelkoppeling;
- Afhankelijk van de lengte van de verticale leiding, voeg speciale steunverankeringen toe om niet te zwaar op de pomp te drukken;
- Hang het uiteinde van de ketting/kabel aan een haak aan de opening van het reservoir, zodanig dat hij niet in contact kan komen met het pomphuis.
- Regel de lengte van de voedingskabel, door hem op te wikkelen aan een speciaal verbindingsstuk, om te voorkomen dat hij tijdens de werking wordt beschadigd.
- Zet de kabel vast aan een haak boven in de put en verzeker u ervan dat hij geen scherpe bochten maakt en niet bekneld wordt.

Als er meerdere pompen in het reservoir zijn geplaatst, moeten ze zich allemaal op hetzelfde niveau bevinden om de optimale afwisselingsperiode toe te staan



Afb. 6.5 – *Zelfdragende installatie met flexibele leiding van een eenfasige elektropomp met eigen vlotterschakelaar.*



Afb. 6.6 – *Zelfdragende installatie met starre leiding op verhoogde steunbasis.*

6.6 ELEKTRISCHE AANSLUITING

6.6.1 Voedingslijn

Controleer of de spanning en frequentie van de voedingslijn overeenstemmen met de waarden op de typeplaat van de elektropomp.

GEVAAR
Ga na of de voedingslijn een goed werkende aarding heeft en voldoet aan de normen.

GEVAAR
Installeer een geschikt beschermingssysteem tegen directe en indirecte contacten, als dat nog niet aanwezig is, om dodelijke elektrische schokken te vermijden.

GEVAAR
Controleer of de voedingslijn is voorzien van een schakelaar die alle polen afkoppelt met een afstand tussen de contacten van minstens 3 mm en voorziet in volledige afkoppeling in overspanningsomstandigheden van categorie III.

GEVAAR
De voedingslijn voor elektropompen die worden gebruikt bij onderhoud van zwembaden, fonteinen in de open lucht, tuinvijvers en soortgelijke plaatsen, moet als bescherming tegen indirecte contacten een aardlekschakelaar gebruiken met een maximale nominale aanspreekstroom van 30 mA.

Voor alle andere toepassingen wordt sterk aanbevolen een dergelijke aardlekschakelaar op de voedingslijn aan te brengen.
Controleer of de elektrische geleiders beschermd zijn tegen trillingen, stoten en te hoge temperaturen.

6.6.2 Schakelpaneel

De eenfasige elektropompen gaan vergezeld van een geschikt voedingspaneel met: condensator, tweepolige schakelaar, motorbescherming met handmatige terugstelling.

Driefasige elektropompen moeten worden verbonden met een geschikt bedieningsschakelpaneel, dat moet worden aangepast aan de nominale waarden van de elektropomp.

Het driefasige schakelpaneel moet bevatten:
- een motorbescherming met handmatige terugstelling, waarvan de inschakelstroom kan worden afgesteld op basis van de nominale stroom van de motor;
- een automatisch start- en stopsysteem door middel van verbinding met niveauschakelaars;
- ingang voor stopzetting van de motor, te verbinden met de thermische motorbeveiliging, als de beveiliging niet al direct op de motor werkt;
- ingang voor alarm wegens het bereiken van het maximale niveau dat gesignaleerd wordt door een niveauschakelaar;
- ingang voor alarm wegens lucht in de olie van de afdichtingskamer, te verbinden met de overeenkomende pompsensor, indien aanwezig.

Bovendien wordt geadviseerd om het paneel te voorzien van een bescherming tegen faseuitval.
Plak de extra sticker met pompgegevens op het schakelpaneel.
Stel de amperometrische bescherming af op de nominale stroom van het plaatje, verhoogd met 10÷15%.
Als bescherming tegen directe en indirecte contacten wordt aanbevolen om een aardlekschakelaar te gebruiken met een maximale nominale aanspreekstroom van 30mA.
Bij een zwakke voedingslijn of voor pompen met een groter vermogen (meer dan 7,5 kW), wordt geadviseerd een paneel te gebruiken met een startsysteem dat de lostrekstroom vermindert, zoals: ster-driehoekstarter, softstart of iets dergelijks.

6.6.3 Aansluiting van kabels op het paneel

Geadviseerd wordt om 1÷2 meter kabel extra te laten om de pomp te kunnen verwijderen en het maken van eventuele nieuwe verbindingen te faciliteren. Dit overtollige deel mag echter niet worden opgewikkeld, want dan zou het oververhit kunnen raken.

Voor de aansluitingen, raadpleeg altijd ook de aanwijzingen die bij het schakelpaneel zijn verstrekt.

GEVAAR
Verbind en zeker ten eerste de aardgeleider. Bij verwijdering van de installatie moet deze als laatste worden losgekoppeld.

WAARSCHUWING
Houd de aardingsgeleider langer dan de fasegeleiders (ongeveer 50 mm). Bij onopzettelijk loslaten van de fasegeleiders, moet de aardgeleider de laatste zijn die loskomt.

Verbind de voedingsgeleiders en zet ze vast volgens:
- het schema aan de binnenkant van het meegeleverde paneel voor eenfasige elektropompen;
- Het schema op het blad met extra aanwijzingen in de verpakking bij dit boekje.

Als de thermische beveiliging niet direct op de motor werkt, zitten in de voedingskabel ook de betreffende geleiders om met het paneel te verbinden. Gegevens over het type kabels staan vermeld in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".

Als ze aanwezig zijn, heeft het ontbreken van de aansluiting van de geleiders van de thermische beveiliging op het controle- en bedieningspaneel tot gevolg dat de garantie op het product vervalt.

WAARSCHUWING
eventuele verbindingen van de voedingskabel moeten absoluut waterdicht zijn.

6.6.4 Detector van waterinfiltratie

De sensor detecteert de aanwezigheid van water in de olie als het percentage hoger is dan 30%. Als de sensor wordt geactiveerd, moet de olie worden ververst. Als de sensor korte tijd na de olieverversing opnieuw wordt geactiveerd, betekent dit dat de afdichting(en) beschadigd is/zijn en moet(en) worden vervangen.
Als de elektropomp is voorzien van de sensor die water in de afdichtingskamer detecteert, of deze kan worden toegevoegd, zit in de voedingskabel de betreffende geleider om aan het paneel te verbinden.

6.7 VOEDING FREQUENTIEOMVORMER (INVERTER)

Elektropompen met driefasige motor kunnen worden verbonden met een frequentieomvormer om de draaisnelheid te regelen.
Om te voorkomen dat de prestaties te sterk terugvallen, mag de minimale werkfrequentie niet onder 60% van de nominale motorfrequentie dalen.
Bovendien moeten de volgende aanbevelingen in acht worden genomen

de stroom die door de motor wordt opgenomen mag bij de nominale spanning en frequentie niet hoger zijn dan de stroom die op het gegevensplaatje staat.

De beveiliging tegen overbelasting moet van het snelle type zijn en de instelling mag de nominale stroom die op de typeplaat vermeld staat niet meer dan 15% overschrijden.

De frequentie kan continu variëren van de minimumwaarde tot de nominale frequentie van de motor, maar niet meer dan dat.

De startcurve moet minstens 1 seconde duren vanuit stilstaande motor tot de minimumfrequentie.

Wacht voor de volgende starts minstens 1 minuut alvorens de motor opnieuw te starten.

Beperk spanningspieken die ontstaan bij de werking met de frequentieomvormer absoluut tot de waarden die gegeven worden door de norm EN 60034 (piek van 1000 V met gradiënt van maximaal 500 V/µs)

Bedenk bovendien het volgende:
- bij verbindingskabels tussen de frequentieomvormer en de motor met een lengte van meer dan 15 m is het raadzaam extra filters te installeren, die moeten worden gekozen in overleg met de fabrikant van de omvormer en aan de uitgang hiervan moeten worden geplaatst;
- houd bij de dimensionering van de eventuele verlengkabel rekening met de spanningsval vanwege filters, als deze geïnstalleerd zijn;
- als de modulatiefrequentie kan worden geselecteerd, kies dan een lage frequentie (4 ÷ 8 kHz);
- de voorkeur gaat uit naar omvormers waarmee de verhouding tussen spanning en frequentie constant gehouden kan worden en gelijk aan wat afgeleid wordt van de nominale waarden op het gegevensplaatje.

7 INWERKINGSTELLING EN REGELING

7.1 VOORAFGAANDE WERKZAAMHEDEN

Controleer de positionering van de niveauschakelaars van het reservoir, de put of iets soortgelijks om er zeker van te zijn dat de pomp altijd ondergedompeld is. Verzeker u er bovendien van dat het niveauverschil tussen starten en stoppen zodanig is dat:
- de elektropomp niet gedwongen wordt om vaker te starten dan aangegeven in "4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN";
- de motor niet te lang onbedekt functioneert.

WAARSCHUWING
Droog bedrijf is maar enkele ogenblikken toegestaan bij het controleren van de draairichting.

7.2 CONTROLE VAN DE DRAAIRICHTING

In het geval van driefasige motoren moet de draairichting worden gecontroleerd voordat de pomp definitief in het reservoir wordt neergelaten. De richting wordt aangegeven door een pijl in reliëf op het onderste deel van het pomphuis en (niet op alle modellen) door een pijl op het hoge deel van de motordrager. De draairichting staat ook vermeld in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".
Start en stop de elektropomp onmiddellijk met een van de volgende twee methoden:
- met de pomp horizontaal op de grond en gezekerd met houten wiggen, bekijk de beweging van de waaier door de zuigopening; op DC-pompen moet eerst het zuigrooster worden verwijderd zoals beschreven in "9.6.3 Reiniging". Plaats het rooster aan het einde weer terug.
- met de pomp verticaal opgehangen aan de hijstakel, bekijk de reactiebeweging van de motor, die tegengesteld moet zijn aan de draairichting.

WAARSCHUWING
Steek tijdens deze werkzaamheden geen voorwerpen, en zeker niet uw handen, in de pomp.

Als de draairichting onjuist is, moet de verbinding in het paneel van twee willekeurige fasen van de voedingskabel worden verwisseld.
Ga als volgt te werk als de draairichting van een al geïnstalleerde driefasige elektropomp moet worden gecontroleerd (bijvoorbeeld na onderhoud op de elektriciteitslijn):
- start kort, maar voldoende lang om te controleren: de opgenomen stroom, opbrengst, maximale druk bij gesloten persgedeelte;
- stop de elektropomp en koppel de elektrische voeding los
- verwissel in het paneel twee fasen van de voedingskabel van de pomp
- start nogmaals en herhaal de metingen.

De onjuiste draairichting leidt tot de variaties die zijn aangegeven in de tabel:

Type waaier	Opgen. stroom	Opbrengst	Max. druk
Open	100%	15 ÷30%	50%
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Tweekanaals	105%	90%	50%

Maak de juiste elektrische verbinding op basis van het resultaat.

Een onjuiste draairichting die langere tijd aanhoudt, kan schade aanrichten aan de elektropomp.

De opbrengst kan worden verkregen door de tijd te meten die de pomp erover doet om het vloeistofniveau in het reservoir van een bepaalde waarde naar een lagere waarde te brengen, als de oppervlakte van het reservoir zelf bekend is.

7.3 START EN REGELINGEN

Met een geschikt niveau in het reservoir en de afsluitklep helemaal gesloten, start de elektropomp en laat hem voldoende lang werken om te controleren of:
- het niveau in het reservoir daalt
- de persdruk en de opgenomen stroom congruent zijn met de nominale gegevens.

Is dat niet het geval, dan zou er lucht in de pomp kunnen zitten: er vindt geen aanzuiging plaats.

Als de elektropomp bij het starten abnormaal lijkt te werken, moet hij onmiddellijk worden gestart en moet de oorzaak van het probleem worden opgespoord.

Ga na of de elektropomp tijdens de werking van de installatie niet vaker dan 20 keer per uur moet starten, anders moeten de niveaus en de regelingen van het systeem zelf worden aangepast.
Bij de beoogde bedrijfsomstandigheden moet de pomp stil en regelmatig werken. Is dat niet het geval, raadpleeg dan de paragraaf: "10 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN".
Geadviseerd wordt om de verzamelde gegevens te noteren in een onderhoudsregister, om ze later te kunnen vergelijken.

8 STOPZETTINGEN EN STILSTAND

8.1 STOPZETTING

De elektropomp moet in ieder geval worden gestopt als er storingen in de werking optreden (Ref."10 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN").

- Sluit de afsluitklep op het persgedeelte geleidelijk om de vloeistofstroom geleidelijk te stoppen.
- Stop de elektrische voeding.
- Open de afsluitklep langzaam tot hij helemaal open is, en controleer of de terugslagklep afdicht.

8.2 STOPZETTING GEDURENDE LANGERE PERIODEN OF WEGENS VORST

Bij stilstand gedurende lange periodes of wanneer er kans is op vorst, moet de pomp uit het reservoir worden gehaald, worden gewassen met schoon water en worden afgedroogd. Als hij droog is:

- controleer de toestand van de olie in de afdichtingskamer en ververs de olie eventueel (Ref."9.6.4 Olieverversing in de afdichtingskamer"),
- sla hem op zoals aangegeven in "5.4 OPSLAG NA AFLEVERING".
- Voor de volgende herinstallatie,
- Controleer of er geen olielekken zijn uit de afdichtingskamer,
- controleer of de as vrij kan bewegen door de waaier te draaien zoals aangegeven in "6.2.2 Vrij draaien van de as",
- controleer de isolatieweerstand: in koude toestand mag deze niet hoger zijn dan 4 MΩ.

9 ONDERHOUD EN CONTROLES

9.1 VEILIGHEIDSMAATREGELEN

WAARSCHUWING
Neem altijd de informatie in acht die staat vermeld in de paragraaf: "2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN".

WAARSCHUWING
Het onderhoud, het opzoeken en oplossen van storingen is alleen bedoeld voor gespecialiseerde technici die voldoen aan de eisen van de geldende richtlijnen.
Deze moeten bovendien de procedures voor ongevallenpreventie in acht nemen die in deze richtlijnen zijn voorzien.

WAARSCHUWING
Draag altijd de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen en gebruik geschikte werkuitrustingen.

WAARSCHUWING
Gebruik originele vervangingsonderdelen, anders vervalt de garantie. Bovendien aanvaardt Pedrollo S.p.A. geen aansprakelijkheid voor lichamelijk letsel of materiële schade die voortkomen uit het gebruik van niet-originele onderdelen.

WAARSCHUWING
Neem de voorschriften om zich tot erkende assistentiecentra te wenden in acht, anders vervalt de garantie. Bovendien aanvaardt Pedrollo S.p.A. geen aansprakelijkheid voor lichamelijk letsel of materiële schade die voortkomen uit onderhoud of reparaties die niet door dergelijke centra zijn verricht.

Omdat het smeermiddel in de elektropomp "niet-giftig" is (NSF graad H3), verontreinigen eventuele lekken de verpompte vloeistof niet op een schadelijke manier.

9.2 PERIODIEKE CONTROLES

Bij de normale werking is het raadzaam om de volgende periodieke controles te verrichten op de elektropomp, zodat eventuele storingen worden waargenomen:

- controle van de stroomopname,
- controle van de prestaties, de opbrengst en de maximale druk,
- controle of er geen abnormale trillingen zijn te bemerken door de persleiding.
- controle of de niveauschakelaars of -sensoren goed functioneren,
- door het paneel om te zetten op handbediening, maak het reservoir leeg om te kunnen controleren of de niveauschakelaars of -sensoren schoon zijn;

Geadviseerd wordt om de verzamelde gegevens op te nemen in het onderhoudsregister om ze te vergelijken met eerdere gegevens en de gegevens van de eerste start.
Uit het verloop van de waarden kunnen afwijkingen waarvoor onderhoud nodig is tijdig worden onderkend.

9.3 GEWOON ONDERHOUD

Het gewone onderhoud voor de elektropomp is beperkt als de voorzorgsmaatregelen zijn getroffen die beschreven zijn in deze handleiding.
Om tijdig vast te stellen dat er onderhoud nodig is, wordt het volgende geadviseerd bij gebruik dat niet als zwaar beschouwd wordt.
Voer meerdere keren per jaar, of in het geval het nodig is of bij twijfel, een periodieke controle uit zoals hierboven beschreven is.
Elke 3000 bedrijfsuren of jaarlijks (wat het eerste wordt bereikt):

- bij stilstaande pomp maar nog warme motor, nadat de elektrische voeding is uitgeschakeld, de isolatieweerstand meten: deze moet hoger zijn dan 0.5 MΩ voor netvoeding, en hoger dan 1 MΩ voor invertervoeding;
- de pomp uit het reservoir of de put halen (Ref.6.6.2);
- de elektropomp schoonmaken en afwassen;
- de toestand van de voedingskabel en de kabelwartel controleren;
- de olie van de afdichtingskamer verversen en de toestand van de afgewerkte olie controleren (Ref.9.6.2);
- op DC-pompen, het zuigrooster en het waaierdeksel (Ref.9.6.3) demonteren om de schone toestand en slijtage van de waaier te controleren;
- op de andere pompen, het pomphuis demonteren door de schroeven aan de basis van de motor los te draaien en de schone toestand en slijtage van de hydraulische onderdelen controleren.

Bij zwaarder gebruik van de elektropomp kan het nodig zijn de controles vaker uit te voeren.
Als er problemen worden geconstateerd, gaat u over naar het buitengewone onderhoud.

9.4 BUITENGEWOON ONDERHOUD

Het buitengewone onderhoud aan de elektropomp moet, na reiniging (Ref.9.6.3), worden overgelaten aan ons erkende assistentiecentrum.
Tenzij er onverwachte defecten optreden, is buitengewoon onderhoud nodig bij het verstrijken van een bepaald aantal werkuren waarna een bepaalde, meer of minder intense, slijtage, erosie of corrosie wordt bereikt, die afhangt van het type vloeistof en de gebruiksomstandigheden.
De volgende onderdelen zijn door hun aard onderhevig aan slijtage (Ref.1.3):

- Mechanische afdichting
- Lagers
- Waaier
- Deksel of ring in zuiggedeelte (indien aanwezig),
- Condensator (eenfasige modellen).
- Pomphuis.

9.5 ONDERHOUDSSCHEMA

Als de elektropomp gebruikt wordt in zware gebruiksomstandigheden of voor kritische toepassingen, kan met een door ons erkend assistentiecentrum een geprogrammeerd onderhoudsschema worden overeengekomen, zodat met minimale kosten en beperkte stilstand een probleemloze werking van het apparaat kan worden gegarandeerd zonder langdurige, kostbare reparaties.
Indicatief schema voor niet al te zwaar gebruik:
Als de controles kritische punten aan het licht brengen, moet de elektropomp, na reiniging (Ref.9.6.3), naar een van onze erkende assistentiecentra worden gezonden.
Indicatief schema voor niet bijzonder zwaar gebruik.
Elke 9000 bedrijfsuren of eenmaal per 3 jaar (wat het eerste wordt bereikt),

- vervanging van de mechanische afdichting en bijbehorende olie.
- vervanging van de motorolie, indien aanwezig.

- vervanging van de o-ringen en pakkingen van het pomphuis.
- vervanging van de pakking van de koppelingsflens, indien gemonteerd.

Elke 18000 bedrijfsuren of eenmaal per 6 jaar (wat het eerste wordt bereikt):

- vervanging van de motorlagers;
- vervanging van de pakkingen van de kabelwartel;
- op DC-pompen, vervanging van de waaier en bijbehorend deksel.

Als het gehalte aan vaste stoffen of zand erg hoog is, moeten deze ingrepen met kortere tussenpozen worden verricht.

9.6 ONDERHOUD

9.6.1 Meting van de isolatieweerstand

Sluit op de uiteinden van de voedingskabel, tussen de aardgeleider en achtereenvolgens elk van de fasen, gedurende 1 minuut een speciaal instrument aan dat in staat is om een spanning van 500 Vdc te leveren. Haal indien nodig de geleiders uit het klemmenbord van het paneel, waarbij u de positie noteert om ze vervolgens weer in dezelfde volgorde aan te sluiten

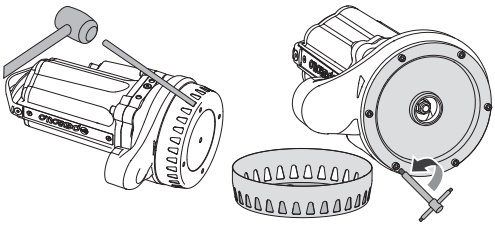
9.6.2 Verwijdering van de elektropomp uit het reservoir

Als tijdens de verwijdering het risico bestaat dat de voedingskabel van de elektropomp wordt beschadigd, moet deze van het paneel worden losgemaakt. Noteer hierbij de positie van de fasen. Zet dit kabeldeel goed vast om te voorkomen dat het in het reservoir kan vallen.
Sluit de afsluitklep op het persgedeelte volledig.
Bij vaste installaties met automatische aankoppeling kan de elektropomp eenvoudig worden opgeheven aan de ketting of kabel, waarbij erop moet worden gelet dat de voedingskabel stukje bij beetje moet worden binnengehaald.
Bij zelfdragende installaties met een starre verticale buis, hef tegelijkertijd de buis en de pomp op met de kettingen of kabels, erop lettend dat het geheel verticaal gehouden wordt zodat het niet in contact komt met de niveauschakelaars of -sensoren. In het geval van een flexibele leiding, verbind een hijsband met het vrije uiteinde om te voorkomen dat dit in het reservoir valt en om het legen te vergemakkelijken.
In al deze gevallen zouden de leidingen tijdens het opheffen van de pomp leeg moeten lopen, tenzij er belangrijke belemmeringen zijn.

9.6.3 Reiniging

Pomp

Om vezelige voorwerpen te verwijderen uit de waaier kan het voldoende zijn om de pomp enkele seconden te starten met tegengestelde draairichting.
Als dit niet voldoende is, en in andere situaties, haal de pomp uit het reservoir en was hem af met water.
Voor inwendige reiniging van DC-pompen moeten het zuigrooster en het waaierdeksel worden gedemonteerd. Zet de pomp hiervoor in vrije toestand horizontaal op een ondergrond met een zachte bedekking. Plaats de kop van een staaf van aluminium of koper op een opening van het zuigrooster. Houd de staaf schuin en tik tegelijkertijd met een hamer tegen het andere uiteinde om het langs de hoofdas te duwen, in de richting waarin het rooster loslaat (Afb. 9.1). Haal daarna de bevestigingsschroeven van het deksel weg en verwijder dit, maar let op de rubberen afdichtring.



Afb. 9.1

Op andere dan DC-pompen, demonteer het pomphuis om de binnenkant ervan en de waaier schoon te maken.
Als de pomp slechts zo nu en dan wordt gebruikt, is het raadzaam om hem na elk gebruik schoon te maken door schoon water te pompen, om afzettingen en korstvorming te vermijden.

Niveauschakelaar

Geadviseerd wordt om de werking van de niveauschakelaars of -sensoren regelmatig te controleren, met name bij vaste installaties.
Maak het reservoir of de put leeg vanaf het paneel met de keuzeschakelaar op handbediening. Als er vuilafzettingen worden aangetroffen op de schakelaars of sensoren, moeten deze worden verwijderd.
Na de reiniging is het wenselijk om de put uit te spoelen met schoon water; bovendien zouden enkele start- en stopcycli moeten worden geobserveerd met de schakelaar op de automatische stand.

Verzending

Alvorens het product naar een erkend assistentiecentrum te sturen, moet worden verzekerd dat het apparaat en alle componenten ervan voldoende schoon en gesaneerd zijn.
Bij elk verzoek om assistentie moeten bijzonderheden over de verpompte vloeistof worden verstrekt.
Als de elektropomp is gebruikt met een vloeistof die schadelijk is voor de gezondheid, wordt hij verontreinigd geacht en moet eerst contact worden opgenomen met het erkende assistentiecentrum om details over de vloeistof door te geven

9.6.4 Olieverversing in de afdichtingskamer

Tap de smeerolie af uit de afdichtingskamer.

Plaats de elektropomp horizontaal op stabiele ondersteuningen (Afb. 9.2 en Afb. 9.3), met de dubbele opening naar boven en de enkele opening naar beneden. Daarna:

- zet een doorzichtige bak onder de onderste opening, om de olie op te vangen;
- haal de schroefdop uit de onderste opening.

LET OP
Bij kleine lekken uit de afdichting kan er druk op de oliekamer staan. Om spatten te voorkomen, houd een doek rondom de schroef van het olievereservoir wanneer hij wordt losgedraaid.

- Met uitzondering van de pompen **DC, VXC (-F), MC (-F)**; verwijder ook de twee doppen aan de bovenkant om de afdichtingskamer gemakkelijker te legen en als voorbereiding op het vullen;
- Controleer of de olie vuil is.

De oorspronkelijke olie is licht van kleur en doorzichtig. Een lichte verkleuring vanwege het gebruik van een nieuwe mechanische afdichting of de aanwezigheid van wat water en vuil vanwege een lek waardoor er verpompte vloeistof is binnengekomen, hebben geen negatieve effecten. Een duidelijke aanwezigheid van water en vuil (van meer dan 25%) daarentegen, duidt erop dat een of meer mechanische afdichtingen beschadigd zijn. Deze moet men dan laten vervangen.
Bij pompen **DC, VXC (-F), MC (-F)**; als er veel water en vuil aanwezig is, moet ook de motorolie worden gecontroleerd

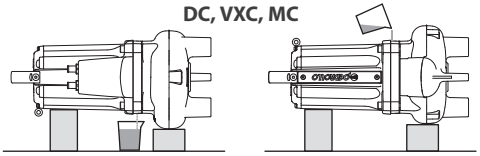
LET OP
De afgewerkte olie moet worden afgevoerd in overeenstemming met de lokale normen.

Vulling van de afdichtingskamer met schone olie

Pompen **DC, VXC (-F), MC (-F)**

- Zet de pomp op zijn kop zodat de enkele opening aan de bovenkant zit.
- vul de afdichtingskamer met de hoeveelheid olie die is aangegeven in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".

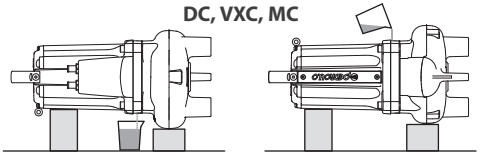
• Sluit de opening met de dop, en vervang indien nodig de pakking.



Afb. 9.2

Andere pompen

• Sluit de opening aan de onderkant met de dop;
• vul de afdichtingskamer door een van de openingen aan de bovenkant met de hoeveelheid olie die is aangegeven in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".
• Sluit de openingen aan de bovenkant met de doppen.

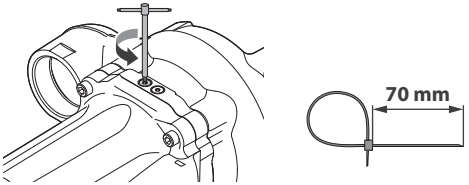


Afb. 9.3

9.6.5 Controle van de motorolie

[alleen voor DC, VXC (-F), MC (-F)]

Om het oliepeil te controleren, zet de pomp horizontaal met de kant met twee doppen naast elkaar aan de bovenkant. Verwijder een van de doppen en houd een buigzame kabelband bij de hand zoals aangegeven op Afbeelding 9.4.



Afb. 9.4

Steek het uiteinde van de band onder een hoek van 45° (Afb. 9.5) in de opening totdat de blokkering niet verder kan. Haal hem vervolgens weg en ga na of het uiteinde nat is met olie. Is dit niet het geval, dan is er te weinig olie.

Afb. 9.5

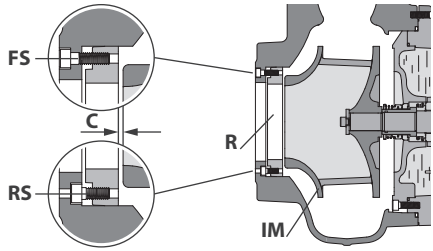
Voeg in dit geval de benodigde hoeveelheid olie toe, sluit daarna de opening met de dop en vervang de pakking ervan indien nodig. Herhaal de controle korte tijd later en als het probleem blijft bestaan, stuur de elektropomp naar een erkend assistentiecentrum.

Een hoger peil wijst op infiltratie van verpompte vloeistof door beide mechanische afdichtingen. Om dit na te gaan, zet de pomp op zijn kop en tap de olie af in een bakje om te controleren of de olie vervuild is. De aanwezigheid van water en vuil wijst op een verslechtering van de mechanische afdichtingen. Als de mechanische afdichtingen niet kort ervoor vervangen zijn, laat ze dan vervangen en het oliepeil herstellen bij een erkend assistentiecentrum.

9.6.6 Afstelling van de waaierspeling

[alleen voor MC4../80]

Om de axiale speling te controleren tussen de waaier en de ring in het aanzuiggedeelte, plaats de elektropomp horizontaal en ga met een diktemeter op verschillende punten na of de speling tussen 0,5 m en 1 mm ligt. Is dat niet het geval, ga dan over tot afstelling (Afb. 9.6), als volgt:



Afb. 9.6

• Haal de drie bevestigingsschroeven **FS** los
• Draai de drie stelschroeven **RS** totdat de ring **R** zonder forceren tegen de waaier **IM** komt.
• Draai de drie stelschroeven **RS** 1/3 slag los.
• Draai de drie bevestigingsschroeven **FS** helemaal vast.

9.7 VERVANGINGSONDERDELEN

Neem voor het bestellen van vervangingsonderdelen contact op met uw dealer of een erkend assistentiecentrum in uw gebied.

10 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN

10.1 INLEIDING

WAARSCHUWING
Neem altijd de veiligheidsvoorschriften in acht van de paragrafen:
"2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN"
"9 ONDERHOUD EN CONTROLES"

WAARSCHUWING
Neem contact op met het erkende assistentiecentrum in uw gebied als het niet mogelijk is een storing te verhelpen of bij situaties die niet beschreven zijn

Werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd door een erkend assistentiecentrum zijn gemarkeerd met: **"ASC"**

10.2 TABELLEN VOOR HET OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
De pomp functioneert niet	Ongeschikte elektrische voeding	Controleren of de spanning en frequentie overeenstemmen met de gegevens op het duplicatieplaatje.
	Elektrische aansluitingen slap of geroest	De aansluitingen schoonmaken en herstellen
	Geen spanning (op alle fasen)	Het paneel met de beveiligingen en/of het gedeelte bovenstrooms controleren. De zekeringen controleren en vervangen als ze doorgebrand zijn.
	Geen fase (driefasige motoren)	De elektrische voeding controleren en de ontbrekende fase herstellen
	Eenfasige motor met defecte condensator	De condensator vervangen
	Ingreep van de ingebouwde thermische beveiliging (indien aanwezig)	Wachten tot de motor is afgekoeld
	Geen toestemming van de niveauschakelaars of -sensoren	De werking van de schakelaars of sensoren controleren.
	Vlotterschakelaar geblokkeerd of defect (eenfasige elektropompen)	De schakelaar deblokkeren of, als hij defect is, de pomp weghalen en naar een **ASC** sturen
	As geblokkeerd	Haal de elektropomp uit het reservoir, demonteer de onderdelen, zoals beschreven in 9.6.2, om eventuele vaste voorwerpen die vastgeraakt zijn in de waaier te kunnen verwijderen. Als de as geblokkeerd is om andere redenen, stuur de elektropomp naar een **ASC**.
	Elektrische motor defect (fasen onderbroken, …).	De motor repareren of vervangen **(ASC)**
Ingreep door de aardlekschakelaar	De motor heeft verliezen	De motor repareren of vervangen **(ASC)**
	Voedingskabel beschadigd	De kabel controleren en indien nodig laten vervangen door een **ASC**.
	Ongeschikt type aardlekschakelaar	Het type aardlekschakelaar nagaan en hem eventueel vervangen
De thermische beveiliging of zekeringen grijpen meteen na de start in	Geen fase (driefasige motoren)	De elektrische voeding controleren en de ontbrekende fase herstellen
	Contacten van de beveiliging in het paneel verslechterd of vuil	De contacten schoonmaken en herstellen of de beveiliging vervangen, indien nodig
	Inschakelwaarden van de beveiliging of zekeringen niet geschikt voor de motorstroom	De waarden van de componenten controleren, deze wijzigen of indien nodig vervangen
	De elektrische motor is defect (kortsluiting, ...)	De motor repareren of vervangen **(ASC)**
	Te hoog mechanisch koppel gevraagd	Een reiniging van de pomp uitvoeren zoals beschreven in 9.6.3. Controleren of de as vrij kan draaien. Als de elektropomp moeizaam draait, deze laten controleren door een **ASC**.
De thermische beveiliging of de zekeringen grijpen na enkele minuten en/of te vaak in. Hoge stroomopname	Inschakelwaarden van de beveiliging of zekeringen niet geschikt voor de motorstroom	De waarden controleren: deze wijzigen of de component indien nodig vervangen
	De pomp werkt boven de maximale opbrengst, in de overbelastingszone	De gevraagde opbrengst reduceren tot in het opbrengstbereik dat is aangegeven op de typeplaat van de pomp
	Hoge temperatuur van de verpompte vloeistof	Ingrijpen op de toevoer om de temperatuur te verlagen.
	De viscositeit en/of de dichtheid van de verpompte vloeistof zijn groter dan gebruikt bij de selectie	De opbrengst verlagen door middel van de persklep of contact opnemen met de dealer of het erkende assistentiecentrum in uw gebied.
	Te hoog mechanisch koppel gevraagd	Een reiniging van de pomp uitvoeren zoals beschreven in 9.6.3. Controleren of de as vrij kan draaien. Als de elektropomp moeizaam draait, deze laten controleren door een **ASC**.
	Te groot aantal starts	Verplaats de niveauschakelaars/-sensoren of het toevoersysteem om de ingrepen van de pomp terug te brengen.
	Elektrische motor verslechterd	De motor repareren of vervangen **(ASC)**
	Indien aanwezig, is de frequentieomvormer (inverter) niet goed afgesteld	Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de frequentieomvormer.
	Onjuiste draairichting van de driefasige motor	De draairichting controleren zoals beschreven in 7.2

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
De elektropomp functioneert maar de opbrengst is laag of nul	Te laag niveau in het reservoir waardoor er wervelingen ontstaan en lucht binnenkomt.	De vlotterschakelaar (eenfasige pompen) of de niveauschakelaars/-sensoren (driefasige pompen) regelen om het minimumniveau in het reservoir te verhogen.
	Pomp niet meer aangezogen	Het minimumniveau in het reservoir verhogen. Zich ervan verzekeren dat de terugslagklep ver weg is van de persopening van de pomp.
	Gas in de verpompte vloeistof	De afmetingen van het reservoir vergroten en/of ontgassingsinrichtingen gebruiken.
	Onjuiste draairichting van de driefasige motor	De draairichting controleren zoals beschreven in 7.2
	Manometrische opvoerhoogte verkeerd berekend	De berekeningen nagaan en de elektropomp vervangen door een geschiktere pomp.
	Terugslagklep verstopt of geblokkeerd	De klep reinigen of indien nodig vervangen
	Afsluitklep verstopt of geblokkeerd.	De klep schoonmaken of indien nodig vervangen
	Leidingen verstopt	De leidingen schoonmaken
	Pomp versleten of verstopt	De elektropomp uit het reservoir halen, de onderdelen demonteren zoals beschreven in 9.6.3, om de waaier te kunnen schoonmaken. De slijtage van de hydraulische onderdelen controleren. Als deze te groot is, de elektropomp naar een **ASC** sturen voor onderhoud.
De elektropomp trilt met lawaaiige werking	Te laag niveau in het reservoir waardoor er wervelingen ontstaan en lucht binnenkomt.	De vlotterschakelaar (eenfasige pompen) of de niveauschakelaars/-sensoren (driefasige pompen) regelen om het minimumniveau in het reservoir te verhogen.
	Gas in de verpompte vloeistof	De afmetingen van het reservoir vergroten en/of ontgassingsinrichtingen gebruiken.
	Elektropomp versleten of uit balans	De elektropomp uit het reservoir halen, de onderdelen demonteren zoals beschreven in 9.6.3, om de waaier te kunnen schoonmaken. De slijtage van de hydraulische onderdelen controleren. Als deze te groot is, de elektropomp naar een **ASC** sturen voor onderhoud
	De pomp werkt boven de maximale opbrengst	De opbrengst verlagen door de persklep gedeeltelijk te sluiten.
	Elektrische voeding onevenwichtig	Nagaan of de netspanning geschikt is op de drie fasen.
	Indien aanwezig, frequentieomvormer niet goed afgesteld	Zie de gebruiksaanwijzing van de frequentieomvormer.
De elektropomp start te vaak (automatisch starten/stoppen)	Vlotterschakelaar slecht geregeld (eenfasige elektropompen)	De positie en lengte van de vlotterschakelaar regelen om de afstand tussen de niveaus voor aan- en afslaan af te stellen.
	Niveauschakelaars-/sensoren te dicht bij elkaar	Plaats de niveauschakelaars/-sensoren op het toevoersysteem op de juiste afstand om de ingrepen van de pomp terug te brengen.
	Reservoir te klein	De capaciteit van het reservoir vergroten
	Elektropomp overgedimensioneerd	De opbrengst verlagen door middel van de persklep of contact opnemen met de dealer of het erkende assistentiecentrum in uw gebied.
De elektropomp stopt nooit (automatisch starten/stoppen)	De effectieve gevraagde opbrengst is groter dan voorzien bij de selectie van de pomp	De gevraagde opbrengst verlagen of de pomp vervangen door een met een grotere opbrengst.
	De elektropomp functioneert maar de opbrengst is laag of nul	Zie het specifieke gedeelte
	Vlotterschakelaar defect (eenfasige elektropompen)	De inrichting controleren en indien nodig vervangen
	Niveauschakelaar/-sensor voor het stoppen geblokkeerd of defect	De niveauschakelaar/-sensor ontgrendelen of vervangen

11 AFVOER ALS AFVAL

11.1 ALGEMENE AANWIJZINGEN

WAARSCHUWING
De sloop van de elektropomp moet worden overgelaten aan geautoriseerde bedrijven die gespecialiseerd zijn in de identificatie en sloop van verschillende materiaalsoorten (gietijzer, staal, koper, kunststof, etc..)

LET OP
Laat verontreinigende stoffen (schadelijke vloeistoffen, olie, vetten) niet in het milieu achter.

Voor de afvoer als afval moeten de normen en wetten worden gevolg die van kracht zijn in het land waar de afvoer plaatsvindt, afgezien van de internationale milieuwetgeving

11.2 EUROPESE RICHTLIJN 2012/19/EU (WEEE)

Het symbool van de doorgekruiste vuilnisbak op het product wil zeggen dat dit aan het einde van zijn levensduur gescheiden van stedelijk afval moet worden afgevoerd, door het af te geven bij een inzamelpunt dat door de plaatselijke instanties is aangewezen voor de afvoer, of door de dealer in uw gebied te contacteren. Het product is niet potentieel gevaarlijk voor de menselijke gezondheid en het milieu omdat het geen schadelijke stoffen bevat volgens de Richtlijn 2011/65/EU (RoHS), maar als het in het milieu wordt achtergelaten heeft het een negatieve impact op het ecosysteem.

12 TECHNISCHE GEGEVENS

Voor de afmetingen van de ingenomen ruimte, gewichten en andere gegevens die niet hier zijn vermeld, raadpleeg de catalogus of de productinformatiebladen die beschikbaar zijn op de website (Ref.1.2).
Eigenschappen van de olie voor de afdichtingskamer en voor de motor van de VXC(-F) en MC(-F).

- Witte minerale olie, atoxisch en geurloos
- Dichtheid bij 15°C = 0,86 kg/dm3
- Kinematische viscositeit bij 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Ontvlammingspunt 180°C.

Elektropompen	Ømax Vaste lichamen in suspensie	Min. onderdompeling voor S1	Min. afmeting installatieput [mm]	Olievolume in		Sensor water in afdichtingskamer	Draairichting waaier gezien vanaf het zuiggedeelte	Vlakke ondergrond
				Afdichtingskamer	Motorkast			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NEE		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NEE		ACCESSOIRE
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NEE		NEE
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPTIE		NEE
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	STANDAARD		ACCESSOIRE

ELEKTRICITEITSKABEL Aant. geleiders en type		Motor	Beveiligingen en opmerkingen
3	Fase + Nul + Aarde	Eenfasig	Therm. beveiliging ingebouwd - Directe werking
4	Drie fasen U V W + aarde	Driefasig	Therm. beveiliging ingebouwd - Directe werking
			Amperometrische beveiliging in het paneel
8	Drie fasen U V W + aarde Thermische sensor 2 draden Watersensor 2 draden	Driefasig	Therm. beveiliging ingebouwd - Werking in het paneel Water in afdichtingskamer - Werking in het paneel
11	Driefasig met 2 uiteinden + aarde Thermische sensor 2 draden Watersensor 2 draden	Driefasig	Mogelijkheid van Y/Δ-aansluiting Therm. beveiliging ingebouwd - Werking in het paneel Water in afdichtingskamer - Werking in het paneel

1 GENERELLE OPLYSNINGER 130
1.1 FORMÅLET MED BRUGERVEJLEDNINGEN 130
1.2 PRODUCENTENS NAVN OG ADRESSE 130
1.3 GARANTI 130

2 SIKKERHED 130
2.1 TERMINOLOGI OG SYMBOLER 130
2.2 KVALIFICERET PERSONALE 130
2.3 UERFARNE BRUGERE 130
2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER 131
2.5 FOREBYGGENDE FORANSTALTNINGER, SOM BRUGEREN ER ANSVARLIG FOR 131
2.6 RESTRISICI 131

3 IDENTIFIKATION AF PRODUKTET 131
3.1 BESKRIVELSE AF PRODUKTET 131
3.2 IDENTIFIKATIONSPLADE 132

4 ANVENDELSER OG GRÆNSER FOR ANVENDELSE 132
4.1 TILSIGTET ANVENDELSE 132
4.2 FORKERT BRUG 132
4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE 133
4.4 DATA OM LUFTBÅREN STØJ 133
4.5 SÆRLIGE BETINGELSER OG ANVENDELSER 133

5 MODTAGELSE OG OPBEVARING 133
5.1 EFTERSYN AF PRODUKTET 133
5.2 UDPAKNING AF PRODUKTET 133
5.3 HÅNDTERING 133
5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN 133

6 INSTALLATION 134
6.1 GENERELLE OPLYSNINGER OG FORHOLDSREGLER 134
6.2 FORBEREDELSE TIL INSTALLATION 134
6.2.1 Løfteudstyr 134
6.2.2 Fri rotation af akslen 134
6.2.3 Oliestand 134
6.3 PLACERING AF DEN ELEKTRISKE PUMPE 134
6.4 AUTOMATISK STYRING 134
6.5 HYDRAULISK INSTALLATION 134
6.5.1 Afgangsrør 135
6.5.2 Niveauafbrydere 135
6.5.3 Fast installation på automatisk kobling 135
6.5.4 Selvbærende installation 136
6.6 ELEKTRISK TILSLUTNING 136
6.6.1 Strømledning 136
6.6.2 Eltavle 137
6.6.3 Tilslutning af kabler til tavlen 137
6.6.4 Detektor til vandinfiltration 137
6.7 STRØMFORSYNING MED FREKVENSOMFORMER (INVERTER) 137

7 IDRIFTSÆTTELSE OG JUSTERING 138
7.1 INDLEDENDE HANDLINGER 138
7.2 KONTROL AF ROTATIONSRETNINGEN 138
7.3 START OG JUSTERINGER 138

8 STOP OG STILSTAND 138
8.1 STOP 138
8.2 STILSTAND I LANGE PERIODER ELLER PGA. FROST 138

9 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER 139
9.1 SIKKERHEDSFORSKRIFTER 139
9.2 PERIODISKE KONTROLLER 139
9.3 RUTINEMÆSSIG VEDLIGEHOLDELSE 139
9.4 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE 139
9.5 VEDLIGEHOLDELSESPLAN 139
9.6 VEDLIGEHOLDELSESINDGREB 140
9.6.1 Måling af isolationsmodstand 140
9.6.2 Udtrækning af den elektriske pumpe fra tanken 140
9.6.3 Rengøring 140
9.6.4 Skift af olien i tætningskammeret 140
9.6.5 Kontrol af motorolien 141
9.6.6 Registrering af pumpehjulets spillerum 141
9.7 RESERVEDELE 141

10 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING 141
10.1 FORUDSÆTNING 141
10.2 FEJLFINDINGS- OG AFHJÆLPNINGSTABELLER 142

11 BORTSKAFFELSE 144
11.1 GENERELLE ANVISNINGER 144
11.2 EUROPÆISK DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE) 144

12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER 144

1 GENERELLE OPLYSNINGER

1.1 FORMÅLET MED BRUGERVEJLEDNINGEN

Denne brugervejledning tjener til at give de nødvendige oplysninger til korrekt og sikkert at udføre: installation, brug og vedligeholdelse af produktet.
Denne brugervejledning er en integreret del af produktet. Det anbefales at have et udskrift tilgængeligt på installationsstedet indtil den endelige demontering af produktet.
Før du installerer, bruger og vedligeholder produktet, skal du omhyggeligt læse instruktionerne, som er beskrevet nedenfor.
Producenten er ikke ansvarlig i tilfælde af en ulykke eller skade på grund af uagtsomhed eller manglende overholdelse af instruktionerne, beskrevet i denne brugervejledning eller under andre forhold end dem, der er angivet på typeskiltet;
Producenten fralægger sig også ethvert ansvar for skader, forårsaget af forkert brug af den elektriske pumpe ("4.2 FORKERT BRUG").

1.2 PRODUCENTENS NAVN OG ADRESSE

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALIEN
www.pedrollo.com

1.3 GARANTI

For garantien på produkterne henvises til de generelle salgsbetingelser (24 måneder fra købsdatoen). Garantien omfatter GRATIS udskiftning eller reparation af defekte dele, så længe fabrikationsfejlen anerkendes.
Produktets garanti bortfalder:
- hvis brugen af det ikke overholder instruktionerne og forskrifterne, som er beskrevet i denne brugervejledning,
- i tilfælde af ændringer eller variationer, der foretages vilkårligt uden producentens tilladelse,
- i tilfælde af indgreb, der ikke er udført på en teknisk korrekt måde, selv om de er fastsat i denne brugervejledning;
- i tilfælde af brug af ikke-originale reservedele;
- i tilfælde af tekniske indgreb og ekstraordinær vedligeholdelse, udført af personale, som ikke tilhører et servicecenter, der er godkendt af producenten,
- i tilfælde af manglende overholdelse af den vedligeholdelse, der er fastsat i denne brugervejledning.

Følgende dele har en begrænset garanti, da de normalt udsættes for slitage (kan ikke defineres, da det er relateret til brugsbetingelserne):
- lejer,
- mekanisk tætning eller mekaniske tætninger,
- pumpehjul,
- ring i sugning (hvis til stede),
- kondensator (enfasede modeller).

2 SIKKERHED

2.1 TERMINOLOGI OG SYMBOLER

Betydning af symboler og indikationer, der bruges i denne brugervejledning for at gøre forståelsen mere klar.

FARE
Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, vil resultere i alvorlig personskade eller død.

ADVARSEL
Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i alvorlig personskade eller død.

OBS!
Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i mindre eller moderat personskade..

Angivelser af **FARE** eller **ADVARSEL** af elektrisk art.

Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for kontakt med varm overflade eller varm væske.

Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for kontakt med kold overflade eller kold væske.

Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for udslip af forurenende stoffer.

Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i skader på produktet eller skabe uregelmæssigheder i driften.

Angiver forpligtelsen til at læse brugsanvisningen

Særlige oplysninger til slutbrugerne af produktet

Særlige oplysninger til specialiserede teknikere

2.2 KVALIFICERET PERSONALE

ADVARSEL
Produktet er kun beregnet til kvalificeret personale. Kvalificeret personale er personer, der er i stand til at genkende og undgå farer under installation, brug og vedligeholdelse af produktet.

Det kvalificerede personale er inddelt i:
- Slutbruger af produktet.
- Specialiseret tekniker.
- Tekniker på et servicecenter, der er godkendt af producenten.

ADVARSEL
Det er forbudt for slutbrugeren at udføre indgreb, der er forbeholdt specialiserede teknikere.

Producenten er ikke ansvarlig for skader som følge af manglende overholdelse af dette forbud.

2.3 UERFARNE BRUGERE

ADVARSEL
Apparatet kan bruges af børn (fra 8 år og derover) og personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og viden, forudsat at de er under opsyn eller er instrueret i sikker brug af apparatet og forståelse af de farer, der er forbundet med det. Børn skal være under opsyn, så de ikke leger med apparatet.
Rengøring og vedligeholdelse, der skal udføres af brugeren, må ikke udføres af børn uden opsyn.

2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER

ADVARSEL
Brug altid personlige værnemidler, når du pakker produktet ud, håndterer, installerer, vedligeholder og afinstallerer det.

ADVARSEL
Ved løft og håndtering af produktet skal personerne holde en sikker afstand.

FARE
Undervurder ikke risikoen for drukning, hvis installationen sker i et bassin med en vis bredde og dybde.

ADVARSEL
Installation af pumpen indvendigt i smalle og dybe tanke, brønde skal udføres af personale med passende uddannelse.
Den person, der udfører arbejdet indvendigt, skal overvåges af en person, der arbejder udenfor, som ved hjælp af passende løftemidler hurtigt skal kunne bringe den anden person udenfor, hvis det er nødvendigt.

ADVARSEL
Før du går ind i tanken eller ned i en dyb brønd, skal du sørge for, at der ikke er sundhedsskadelige gasser, og at der er tilstrækkelig ilt.

FARE
Før enhver installation, kontrol med standset pumpe, vedligeholdelse, afinstallation skal du afbryde strømforsyningen og sørge for, at den ikke kan gendannes ved et uheld.

FARE
Hvis den elektriske pumpe er tilsluttet en frekvensomformer (inverter), skal du vente 10 minutter på, at restspændingen aflades, når strømforsyningen er afbrudt, før du griber ind.

FARE
Før du åbner klemkassen, skal du kontrollere, at klemmerne er fri for spænding.

ADVARSEL
Ved start, justering og vedligeholdelse skal du være særlig opmærksom på, at der ikke er væskespild, der kan forårsage personskade.

OBS!
Indvendigt i tankene, der opsamler spildevand, kan der være gylle og væsker, der indeholder sundhedsskadelige stoffer. Vær opmærksom på faren for infektioner og på de lokale hygiejniske og sanitære forholdsregler.

ADVARSEL
I tilfælde af svejsning skal du anvende alle relevante forholdsregler for at undgå eksplosioner.

2.5 FOREBYGGENDE FORANSTALTNINGER, SOM BRUGEREN ER ANSVARLIG FOR

Brugeren skal overholde de ulykkesforebyggelsesbestemmelser, der gælder i det land, hvor den elektriske pumpe er installeret, og skal også tage hensyn til selve den elektriske pumpes egenskaber

FARE
Brugeren må ikke udføre handlinger eller indgreb, der ikke er tilladt i denne brugervejledning, på eget initiativ.

FARE
Når du starter den elektriske pumpe, skal du undgå at være barfodet eller, værre, i vandet og have våde hænder.

ADVARSEL
Stop driften i tilfælde af fejl i den elektriske pumpe.

2.6 RESTRISICI

For at tillade rigelig passage af faste legemer har den elektriske pumpe som restrisiko muligheden for at komme i kontakt, selvom det ikke er ved et uheld, med pumpehjulet i bevægelse gennem sugeporten.
De elektriske pumper med indbygget termisk beskyttelse i motoren kan genstarte pludseligt efter automatisk nulstilling af selve beskyttelsen, hvis den er blevet aktiveret på grund af overophedning af motoren.

3 IDENTIFIKATION AF PRODUKTET

3.1 BESKRIVELSE AF PRODUKTET

Denne brugervejledning henviser til dykpumper, serie:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

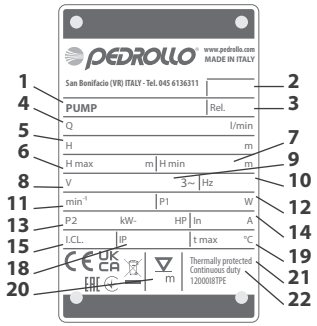
De er alle pumper, der er kendetegnet ved en robust konstruktion med:
- pumpehus i støbejern,
- motorkasser i støbejern eller rustfrit stål,
- forskellige typer pumpehjul, der er egnede til pumpning af forskellige typer væsker.

DC elektriske pumper anvender et meget effektivt åbent pumpehjul med lille passage.
VXC og VXC4 et stort forsænket pumpehjul (af Vortex-typen) for at minimere risiciene for tilstopning. De elektriske VX-pumper adskiller sig fra de tidligere ved motorkassen i rustfrit stål.
MC og MC4 elektriske pumper anvender et lukket pumpehjul med kanaler med en stor passage og god effektivitet. De elektriske BC-pumper adskiller sig fra de tidligere ved motorkassen i rustfrit stål.
afgangsporten kan være:
lodret hun-gevind i henhold til:
- ISO 228/1 for pumper, der drives af 50 Hz motor,
- NPT ANSI B 1.20.1 for pumper, der drives af 60 Hz motor

vandret med flange PN6 eller PN10 EN 1092-2
vandret med flange med gevindhul.

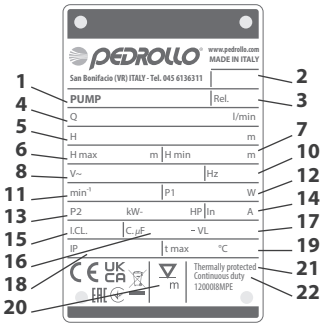
3.2 IDENTIFIKATIONSPLADE

Eksempel på en trefaset elektrisk pumpes typeskilt.



1) Model
2) Serienummer
3) Modellens revisionsindeks
4) Forsyningskapacitet min.-maks.
5) Løftehøjder svarende til min.-maks. flowhastigheder
6) Maksimal løftehøjde
7) Minimum løftehøjde
8) Forsyningsspændingsområde
9) Antal motorfaser
10) Forsyningsfrekvens
11) Nominel rotationshastighed
12) Den elektriske pumpes effektforbrug ved fuld belastning
13) Motorens nominelle effekt i kW og HP
14) Mærkestrøm
15) Isoleringsklasse
18) Beskyttelsesgrad
19) Maksimal væsketemperatur
20) Maksimal nedsænkningsdybde
21) Tilstedeværelse af den termiske beskytter internt i motoren
22) Velegnet til kontinuerlig drift

Eksempel på et typeskilt til en enfaset elektrisk pumpe med en beskrivelse af de ekstra elementer.



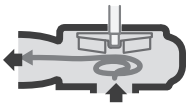
16) Kondensatorkapacitet
17) Kondensatorspænding.

Med undtagelse af de elektriske pumper med særlig spænding er alle de andre udstyret med termisk beskyttelse indbygget i motoren.

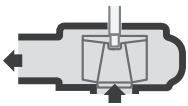
4 ANVENDELSER OG GRÆNSER FOR ANVENDELSE

4.1 TILSIGTET ANVENDELSE

DC-seriens elektriske pumper er velegnede til håndtering af klart eller let snavset vand uden slibende partikler og uden filamentøse stoffer.
De andre elektriske pumper, der er anført, er designet til håndtering af væsker, der er snavsede og fyldt med faste stoffer og korte filamentøse stoffer i opslæmning.
De forskellige typer pumpehjul bruges til at optimere driften med væsker, der er beskrevet i tabellen.



Væsker med faste stoffer, der har tendens til at flosse, væsker med forekomst af gas eller luft, vand blandet med slam, genopfrisket slam



Væsker med korte fiberfaste legemer, grundvand, overfladevand

De tilladte dimensioner for de faste legemer er angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
De kan placeres i faste installationer med en nedstigningssliske og automatisk koblingssystem eller med autonom støtte i bunden af specielle brønde, bassiner eller tanke. Da de er udstyret med et strømkabel, der er mindst 10 m langt og beklædt med gummi, kvalitet "H07 NR-F", (betegnelse 245 IEC 66), kan de også bruges til rengøring og vedligeholdelse af swimmingpools, til mobile og udendørs installationer.

FARE
De elektriske pumper, der er beregnet til rensning og anden vedligeholdelse af swimmingpools, til brug i udendørs springvand, havebassiner og lignende steder, må ikke anvendes, når der er personer i vandet, og de skal forsynes ved hjælp af en fejlstrømsafbryder med differentialstrøm med nominel drift på højst 30 mA.

Deres anvendelse er altid underlagt direktiverne i lokal lovgivning.

4.2 FORKERT BRUG

FARE
Det er forbudt at bruge produktet til at pumpe brandfarlige eller eksplosive væsker.

ADVARSEL
Forkert brug af den elektriske pumpe kan skabe farlige situationer for mennesker og genstande.

Forkert brug kan henvise til både typen af behandlet væske og typen af installation. Nogle eksempler på forkert brug:
- væsker, der ikke er kompatible med pumpens konstruktionsmaterialer;
- farlige væsker såsom: giftige, ætsende væsker samt brandfarlige eller eksplosive væsker;
- havvand,
- væsker til konsum,
- væsker med temperaturer ud over de angivne grænser;
- installationer uden passende beskyttelse mod frost.

• installation i eksplosionsfarlig eller ætsende atmosfære.
Brug ikke den elektriske pumpe til flowhastigheder, der er højere end den maksimale flowhastighed, der er angivet på typeskiltet.

4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE

Væskens maksimale temperatur og den maksimale brugsdybde under vandstanden vises på typeskiltet.
Maksimal massefylde af den pumpede væske = 1100 kg/m^3.
Den pumpede væskes pH-værdi = 5 ÷ 9.
Forsyningsspænding og frekvens: som angivet på typeskiltet og emballagen.
Tilladt spændingsændring: ± 5 % (ved angivelse af et interval for nominelle værdier skal disse forstås som de tilladte grænseværdier).
De elektriske data på motorens typeskilt henviser til motorens nominelle effekt.
Den mindste omgivelsestemperatur for en elektrisk pumpe med en vand-i-olie-sensor er 0 °C.
Antal starter pr. time: højst 20 med regelmæssige intervaller.
Hoveddimensioner og vægt: se dataene i kataloget eller på webstedet (Ref.1.2).

4.4 DATA OM LUFTBÅREN STØJ

Da den elektriske pumpe bruges helt nedsænket i væsken, kan dens støj ikke registreres.

4.5 SÆRLIGE BETINGELSER OG ANVENDELSER

For andre anvendelser end dem, der er tilladt i denne brugervejledning, bedes du kontakte din lokale forhandler. For eksempel: i tilfælde af væsker med temperatur over 40 °C med større massefylde end 1100 kg/m^3 eller med høj viskositet.

5 MODTAGELSE OG OPBEVARING

5.1 EFTERSYN AF PRODUKTET

Kontrollér, at det modtagne produkt er i overensstemmelse med ordren.
Kontrollér især antallet af motorens faser, dens spænding og frekvens.
Kontrollér ydersiden af emballagen for tydelige skader.
Hvis produktet og eventuelt tilbehør er beskadiget, skal du acceptere varerne betinget ved at angive årsagen på afsenderens kopi af ledsagedokumentet eller afvise varerne.
Du skal under alle omstændigheder informere forhandleren inden for 8 dage fra leveringsdatoen.

5.2 UDPAKNING AF PRODUKTET

Fjern emballagematerialerne.
Afhængigt af emballagetypen skal du passe på hæfteklammer i metal og søm.
Frigør den elektriske pumpe ved at fjerne eventuelle skruer og overskære de eventuelle omsnøringer.
Det ekstra typeskilt, der følger med den elektriske pumpe, skal opbevares til fastgørelse på det elektriske koblingsanlæg.
Kontrollér, at den elektriske pumpe er intakt, komplet med alle dele, og at der ikke er spor af olielækage. Hvis det ikke er tilfældet, skal du informere forhandleren inden for 8 dage fra leveringsdatoen.
Hvis produktet ikke installeres med det samme, skal du lægge det i emballagen igen og lukke emballagen for at undgå miljøforurening.

ADVARSEL
Hvis du er i tvivl om produktets sikkerhed, må du ikke bruge det.

Bortskaf alle emballagematerialer i henhold til lokale metoder og regler.

5.3 HÅNDTERING

ADVARSEL Risiko for klemning.
Produktet er tungt med eller uden emballage. Brug passende løfte- og transportmetoder, og tag passende forholdsregler for at undgå personskade i tilfælde af, at produktet vælter eller falder ved et uheld.

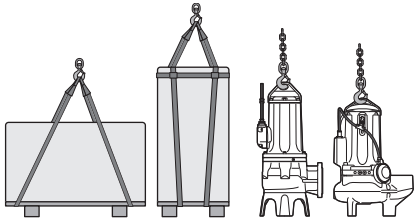


Fig. 5.1

Aflæs produktets bruttovægt på emballagen for at kontrollere, om løfte- og transportudstyret er tilstrækkeligt, herunder kroge, sjækler, karabinhager osv.
Til den emballerede elektriske pumpe skal du bruge gaffeltrucks, nylonstropper og kroge. Når den elektriske pumpe er pakket ud, **må den kun løftes i håndtaget** (Fig. 5.1).

Sørg for, at selen ikke støder eller beskadiger produktet.

FARE
Den elektriske pumpe må ikke løftes ved at tage fat i strømkablet eller flydekablet.
Under transport og installation skal du passe på ikke at beskadige kablet og undgå, at dets ende kan blive våd.

ADVARSEL
Løft, og håndter produktet langsomt for ikke at kompromittere dets stabilitet, og pas på ikke at forårsage skade på mennesker, dyr eller genstande

5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN

Det emballerede produkt skal opbevares på et overdækket og tørt sted, beskyttet mod varmekilder og frost. Beskyttet mod snavs, vibrationer og eventuelle mekaniske skader. Kabler og eventuelle udsatte gummidele skal beskyttes mod direkte sollys.
Anbring ikke tunge genstande oven på emballagen, og overlap ikke flere emballager.
Hvis pumpen skal opbevares i mere end seks måneder, før den tages i brug, skal du sikre, at den er tør (få den eventuelt tørret) for at kunne påføre en korrosionshæmmer, der er egnet til pumpehusets indre dele i støbejern. Sørg for, at den anvendte korrosionshæmmer ikke kan beskadige de gummidele, den kommer i kontakt med. Beskyt derefter kablernes endedele mod indtrængen af fugt.
Genopret lukningerne af portene og åbningerne for at forhindre indtrængen af støv og fremmedlegemer i pumpen.
Under alle omstændigheder skal du åbne emballagen hver sjette måned og kontrollere akslens rotation ved at dreje på pumpehjulet, som beskrevet i "6.2.2 Fri rotation af akslen".
Før udtagningen til den første installation skal du kontrollere motorens isolationsmodstand. Målingen, der foretages fra den frie ende af strømkablet, skal være ≥8 MΩ.

6 INSTALLATION

6.1 GENERELLE OPLYSNINGER OG FORHOLDSREGLER

Før arbejdet påbegyndes, skal du sørge for, at disse instruktioner er læst.

ADVARSEL
Alle hydrauliske og elektriske tilslutninger skal udføres af specialiserede teknikere, som opfylder kravene i de direktiver, der gælder i installationslandet.

Kvalificerede teknikere skal overholde standarderne og direktiverne i installationslandet med henvisning til:
- procedurer for forebyggelse af ulykker og brug af personlige værnemidler;
- valg af det sted, hvor den elektriske pumpe skal placeres;
- forbindelse til det hydrauliske netværk;
- forbindelse til elnettet.

ADVARSEL
Brug egnede arbejdsredskaber.

Tag produktet ud af emballagen.

6.2 FORBEREDELSE TIL INSTALLATION

6.2.1 Løfteudstyr

For at løfte den elektriske pumpe kræves der specielt udstyr, der skal være i stand til at løfte den og sænke den ned i tanken, om muligt uden behov for bjærgning. Overvej også vægten af afgangsrørets sektion, der er tilsluttet pumpen, i tilfælde af installationer uden fast automatisk kobling.
Minimumsafstanden mellem løftekrogen og brønddækslet/gulvet skal være 0,8 m, for at der skal være mulighed for at trække den elektriske pumpe ud af tanken. Overdimensioneret løfteudstyr kan forårsage skade på den elektriske pumpe, hvis den sætter sig fast under løfteoperationerne.
Sørg for, at forankringen af løfteudstyret er sikker til faste installationer.

6.2.2 Fri rotation af akslen

Kontrollér akslens frie bevægelse ved at dreje pumpehjulet manuelt eller bruge en topnøgle på møtrikken, der fastgør den.
For DC-pumper skal sugegitteret fjernes på forhånd, som beskrevet i "9.6.3 Rengøring".
Sæt gitteret på plads igen til sidst.

OBS!
Pumpehjulet kan have skarpe kanter: brug beskyttelseshandsker

Hvis akslen ikke roterer, må du ikke tvinge den for at forsøge at fjerne blokeringen af pumpen, men søg efter årsagen til blokeringen eller kontakt et autoriseret servicecenter.

6.2.3 Oliestand

Hvis pumpen har været opbevaret i længere tid, og du ikke ved, om kravene, der er beskrevet i denne brugervejledning, er overholdt, ud over kontrollen af isolationsmodstanden, som angivet i 5.4 og 9.6.1, skal du udføre følgende:
- kontrollér tilstanden af olien i tætningskammeret, og skift den, om nødvendigt (Ref.6.6.4);
- Hvis til stede, skal du kontrollere motoroliens niveau og tilstand (Ref. 9.6.5).

6.3 PLACERING AF DEN ELEKTRISKE PUMPE

Kontrollér installationsstedets tilstand.

Konstruktionen af bassiner, tanke eller brønde til at huse den elektriske pumpe og dens placering i forhold til kloaksystemets niveau er underlagt lovgivningsmæssige regler og forskrifter, der skal overholdes.

FARE
Den elektriske pumpe må ikke installeres i miljøer med en potentielt eksplosiv atmosfære og/eller i nærvær af eksplosivt støv.

Bassinets, tankens eller brøndens dimensioner skal være af en sådan størrelse, at start og stop ikke forekommer hyppigere end den anbefalede maksimumsgrænse (Ref. "4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE").
I alle tilfælde, hvis den elektriske pumpe installeres indvendigt i en brønd, skal denne have de minimumsmål, som er angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
Disse elektriske pumper er designet til at blive placeret i lodret position, men kan også arbejde vandret, med afgangsporten placeret opad eller sidelæns.
For at få en tilstrækkelig afkøling til at sikre kontinuerlig S1-drift skal motoren være helt nedsænket i væsken. Med den elektriske pumpe placeret lodret er minimumsniveauet for kontinuerlig drift, startende fra sugebasens støtteflade, angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
De kan dog også fungere med motoren afdækket i en periode på højst 30 minutter.

ADVARSEL
Den elektriske pumpes maksimale nedsænkningsdybde under maksimale niveauer skal være, som angivet på typeskiltet.

6.4 AUTOMATISK STYRING

For enfasede elektriske pumper opnås den automatiske styring ved hjælp af afbryderen med indbygget flyder. Start- og stopniveauerne kan varieres ved at ændre det fleksible kablets frie længde.
For trefasede eller enfasede elektriske pumper uden indbygget flyder kan automatisk styring opnås ved hjælp af to niveauregulatorer, der anvender en afbryder med enkeltkontakt (kun start og stop). De skal installeres inde i tanken og hænge i en speciel bøjle, som skal forankres til kanten af adgangslugen.
I tilfælde af installation af flere pumper parallelt i samme tank skal der arrangeres automatisk skift af driften.
Justeringen af udløsningsniveauerne udføres ved at løsne blokkene på fastgørelsesbøjlen og hæve eller sænke strømkablet. Kørselsregulatoren skal placeres på et lavere niveau end væskeindløbsrøret.
For enfasede elektriske pumper opnås den automatiske styring ved hjælp af afbryderen med indbygget flyder. Start- og stopniveauerne kan varieres ved at ændre den frie længde af kablet.
Et alarmsystem (blinkende lys eller sirene) kan tilsluttes via en anden niveauregulator.

6.5 HYDRAULISK INSTALLATION

ADVARSEL
For at sikre systemets sikkerhed mod svigt skal du bruge rør, ventiler og tilbehør, der er egnede til det maksimale arbejdstryk.

6.5.1 Afgangsrør

Afgangsrøret må ikke være mindre end pumpeportens, selv når der anvendes fleksible rør.
Det bør ikke være for stort for ikke at have for lave hastigheder, der ville fremme sedimenteringer indeni.
Mindste anbefalet væskehastighed: 1,0 m/s.
På afgangsrøret skal du i (Fig. 6.1 og Fig. 6.3):

- i overfladeområdet installere en afspærringsventil (4) til vedligeholdelses- og reparationsindgreb samt til eventuel justering.
- langt fra afgangsporten i en position, der letter inspektionen, en klapkontraventil med rigelig fri passage (3) med kugle eller clapet for at undgå tilbagestrømninger.

6.5.2 Niveauafbrydere

For trefasede og enfasede pumper uden indbygget afbryder med flyder skal niveauafbryderne eller niveausonderne indstilles til:

- start af elektrisk pumpe,
- stop af elektrisk pumpe,
- alarm for maksimalt niveau.

Kontrollér, at de kan handle frit, og at de ikke forstyrrer den elektriske pumpe i installations-, drifts- og afinstallationsfasen.
Derudover er det godt at placere dem væk fra vægge og mulige håndtag, hvor de ikke kan rammes direkte af strømmen fra den indkommende væske.
Forankr dem, om nødvendigt, til en fast støtte.
Afbryderen eller stopsonden skal være anbragt således, at hvirvler og indtrængning af luft undgås ved pumpens sugning.
Niveauregulatorerne bør inspiceres med jævne mellemrum for at fjerne enhver sedimentering på grund af fedtet stof eller filamentøse legemer, der kan forhindre den korrekte drift.

6.5.3 Fast installation på automatisk kobling

Denne type installation letter vedligeholdelsesoperationer ved at gøre det nemt at trække den elektriske pumpe ud af tanken.
Sættet med de nødvendige komponenter A, B, D (Fig. 6.2: A, B, D) leveres som tilbehør

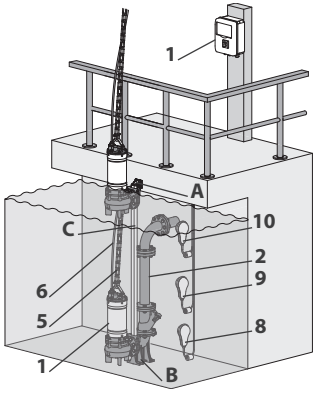


Fig. 6.1 - *Fast installation på automatisk kobling.*

A = støtte til styrerør	**C** = styrerør (ekstra sæt)
B = koblingsfod	**D** = gliderør med flange
1 = elektrisk pumpe	6 = strømkabel
2 = afgangsrør	7 = eltavle
3 = klapkontraventil	8 = flyder/stopsonde
4 = afspærringsventil	9 = flyder/startsonde
5 = kæde/tov til løftning	10 = flyder/alarmsonde

Fortsæt på følgende måde (ref. Fig. 6.2 og Fig. 6.3):

- fastgør styrerørenes støtte (A) til tankens kant;
- placér koblingsfoden (B) på bunden af tanken, og kontrollér ved hjælp af en lodlinje, at de koniske fremspring til indgreb af styrerørene er perfekt vinkelret på de tilsvarende fremspring af støtten ved tankens kant. Brug et vaterpas til også at kontrollere planheden;
- mål den nøjagtige længde af styrerørene (C) under hensyntagen til rørenes støtteflader på foden;
- for brønde, der er mere end 4÷5 m dybe skal du bruge komponent A som mellembeslag til sammenføjningen af styrerørene;
- fastgør støttefoden solidt til bunden af tanken;
- tilslut afgangsrøret til koblingsfodens port med mulig hjælp fra kontraflangen;
- afmontér støtten fra tankens kant,
- indsæt styrerørene (allerede reduceret til den tidligere målte længde) i de respektive koniske fremspring på støttefoden, og fastgør dem ved at montere støtten tankens kant igen.
  Styrerørene må ikke have aksialt spillerum, hvis støjende drift skal undgås.
- montér glideskinnen med flange (D) på pumpens afgangsport;
- fastgør kæden eller ståltovet til pumpens håndtag til løft;
- løft den elektriske pumpe op over brønden, og sænk den derefter langsomt, og ret glideskinnen på nedstigningsrørene;
- når den elektriske pumpe har nået bunden, tilsluttes den automatisk til koblingsfoden.
  Tætningen garanteres af vægten af selve den elektriske pumpe, som komprimerer pakningen på afgangsflangen. **Kontrollér, at dette sker regelmæssigt**
- fastgør enden af tovet eller kæden til en bøjle på kanten af brønden.
- læg de elektriske kabler ud, undgå pludselige bøjninger, klemninger, og pas på, at terminalerne ikke kommer i kontakt med vand.

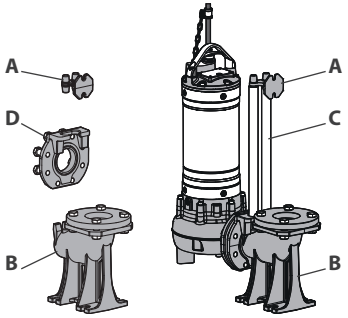


Fig. 6.2 – *Sæt til automatisk kobling.*

ADVARSEL
Den frie side af strømkablet må ikke nedsænkes, ellers kan der trænge vand ind i motoren gennem selve kablet.

6.5.4 Selvbærende installation

I denne installation hviler den elektriske pumpe på bunden af tanken understøttet: af sugegitteret til DC-pumperne, ved fødderne, hvis de findes, eller af en speciel base til de andre pumper.
Basen leveres separat som tilbehør til de større modeller, mens der til de mindre modeller fås en flad base separat til fastgørelse på fødderne.

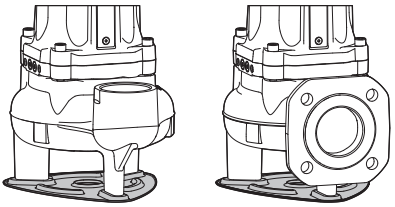


Fig. 6.3 – *Ekstra base, ekstraudstyr. Kun for: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

For at lette vedligeholdelsen af pumpen skal du bruge en flange, lynkobling eller tredelt kobling (nr. 11 i fig. 6.4, 6.5, 6.6) på afgangsledningen i et let tilgængeligt område for at muliggøre en nem frakobling.
Hvis du bruger et fleksibelt rør, skal du sørge for, at røret ikke bøjes eller vrides på grund af motorens reaktionsmoment. Det anbefales at bruge rør med intern forstærkningsspiral.

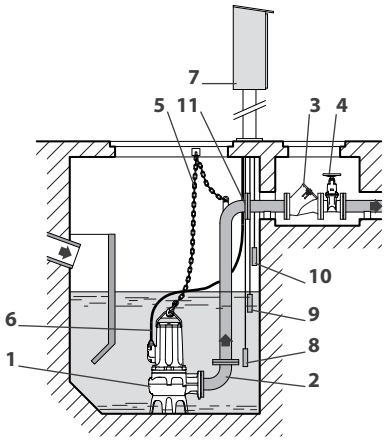


Fig. 6.4 – *Selvbærende installation med stift rør.*

Vi anbefaler at placere pumpen på et plant og solidt fundament, men hvis overfladen, som pumpen hviler på, er ujævn, og der er mulighed for, at småsten, rester, slam eller andet materiale ophobes, skal du gribe ind ved at skabe en regelmæssig og hævet støttebase (nr. 12 i Fig. 6.6).
Sørg for, at den øverste åbning for adgang til tanken tillader pumpen at passere med afgangsrørets sektion fastgjort til den.
Fortsæt, som følger:

- Montér en 90° kurve på pumpens afgangsport, og forbind det stive eller fleksible afgangsrør med en hvilken som helst modkurve (nr. 2 i Fig. 6.4).
- Sænk den elektriske pumpe ned i tanken ved hjælp af en kæde eller ståltov, der er fastgjort til pumpehåndtaget. Sørg også for en løftestøtte til afgangsrøret for ikke at belaste pumpeporten for meget.
- Tilslut afgangsrøret til den vandrette sektion ved hjælp af flangen eller hurtigkoblingen;
- Afhængigt af længden af det lodrette rør skal du tilføje specielle støtteankre for ikke at belaste pumpen for meget;
- Hæng enden af kæden/tovet på en krog placeret ved tankens munding, så den ikke kan komme i kontakt med pumpehuset.
- Juster længden på strømkablet, vikl det rundt om en speciel fitting, for at forhindre, at det bliver beskadiget under driften.
- Fastgør kablet til en krog i toppen af brønden, og sørg for, at kablet ikke har skarpe bøjninger, og at det ikke er klemt.

Hvis der er installeret flere pumper i samme tank, skal de placeres på samme niveau for at muliggøre en optimal periode med vekslen

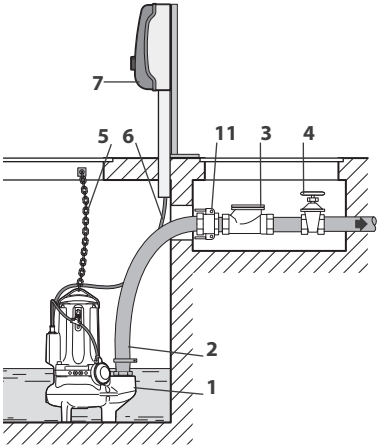


Fig. 6.5 – *Selvbærende installation med fleksibelt rør på en enfaset elektrisk pumpe med egen afbryder med flyder.*

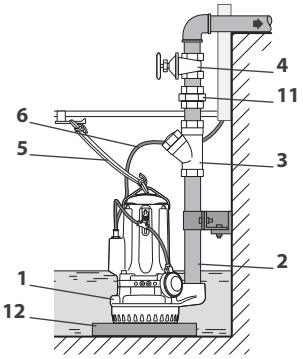


Fig. 6.6 – *Selvbærende installation med stift rør på hævet støttebase.*

6.6 ELEKTRISK TILSLUTNING

6.6.1 Strømledning

Kontrollér, at strømledningens spænding og frekvens svarer til dem, der er angivet på den elektriske pumpes typeskilt.

FARE
Kontrollér, at strømledningen er forsynet med en effektiv jordforbindelse og overholder reglerne.

FARE
Hvis det ikke allerede er til stede, skal du installere et passende beskyttelsessystem mod direkte og indirekte kontakt for at forhindre dødelige elektriske stød.

FARE
Kontrollér, at strømledningen er forsynet med en kontakt, som afbryder alle polerne med en kontaktafstand på mindst 3 mm, og som giver mulighed for fuldstændig afbrydelse i kategori III-overspændingstilstand.

FARE
Strømledningen til elektriske pumper, der anvendes i: vedligeholdelsesindgreb til swimmingpools, udendørs springvand, havebassiner og lignende steder, som beskyttelse mod indirekte kontakt, skal bruge en fejlstrømsafbryder med differentialstrøm med nominel drift på højst 30 mA.

Til alle andre anvendelser anbefales det kraftigt at bruge denne fejlstrømsafbryder på strømledningen.
Kontrollér, at de elektriske ledere er beskyttet mod vibrationer, stød og for høje temperaturer.

6.6.2 Eltavle

De enfasede elektriske pumper er udstyret med en passende elforsyningstavle, der inkluderer: kondensator, to-polet kontakt, motorbeskyttelsesanordning med manuel nulstilling.

De trefasede elektriske pumper skal tilsluttes en passende elektrisk styretavle, som skal passe til den elektriske pumpes nominelle værdier.

Den trefasede eltavle skal indeholde:
- en motorbeskyttelsesanordning med manuel nulstilling, hvis aktiveringsstrøm kan kalibreres i henhold til motorens mærkestrøm;
- et automatisk start- og stopsystem ved tilslutning til niveauafbrydere;
- indgang til motorstop, der skal tilsluttes motorens termiske beskyttelse, hvis beskyttelsen ikke allerede virker direkte i motoren;
- alarmindgang for at nå det maksimale niveau, der er angivet af en passende niveauafbryder;
- Alarmindgang for tilstedeværelse af vand i olien i tætningskammeret der skal tilsluttes den respektive pumpesensor, hvis den findes.

Det anbefales desuden at udstyre tavlen med en beskyttelse mod fasefejl.
Fastgør det ekstra klæbetypeskilt med pumpens data på eltavlen.
Kalibrer den amperometriske beskyttelse til typeskiltets mærkestrøm forøget med 10÷15 %.
Som beskyttelse mod direkte og indirekte kontakter anbefales det at anvende en fejlstrømsafbryder med differentialstrøm med nominel drift på højst 30 mA.
I tilfælde af en svag forsyningsledning eller til elektriske pumper med højere effekt (over 7,5 kW) anbefales det at anvende en tavle udstyret med et startsystem, der reducerer den maksimale startstrøm, såsom: Stjerne-/Delta-starter, softstart eller andet.

6.6.3 Tilslutning af kabler til tavlen

Det anbefales at efterlade ekstra 1÷2 meter kabel for at lette afinstallation og de eventuelle forbedringer af forbindelserne. Denne overskydende del bør dog ikke rulles op i en spole, fordi den kan overophedes.

Se også altid instruktionerne, der følger med eltavlen, for forbindelserne.

FARE
Tilslut, og sikr først og fremmest jordlederen. Den skal være den sidste, der afbrydes i tilfælde af afinstallation.

ADVARSEL
Jordlederen skal være længere end faselederne (ca. 50 mm). I tilfælde af utilsigtet frakobling af faselederne skal jordlederen være den sidste, der frakobles.

Tilslut, og fastgør strømlederne ved at overholde:
- diagrammet, der vises inde i tavlen, som leveres til de enfasede elektriske pumper;
- diagrammet i det ekstra instruktionsark i emballagen sammen med denne brochure.

Hvis den termiske beskyttelse ikke virker direkte på motoren, vil de relevante ledere også være til stede i strømkablet, der skal tilsluttes tavlen. Data for kabeltyper kan findes i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".

Når de er til stede, annulleres produktgarantien, hvis den termiske beskyttelses ledere ikke tilsluttes kontrol- og styretavlen.

ADVARSEL
Eventuelle splejsninger i strømkablet skal være absolut tætte.

6.6.4 Detektor til vandinfiltration

Sensoren registrerer tilstedeværelsen af vand i olien, når procentdelen overstiger værdien med 30 %. Hvis sensoren aktiveres, skal olien skiftes. Hvis sensoren aktiveres igen kort efter olieskiftet, betyder det, at tætningen/tætningerne er beskadigede og skal udskiftes.
Hvis den elektriske pumpe er udstyret med, eller gør tilføjelsen mulig af en sonde til detektering af tilstedeværelsen af vand i tætningskammeret, vil den respektive leder, der skal sluttes til tavlen, være til stede i strømkablet.

6.7 STRØMFORSYNING MED FREKVENSOMFORMER (INVERTER)

Elektriske pumper med trefaset motor kan tilsluttes en frekvensomformer til reguleringen af rotationshastigheden.
For ikke at forringe ydeevnen kraftigt må den mindste arbejdsfrekvens ikke falde til under 60 % af motorens mærkefrekvens. Derudover skal følgende anbefalinger overholdes

Motorens strømforbrug må ikke overstige den strøm, der er angivet på typeskiltet ved mærkespænding og frekvens.

Overbelastningsbeskyttelsen skal være af hurtig type, og dens indstilling må ikke overstige den mærkestrøm, der er angivet på typeskiltet, med mere end 15 %.

Frekvensen kan variere kontinuerligt fra minimumsværdien til motorens mærkefrekvens, men ikke mere end det.

Startrampen skal vare mindst 1 sekund fra standset motor til minimumsfrekvensværdien.

Ved efterfølgende starter skal du vente mindst 1 minut, før du genstarter motoren.

Spændingsspidser, der opstår ved drift med frekvensomformeren, skal være strengt begrænset til de værdier, der er specificeret i standard EN 60034 (spids på 1000 V med maksimal gradient på 500 V/µs).

Husk også, at:
- med forbindelseskabler mellem frekvensomformeren og motoren med en længde på mere end 15 m anbefales det at installere yderligere filtre, der skal vælges sammen med producenten af omformeren og placeres ved udgangen af omformeren;
- når du skal finde størrelsen på et eventuelt forlængerkabel, skal du tage højde for spændingsfaldet på grund af filtrene, hvis de er installeret;
- hvis modulationsfrekvensen kan vælges, skal du anvende en lav frekvens (4 ÷ 8 kHz);
- omformere, der gør det muligt at holde spændings/frekvensforholdet konstant og lig med det, der følger af de nominelle værdier på typeskiltet, er at foretrække.

7 IDRIFTSÆTTELSE OG JUSTERING

7.1 INDLEDENDE HANDLINGER

Kontrollér placeringen af niveauafbryderne i tanken, brønden eller lignende for at være sikker på, at pumpen altid er nedsænket. Sørg også for, at niveauforskellen mellem start og stop er således, at:
- den elektriske pumpe ikke er tvunget til at starte oftere end angivet i "4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE";
- motoren ikke fungerer utildækket i for lang tid.

ADVARSEL
Tør drift er kun tilladt i de få øjeblikke, der er nødvendige til kontrollen af rotationsretningen.

7.2 KONTROL AF ROTATIONSRETNINGEN

I tilfælde af trefasemotorer skal du kontrollere rotationsretningen, inden pumpen endelig sænkes ned i bassinet. Den er angivet med en præget pil på den nederste del af pumpehuset og ikke på alle modeller også med en pil på den øverste del af motorstativet. Rotationsretningen er også vist i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
Start, og stop den elektriske pumpe øjeblikkeligt i en af følgende to tilstande:
- med pumpen hvilende vandret på jorden og fastgjort med trækiler, skal du observere pumpehjulets bevægelse gennem sugehullet; På DC-pumper skal sugegitteret fjernes på forhånd, som beskrevet i "9.6.3 Rengøring". Sæt gitteret på plads igen til sidst.
- når pumpen hænger lodret i hejsen, skal du iagttage motorens reaktionsslag, som skal være modsat rotationsretningen.

ADVARSEL
Under disse aktiviteter må du ikke sætte genstande eller hænder ind i pumpen.

Hvis rotationsretningen er forkert, skal du bytte om på forbindelsen mellem to faser af strømkablet i tavlen.
Hvis det er nødvendigt at kontrollere rotationsretningen for en allerede installeret trefaset elektrisk pumpe (for eksempel efter vedligeholdelse af strømforsyningsledningen), skal du gøre som følger:
- udfør en opstart i en kort periode, der er tilstrækkelig til at måle: strømforbruget, flowhastighed, maksimalt tryk ved lukket afgang;
- stop den elektriske pumpe, og frakobl strømforsyningen
- ombyt to faser i tavlen af pumpens strømkabel
- udfør en anden start, og gentag målingerne.

Den forkerte rotationsretning fører til de variationer, der er angivet i tabellen:

Pumpehjulstype	Strømforbrug	Flowhastighed	Maks. tryks
Åben	100 %	15 ÷30 %	50 %
Vortex	140 ÷150 %	50 %	100 %
Med to kanaler	105 %	90 %	50 %

Du skal anvende den korrekte elektriske tilslutning afhængigt af resultatet.

En forkert rotationsretning, der opretholdes i lange perioder, kan forårsage skade på den elektriske pumpe.

Flowhastigheden kan opnås ved at måle den tid, det tager pumpen at bringe væskeniveauet i tanken fra en bestemt højde til en lavere, efter at have kendt arealet af selve tankens overflade.

7.3 START OG JUSTERINGER

Med passende niveau i tanken og med afspærringsventilen helt åben skal du starte den elektriske pumpe og lade den køre i tilstrækkelig lang tid til at kontrollere, at:
- væskeniveauet i tanken falder
- afgangstrykket og strømforbruget stemmer overens med dataene på typeskiltet.

Hvis det ikke er tilfældet, kan der være luft inde i pumpen: ingen spædningstilstand.

Hvis du mener, at den elektriske pumpe fungerer unormalt under opstart, skal du straks stoppe den og undersøge årsagen til fejlen.

Kontrollér, at den elektriske pumpe ikke er tvunget til at starte mere end 20 gange på en time under driften af systemet. Hvis det er tilfældet, skal du regulere niveauerne og selve systemets indstillinger
Under de forventede driftsforhold skal pumpen køre stille og regelmæssigt. Hvis det ikke er tilfældet, skal du se afsnittet:. "10 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING".
Det tilrådes at notere de data i en "vedligeholdelseslog" for at kunne sammenligne dem i fremtiden.

8 STOP OG STILSTAND

8.1 STOP

Den elektriske pumpe skal stoppes i alle de tilfælde, hvor der opstår anomalier i driften (Ref."10 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING").

- Luk gradvist afspærringsventilen i afgang for gradvist at reducere væskeflowet.
- Afbryd strømforsyningen.
- Åbn afspærringsventilen langsomt, indtil den er helt åben, og kontrollér, at klapkontraventilen tætner.

8.2 STILSTAND I LANGE PERIODER ELLER PGA. FROST

I tilfælde af stilstand i længere perioder, eller når der er risiko for frost, skal du fjerne pumpen fra tanken, vaske den med rent vand og lade den tørre. Når den er tør:
- kontrollér tilstanden af olien i tætningskammeret, og skift den eventuelt (Ref."9.6.4 Skift af olien i tætningskammeret"),
- opmagasinér den, som angivet i "5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN".
- Før den efterfølgende geninstallation,
- Kontrollér, at der ikke har været lækager af olie fra tætningskammeret,
- kontrollér akslens frie bevægelse ved at dreje på pumpehjulet, som angivet i "6.2.2 Fri rotation af akslen",
- kontrollér isolationsmodstanden: når den er kold, skal den overstige 4 MΩ.

9 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER

9.1 SIKKERHEDSFORSKRIFTER

ADVARSEL
Overhold altid det, der er angivet i afsnittet:
"2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER".

ADVARSEL
Vedligeholdelse, fejlfinding og afhjælpning må kun udføres af specialiserede teknikere, der er i besiddelse af de krav, der kræves i de gældende direktiver.
De skal desuden overholde de procedurer til forebyggelse af ulykker, der er fastsat i ovennævnte direktiver.

ADVARSEL
Brug altid personlige værnemidler, og brug egnede arbejdsredskaber.

ADVARSEL
Brug originale reservedele. Hvis det ikke er tilfældet, bortfalder garantien. Desuden er Pedrollo S.p.A. ikke ansvarlig for skader på personer eller genstande som følge af brugen af ikke-originale reservedele.

ADVARSEL
Overhold forskrifterne om at kontakte autoriserede servicecentre. Hvis dette ikke er tilfældet, bortfalder garantien. Desuden er Pedrollo S.p.A. ikke ansvarlig for skader på personer eller genstande som følge af vedligeholdelsesarbejde eller afhjælpning af fejl, der ikke er udført af ovennævnte centre.

Da smøremidlet i den elektriske pumpe er af typen "Ikke-giftig" (NSF grad H3), forurener eventuelle lækager ikke den pumpede væske skadeligt.

9.2 PERIODISKE KONTROLLER

Ved normal drift anbefales det at udføre følgende periodiske kontroller af den elektriske pumpe for at opfange eventuelle uregelmæssigheder:
- verifikation af strømforbruget,
- verifikation af ydeevnen, flowhastigheden og maksimalt tryk,
- verifikation af fraværet af unormale vibrationer, der kan mærkes gennem afgangsrøret.
- verifikation af kontakternes eller niveausensorernes korrekte funktion,
- ved at omskifte tavlen til manuel skal du tømme tanken for at kunne kontrollere renheden af kontakterne eller niveausensorerne;

Det anbefales at tilføje de indsamlede data til "vedligeholdelsesloggen" for at kunne sammenligne dem med de foregående og med dem fra den første start.
Fra udviklingen af værdierne er det muligt i tide at genkende uregelmæssigheder, der kan kræve et vedligeholdelsesindgreb.

9.3 RUTINEMÆSSIG VEDLIGEHOLDELSE

Den rutinemæssige vedligeholdelse af den elektriske pumpe er begrænset, hvis de forholdsregler, der er beskrevet i denne brugervejledning, er blevet taget.
For hurtigt at identificere nødvendigheden af vedligeholdelsesindgreb til ikke-belastende brug anbefales følgende.
Du skal udføre en periodisk kontrol, som beskrevet ovenfor, flere gange om året, hvis det er påkrævet, eller hvis du er i tvivl om noget.
Hver 3000 driftstimer eller hvert år, når den første af de to grænser er nået:
- med pumpen standset, men med stadig varm motor skal du efter at have afbrudt strømforsyningen måle isolationsmodstanden: den skal være større end 0,5 MΩ for forsyning fra elnettet og over 1 MΩ for forsyning fra inverter;
- træk pumpen ud fra tanken eller brønden (Ref.6.6.2);
- rengør, og vask den elektriske pumpe;
- kontrollér tilstanden af netledningen og kabelforskruningen;
- skift olien i tætningskammeret ved at kontrollere tilstanden af den opbrugte olie (Ref.9.6.2);
- på DC-pumperne skal du fjerne sugegitteret og pumpehjulsdækslet (Ref.9.6.3)for at kontrollere pumpehjulets renhed og slitage;
- på de andre pumper skal du adskille pumpehuset ved at skrue skruerne i bunden af motoren ud og kontrollere tilstanden af renhed og slitage på de hydrauliske dele.

Det kan være nødvendigt at øge hyppigheden af kontrollerne i tilfælde af belastende brug af den elektriske pumpe.
Når der opstår problemer, skal du gå videre til den ekstraordinære vedligeholdelse.

9.4 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

Ekstraordinær vedligeholdelse af den elektriske pumpe efter først at have rengjort den (Ref.9.6.3) skal overlades til et af vores autoriserede servicecentre.
Bortset fra uforudsete nedbrud skyldes behovet for ekstraordinær vedligeholdelse, at et vist antal arbejdstimer er nået, som er bestemmende for en vis tilstand af slitage, erosion, korrosion, der er mere eller mindre intens, afhængigt af væsketypen og brugsbetingelserne.
De dele, der grundet deres beskaffenhed er udsat for slitage, (Ref.1.3) er:
- Mekanisk tætning
- Lejer
- Pumpehjul
- Dæksel eller ring i sugning (hvis til stede)
- Kondensator (enfasede modeller)
- Pumpehus

9.5 VEDLIGEHOLDELSESPLAN

I tilfælde, hvor der på grund af belastende brugsforhold eller på grund af kritikaliteten af den service, som den elektriske pumpe udsættes for, kan der aftales en planlagt vedligeholdelsesplan med et af vores autoriserede servicecentre, så det med et minimum af udgifter og reduceret nedetid er muligt at garantere problemfri drift og undgå lange og dyre reparationer.
Vejledende plan for ikke overdreven belastende brug:
Hvis verifikationerne og kontrollerne udgør kritiske problemer efter rengøring (Ref.9.6.3), skal du sende den elektriske pumpe til et af vores autoriserede servicecentre.
Vejledende plan for ikke særlig belastende brug.
Hver 9000 driftstimer eller hvert 3. år, når den første af de to grænser er nået,
- udskiftning af den mekaniske tætning og dens olie,
- udskiftning af motorolien, hvis den findes.
- udskiftning af O-ringe og/eller pumpehusets pakninger.
- Udskiftning af koblingsflangepakningen, hvis den er monteret.

Hver 18000 driftstimer eller hvert 6. år, når den første af de to grænser er nået:
- udskiftning af motorens lejer;
- udskiftning af kabelforskruningens pakninger;
- på DC-pumper, udskiftning af pumpehjulet og dets dæksel.

Hvis indholdet af faste stoffer eller sand er meget højt, skal du udføre arbejdet med kortere intervaller.

9.6 VEDLIGEHOLDELSESINDGREB

9.6.1 Måling af isolationsmodstand

I strømkablets ender mellem jordlederen og i rækkefølge hver af faserne skal du tilslutte et specielt instrument, der er i stand til at anvende en spænding på 500 Vdc i 1 minut. Fjern, om nødvendigt, lederne fra tavlens klemkasse, og notér deres position, så du kan tilslutte dem igen på et senere tidspunkt i samme rækkefølge

9.6.2 Udtrækning af den elektriske pumpe fra tanken

Hvis der er risiko for at beskadige den elektriske pumpes strømkabel under udtrækningen, skal du frakoble det fra tavlen og notere placeringen af faserne. Fastgør denne del af kablet ordentligt for at forhindre, at det kan falde ned i tanken.
Luk afspærringsventilen helt i afgang.
I faste installationer med automatisk kobling skal du blot løfte den elektriske pumpe ved hjælp af kæden eller tovet og sørge for at tage strømkablet med lidt ad gangen undervejs.
I selvbærende installationer med stift lodret rør skal du løfte røret og pumpen på samme tid med de medfølgende kæder eller tov og sørg for at holde alt lodret for ikke at komme i kontakt med kontakter eller niveausensorer. I tilfælde af fleksible rør skal du tilslutte et løftebånd til dets frie ende for at forhindre, at det falder ned i tanken og for at lette tømningen.
I alle disse tilfælde skal rørene tømmes under løftet af pumpen, medmindre der findes væsentlige forhindringer.

9.6.3 Rengøring

Pumpe
For at rense pumpehjulet for filamentøse legemer kan det være tilstrækkeligt at starte pumpen i et par sekunder med omvendt rotationsretning.
Hvis dette ikke er tilstrækkeligt og til andre situationer, skal du tage pumpen ud af tanken og vaske den med vand.
Ved indvendig rengøring af DC-pumper skal sugegitteret og pumpehjulsdækslet skilles ad. For at gøre dette skal du placere pumpen vandret på en overflade med blød beklædning. Placer hovedet på en aluminiums- eller kobberstang over en åbning i indsugningsgitteret. Hold stangen skråt, og bank hammeren i den modsatte ende med små bank for at skubbe langs hovedaksen i retning af gitterets frakoblingsretning (fig. 9.1). Tag derefter skruerne, der fastgør dækslet ud, og fjern det, og vær opmærksom på gummitætningsringen.

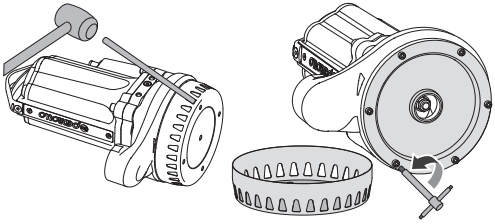


Fig. 9.1

På andre pumper end DC skal du adskille pumpehuset for at rengøre den indvendige del af pumpen og for at rengøre pumpehjulet.
Hvis pumpen bruges lejlighedsvis, skal den rengøres efter hver drift ved at pumpe rent vand for at undgå aflejringer og belægninger

Niveauafbrydere
Det tilrådes med jævne mellemrum at kontrollere driften af afbryderne eller niveausensorerne, især i faste installationer.
Tøm tanken eller brøden ved hjælp af tavlen med vælgerkontakten i manuel position. Hvis du finder aflejringer af snavs på kontakterne eller sensorerne, skal du fjerne dem.
Efter rengøring vil det være tilrådeligt at vaske brønden ved at indføre rent vand; derudover skal nogle start- og stopcyklusser overholdes med kontakten i automatisk position.

Forsendelse
Før du sender produktet til det autoriserede servicecenter, skal du sikre dig, at maskinen og alle komponenter er blevet ordentligt rengjort og genvundet.
Enhver anmodning om assistance skal indeholde oplysninger om den pumpede væske.
Hvis den elektriske pumpe har været brugt med en væske, der er sundhedsskadelig, vil den blive betragtet som forurenet, og du skal kontakte det autoriserede servicecenter på forhånd for at informere om detaljerne af væsken

9.6.4 Skift af olien i tætningskammeret

Tømning af tætningskammeret for smøreolie.
Placer den elektriske pumpe vandret på stabile understøtninger (fig. 9.2 og Fig. 9.3), med dobbelthullet vendt opad, det enkelte hul vendt nedad. Derefter:
- placer en gennemsigtig beholder til olieopsamling under det nederste hul;
- fjern gevindproppen fra det nederste hul.

OBS!
I tilfælde af udsivninger i tætningen kan oliekammeret være under tryk. For at forhindre stænk skal du holde en klud omkring olietankens skrue, når den skrues af.

- Med undtagelse af pumperne **DC, VXC (-F), MC (-F)**; fjern også de to øverste propper for at lette tømningen af tætningskammeret for at forberede påfyldningen-.
- Kontrollér, om der er urenheder i olien.

Den originale olie har en klar og gennemsigtig farve. En let misfarvning på grund af brugen af en ny mekanisk tætning eller en let tilstedeværelse af vand og urenheder på grund af en lækage med indløbet af pumpet væske har ingen negative virkninger. Et højt niveau af vand og urenheder på mere end 25 % indikerer derimod, at den eller de mekaniske tætninger er beskadigede og skal udskiftes.
I tilfælde af pumperne **DC, VXC (-F), MC (-F)**; Hvis tilstedeværelsen af vand og urenheder er høj, skal du også kontrollere motorolien

OBS!
Den brugte olie skal bortskaffes i henhold til de lokale regler.

Påfyldning af tætningskammeret med ny olie.
Pumperne **DC, VXC (-F), MC (-F)**
- Vend pumpen på hovedet, så du har det enkelte hul vendt opad,
- fyld tætningskammeret med olie i den mængde, der er angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
- Luk hullet med den respektive prop, og udskift pakningen, om nødvendigt.

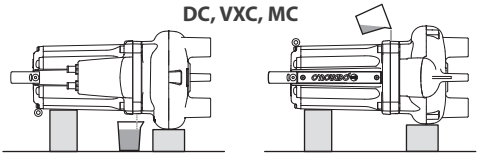


Fig. 9.2

Andre pumper
- Luk det nederste hul med den tilhørende prop;

- fyld tætningskammeret med olie gennem et af de øverste huller i den mængde, der er angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
- Luk de øverste huller med de tilhørende propper;

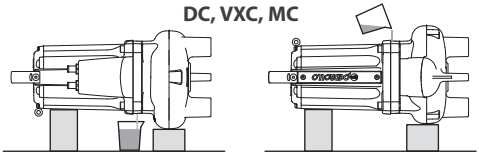


Fig. 9.3

9.6.5 Kontrol af motorolien

[kun for DC, VXC (-F), MC (-F)]

For at kontrollere oliestanden skal du placere pumpen vandret med siden med to propper ved siden af hinanden placeret højt. Fjern en af propperne, og forbered en fleksibel kabelbinder af en elektriker, som vist i figur 9.4.

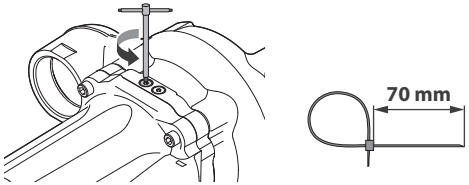


Fig. 9.4

Med en hældning på 45° (Fig. 9.5) skal du skubbe enden af kabelbinderen ind i hullet, indtil stoppet støttes. Tag den derefter ud, og kontrollér, at enden er våd af olie, ellers betyder det, at der mangler olie.

Fig. 9.5

I dette tilfælde skal du tilføje den nødvendige mængde olie, derefter lukke hullet med proppen og udskifte pakningen, om nødvendigt. Gentag kontrollen kortvarigt, og send den elektriske pumpe til et autoriseret servicecenter, hvis problemet fortsætter.

Et højere niveau indikerer en infiltration af væske, der pumpes gennem begge mekaniske tætninger. For at kontrollere dette skal du vende pumpen på hovedet og tømme olien ved at opsamle den i en balje for at vurdere forureningstilstanden. Tilstedeværelsen af vand og urenheder signalerer en forringelse af de mekaniske tætninger. Hvis det ikke lige er gjort, skal du få udskiftet de mekaniske tætninger og få oliemængderne genoprettet på et autoriseret servicecenter.

9.6.6 Registrering af pumpehjulets spillerum

[kun for MC4../80]

For at kontrollere det aksiale spillerum mellem pumpehjulet og sugeringen skal du placere den elektriske pumpe vandret og ved hjælp af en tykkelsesmåler kontrollere, at det er mellem 0,5 og 1 mm på flere punkter. Hvis det ikke er inden for område, skal du fortsætte med justeringen af det (Fig. 9.6) som følger:

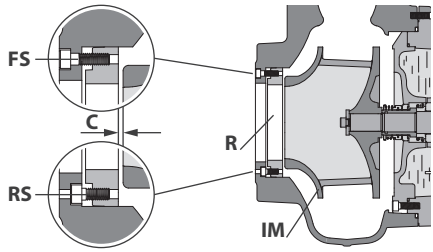


Fig. 9.6

- Løsn de tre fastgørelsesskruer **FS**
- Skru på de tre justeringsskruer **RS** indtil ringen **R** uden besvær hviler mod pumpehjulet **IM**,
- Skru de tre justeringsskruer **RS** af 1/3 omdrejning
- Spænd de tre spændeskruer **FS** helt i.

9.7 RESERVEDELE

For at anmode om reservedele skal du kontakte din lokale autoriserede forhandler eller servicecenteret.

10 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING

10.1 FORUDSÆTNING

ADVARSEL
Overhold altid sikkerhedsforskrifterne i følgende afsnit:
"2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER"
"9 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER"

ADVARSEL
I tilfælde af at det ikke er muligt at eliminere en fejl eller i situationer, der ikke er forventede, skal du kontakte dit lokale autoriserede servicecenter

Handlinger, der skal udføres af et autoriseret servicecenter, er markeret med: **"ASC"**

10.2 FEJLFINDINGS- OG AFHJÆLPNINGSTABELLER

PROBLEM	MULIG ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Pumpen virker ikke	Uegnet strømforsyning	Kontrollér, at spændingen og frekvensen svarer til det, der er angivet på den elektriske pumpes repetitive typeskilt
	Løse eller oxiderede elektriske forbindelser	Rengør, og genopret forbindelserne
	Manglende spænding (i alle faser)	Kontrollér tavlen med dens beskyttelser og/eller delen opstrøms. Kontrollér sikringerne, og udskift dem, hvis de er sprunget.
	Manglende fase (trefasede motorer)	Kontrollér strømforsyningen, og genopret den manglende fase
	Enfaset motor med defekt kondensator	Udskift kondensatoren
	Aktivering af termisk beskyttelse (hvis nogen)	Vent på, at motoren køler af
	Manglende samtykke fra afbrydere eller niveausensorer	Kontrollér, at kontakterne eller sensorerne fungerer.
	Blokeret eller defekt afbryder med flyder (enfasede elektriske pumper)	Lås afbryderen op, eller træk pumpen ud, hvis den er defekt, og send den til et **ASC**
	Blokeret aksel	Træk den elektriske pumpe ud fra tanken, adskil delene, som beskrevet i 9.6.2, for at tillade, at eventuelle faste stoffer, der sidder fast i pumpehjulet, kan fjernes. Hvis akslen er blokeret af andre årsager, skal du sende den elektriske pumpe til et **ASC**.
	Fejl i elektrisk motor (afbrudte faser, . . .).	Reparér, eller udskift motoren **(ASC)**
Aktivering af fejlstrømsafbryderen	Motoren har lækager	Reparér, eller udskift motoren **(ASC)**
	Beskadiget strømkabel	Kontrollér kablet, og få det, om nødvendigt, udskiftet af et **ASC**.
	Fejlstrømsafbryderen er af en uegnet type	Kontrollér typen af fejlstrømsafbryderen, og udskift den, om nødvendigt
Termisk beskyttelse eller sikringer aktiveres umiddelbart efter opstart	Manglende fase (trefasede motorer)	Kontrollér strømforsyningen, og genopret den manglende fase
	Forringede eller snavsede beskyttelseskontakter i tavlen	Rengør, og nulstil kontakterne, eller udskift, om nødvendigt, beskyttelsen
	Beskyttelsesaktiveringsværdier eller sikringer, der ikke er egnede til motorstrømmen	Kontrollér komponenternes værdier, ændr eller udskift dem, om nødvendigt
	Fejl i den elektriske motor (kortsluttet, ..)	Reparér, eller udskift motoren **(ASC)**
	Overdreven anmodning om mekanisk moment	Udfør en rengøring af pumpen, som beskrevet i 9.6.3. Kontrollér akslens frie rotation. Hvis den drejer med besvær, skal den elektriske pumpe kontrolleres af et **ASC**.
Den termiske beskyttelse eller sikringerne aktiveres efter et par minutter og/eller for ofte. Højt strømforbrug	Beskyttelsesaktiveringsværdier eller sikringer, der ikke er egnede til motorstrømmen	Kontrollér værdierne: ændr dem, eller udskift komponenten, om nødvendigt
	Pumpen arbejder ud over den maksimale flowhastighed i overbelastningszonen	Reducer den krævede flowhastighed inden for det flowhastighedsområde, der er angivet på pumpens typeskilt
	Høj temperatur af pumpet væske	Grib ind i indløbet for at reducere temperaturen.
	Viskositeten og/eller massefylden af den pumpede væske er højere end dem, der anvendes i selektionsfasen	Reducer flowhastigheden ved at betjene tilløbsventilen, eller kontakt din lokale forhandler eller det lokale autoriserede servicecenter.
	Overdreven anmodning om mekanisk moment	Udfør en rengøring af pumpen, som beskrevet i 9.6.3. Kontrollér akslens frie rotation. Hvis den drejer med besvær, skal den elektriske pumpe kontrolleres af et **ASC**.
	Antallet af starter er for højt	Juster positionen af niveauafbryderne/sensorerne eller forsyningssystemet for at reducere pumpeindgrebene.
	Forringet elektrisk motor	Reparér, eller udskift motoren **(ASC)**
	Hvis den findes, er frekvensomformeren (inverter) forkert kalibreret	Konsultér brugervejledningen til frekvensomformeren.
	Forkert rotationsretning af den trefasede motor	Kontrollér rotationsretningen, som beskrevet i 7.2

PROBLEM	MULIG ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Den elektriske pumpe fungerer, men flowhastigheden er lav eller nul	Niveauet i tanken er for lavt med deraf følgende dannelse af hvirvler og luftindtag.	Juster afbryderen med flyder (enfasede pumper) eller niveauafbrydere/sensorer (trefasede pumper) for at øge minimumsniveauet i tanken.
	Pumpe ikke spædet	Øg minimumsniveauet i tanken. Sørg for, at klapkontraventilen er langt væk fra pumpens afgangsport.
	Tilstedeværelse af gas i den pumpede væske	Forøg størrelsen på tanken og/eller sørg for afgasningsanordninger.
	Forkert rotationsretning af den trefasede motor	Kontrollér rotationsretningen, som beskrevet i 7.2
	Manometrisk løftehøjde forkert beregnet	Kontrollér beregningerne igen, og udskift den elektriske pumpe med en mere passende.
	Tilstoppet eller blokeret klapkontraventil	Rengør, og frigør ventilen, eller udskift den, om nødvendigt
	Tilstoppet eller ødelagt afspærringsventil.	Rengør ventilen, eller udskift den, om nødvendigt
	Tilstoppede rør	Rengør rørene
	Slidt eller tilstoppet pumpe	Træk den elektriske pumpe ud fra tanken, adskil delene, som beskrevet i 9.6.3, for at tillade rengøringen af pumpehjulet. Kontrollér slidtilstanden på de hydrauliske dele. Hvis den er for stor, skal du sende den elektriske pumpe til et **ASC** for vedligeholdelse.
Den elektriske pumpe vibrerer med støjende drift	Niveauet i tanken er for lavt med deraf følgende dannelse af hvirvler og luftindtag.	Juster afbryderen med flyder (enfasede pumper) eller niveauafbrydere/sensorer (trefasede pumper) for at øge minimumsniveauet i tanken.
	Tilstedeværelse af gas i den pumpede væske	Forøg størrelsen på tanken og/eller sørg for afgasningsanordninger.
	Slidt eller ubalanceret elektrisk pumpe	Træk den elektriske pumpe ud fra tanken, adskil delene, som beskrevet i 9.6.3, for at tillade rengøringen af pumpehjulet. Kontrollér slidtilstanden på de hydrauliske dele. Hvis den er for stor, skal du sende den elektriske pumpe til et **ASC** for vedligeholdelse
	Pumpen arbejder ud over den maksimale flowhastighed	Reducer flowhastigheden ved delvist at lukke afspærringsventilen i afgang.
	Ubalanceret strømforsyning	Kontrollér, at netspændingen er passende på de tre faser.
	Hvis den findes, er frekvensomformeren forkert kalibreret	Se brugervejledningen til frekvensomformeren.
Den elektriske pumpe starter for ofte (automatisk start/stop)	Afbryder med flyder er reguleret dårligt (enfasede elektriske pumper)	Juster positionen og længden af afbryderen med flyder for at skabe afstand mellem tilkoblings- og frakoblingsniveauerne.
	Niveauafbrydere/-sensorer for tæt på hinanden	Skab afstand mellem positionen af niveauafbryderne/sensorerne eller forsyningssystemet for at reducere pumpeindgrebene.
	Tanken er for lille	Forøg tankens kapacitet
	Den elektriske pumpe er overdimensioneret	Reducer flowhastigheden ved at betjene tilløbsventilen, eller kontakt din lokale forhandler eller det lokale autoriserede servicecenter.
Den elektriske pumpe standser aldrig (automatisk start/stop)	Den faktiske krævede flowhastighed er større end den, der anvendes til at vælge pumpen	Reducer den nødvendige flowhastighed, eller udskift pumpen med en, der har højere flowhastighed.
	Den elektriske pumpe fungerer, men flowhastigheden er lav eller nul	Se det specifikke afsnit
	Afbryder med flyder er defekt (enfasede elektriske pumper).	Justér enheden, eller udskift den, om nødvendigt
	Blokeret eller defekt stopniveauafbryder/-sensor	Frigør niveauafbryderen/-sensoren, eller udskift den.

11 BORTSKAFFELSE

11.1 GENERELLE ANVISNINGER

ADVARSEL
Nedbrydningen af den elektriske pumpe skal overlades til autoriserede virksomheder, der er specialiseret i identifikation og skrotning af de forskellige typer materialer (støbejern, stål, kobber, plast osv.)

OBS!
Spred ikke forurenende dele (skadelige væsker, olier, fedt osv.) i miljøet.

Bortskaffelse skal følge de bestemmelser og love, der gælder i de lande, hvor bortskaffelsen finder sted, samt internationale love til beskyttelse af miljøet

11.2 EUROPÆISK DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)

Symbolet med en overstreget skraldespand på produktet angiver, at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald ved slutningen af dets levetid og afleveres til et indsamlingssted, der er udpeget af de lokale myndigheder til bortskaffelse, eller ved at kontakte din lokale forhandler.
Produktet er ikke potentielt farligt for menneskers sundhed og miljøet, da det ikke indeholder skadelige stoffer i henhold til direktiv 2011/65/EU (RoHS), men hvis det efterlades i miljøet, har det en negativ indvirkning på økosystemet.

12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER

For overordnede mål, vægt og andre data, der ikke er angivet her, henvises til kataloget eller til de produktblade, der er tilgængelige på webstedet (Ref.1.2).
Olieegenskaber for tætningskammeret og for motoren i VXC(-F) og MC(-F).

- Ikke-giftig og lugtfri hvid mineralolie
- Massefylde ved 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematisk viskositet ved 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Flammepunkt 180°C.

Elektriske pumper	Ømax Faste legemer i opslæmning	Mindste nedsænkning for S1	Min. størrelse for installationsbrønd [mm]	Oliemængde i		Sonde for tilstedeværelse af vand i tætningskammeret	Pumpehjulets rotationsretning set fra sugningen	Plan støttebase
				Tætningskammer	Motorkasse			
DC (m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NEJ		---
VXCm../50 (-F), VXC../50 (-F) MCm../50 (-F), MC../50 (-F) VXCm../65 (-F), VXC../65 (-F) MCm../65 (-F), MC../65 (-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NEJ		TILBEHØR
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NEJ		NEJ
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	EKSTRAUDSTYR		NEJ
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	STANDARD		TILBEHØR

ELKABEL Antal ledere og type		Motor	Beskyttelser og noter
3	Fase + Nul + Jord	Enfaset	Indbygget termisk beskyttelse - Direkte handling
4	Tre faser U V W + jord	Trefaset	Indbygget termisk beskyttelse - Direkte handling
			Amperometrisk beskyttelse i tavlen
8	Tre faser U V W + jord Termisk sonde 2 ledninger Vanddetektionssonde 2 ledninger	Trefaset	Indbygget termisk beskyttelse - Handling i tavlen Vand i tætningskammer - Handling i tavlen
11	Trefaset med 2 ender + jord Termisk sonde 2 ledninger Vanddetektionssonde 2 ledninger	Trefaset	Mulighed for Y/Δ-tilslutning Indbygget termisk beskyttelse - Handling i tavlen Vand i tætningskammer - Handling i tavlen

1 ALLMÄN INFORMATION..... 146
1.1 SYFTE MED HANDBOKEN 146
1.2 TILLVERKARENS FÖRETAGSNAMN OCH ADRESS..... 146
1.3 GARANTI 146

2 SÄKERHET 146
2.1 TERMINOLOGI OCH SYMBOLER 146
2.2 KVALIFICERAD PERSONAL 146
2.3 OERFARNA ANVÄNDARE..... 146
2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER 147
2.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FRÅN ANVÄNDARENS SIDA 147
2.6 RESIDUELLA RISKER 147

3 PRODUKTIDENTIFIERING.....147
3.1 PRODUKTIBESKRIVNING 147
3.2 TYPSKYLT..... 148

4 ANVÄNDNINGSOMRÅDEN OCH BEGRÄNSNINGAR . 148
4.1 AVSEDD ANVÄNDNING..... 148
4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING..... 148
4.3 BEGRÄNSNINGAR..... 149
4.4 DATA FÖR LUFTBURET BULLER 149
4.5 SÄRSKILDA VILLKOR OCH ANVÄNDNINGSOMRÅDEN 149

5 MOTTAGNING OCH FÖRVARING 149
5.1 PRODUKTINSPEKTION..... 149
5.2 UPPACKNING AV PRODUKTEN 149
5.3 HANTERING..... 149
5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS..... 149

6 INSTALLATION 150
6.1 ALLMÄNT OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER..... 150
6.2 FÖRBEREDELSER FÖR INSTALLATION 150
6.2.1 Lyftutrustning..... 150
6.2.2 Fri axelrotationen 150
6.2.3 Oljenivåer..... 150
6.3 PLACERING AV ELEKTROPUMPEN 150
6.4 AUTOMATISK STYRNING..... 150
6.5 HYDRAULISK INSTALLATION..... 151
6.5.1 Utloppsrör 151
6.5.2 Nivåbrytare 151
6.5.3 Fast installation på automatisk koppling..... 151
6.5.4 Självbärande installation 152
6.6 ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR..... 152
6.6.1 Strömförsörjningsledning..... 152
6.6.2 Elskåp..... 153
6.6.3 Kabelanslutning till elskåpet 153
6.6.4 Detektor för vatteninträngning 153
6.7 STRÖMFÖRSÖRJNING MED FREKVENSOMVANDLARE (OMRIKTARE) 153

7 DRIFTSÄTTNING OCH JUSTERING.....154
7.1 PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER..... 154
7.2 KONTROLL AV ROTATIONSRIKTNINGEN 154
7.3 UPPSTART OCH JUSTERINGAR..... 154

8 STOPP OCH STILLASTÅENDE.....154
8.1 STOPP 154
8.2 STILLASTÅENDE UNDER LÄNGRE PERIODER0 ELLER PÅ GRUND AV FROST 154

9 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER 155
9.1 SÄKERHETSÅTGÄRDER..... 155
9.2 PERIODISKA KONTROLLER 155
9.3 RUTINUNDERHÅLL 155
9.4 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL..... 155
9.5 UNDERHÅLLSPLAN..... 155
9.6 UNDERHÅLLSÅTGÄRDER..... 155
9.6.1 Mätning av isolationsmotstånd..... 155
9.6.2 Utdragning av elektropumpen från vattenbehållaren 156
9.6.3 Rengöring..... 156
9.6.4 Byte av oljan i tätningskammaren 156
9.6.5 Kontroll av motorolja 157
9.6.6 Registrering av pumphjulets spel 157
9.7 RESERVDELAR 157

10 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING 157
10.1 FÖRORD..... 157
10.2 TABELLER ÖVER FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING.. 158

11 AVFALLSHANTERING 160
11.1 ALLMÄNNA ANVISNINGAR 160
11.2 EU-DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)..... 160

12 TEKNISKA DATA..... 160

1 ALLMÄN INFORMATION

1.1 SYFTE MED HANDBOKEN

Denna handbok är avsedd att ge den information som krävs för korrekt och säker installation, användning och underhåll av produkten.
Denna handbok är en integrerad del av produkten. Vi rekommenderar att en pappersutskrift finns tillgänglig på installationsplatsen fram till den slutliga demonteringen av produkten.
Innan installation, användning och underhåll produkten, läs anvisningar nedan noggrant.
Tillverkaren tar inget ansvar vid olyckor eller skador som beror på försumlighet eller underlåtenhet att följa anvisningarna i denna handbok eller under andra förhållanden än de som anges på typskylten.
Tillverkaren frånsäger sig också allt ansvar för skador som orsakas av felaktig användning av elektropumpen ("4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING").

1.2 TILLVERKARENS FÖRETAGSNAMN OCH ADRESS

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 GARANTI

För produktgarantier hänvisas till de allmänna försäljningsvillkoren (24 månader från inköpsdatum). Garantin omfattar GRATIS byte eller reparation av defekta delar så länge fabriksfelet har godkänts.
Produktgarantin upphör att gälla:
- om den inte används i enlighet med de anvisningar och föreskrifter som beskrivs i denna handbok
- i händelse av ändringar eller variationer som gjorts godtyckligt utan tillverkarens tillstånd
- i händelse av att arbetet inte utförs på ett fackmannamässigt sätt, även om det föreskrivs i denna handbok
- vid användning av reservdelar som inte är originaldelar
- vid tekniska ingrepp och extraordinärt underhåll som utförs av personal som inte tillhör ett av tillverkaren auktoriserat servicecenter
- om det underhåll som beskrivs i denna handbok inte utförs.

Följande delar, som normalt utsätts för slitage, omfattas av en begränsad garanti (som inte kan definieras eftersom den är kopplad till användningsförhållanden):
- lager
- tätningar eller mekaniska tätningar
- pumphjul
- sugring (i förekommande fall)
- kondensator (enfasmodeller).

2 SÄKERHET

2.1 TERMINOLOGI OCH SYMBOLER

Betydelsen av symboler och indikationer som används i denna handbok för att göra förståelsen tydligare.

FARA
Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kommer att leda till allvarliga personskador eller dödsfall.

FÖRSIKTIGHET
Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan att leda till allvarliga personskador eller dödsfall.

VARNING
Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan orsaka lindrig eller måttlig personskada.

Indikationer om **FARA** eller **FÖRSIKTIGHET** av elektrisk natur.

Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för fara vid kontakt med yta eller het vätska.

Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för fara vid kontakt med yta eller kall vätska.

Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för risk för utsläpp av föroreningar.

Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan orsaka skador på produkten eller leda till funktionsstörningar.

Anger skyldigheten att läsa handbokens anvisningar.

Särskild information för slutanvändare av produkter.

Särskild information för specialiserade tekniker.

2.2 KVALIFICERAD PERSONAL

FÖRSIKTIGHET
Produkten är endast avsedd för kvalificerad personal. Kvalificerad personal är personer som kan känna igen och undvika faror under installation, drift och underhåll av produkten.

Kvalificerad personal delas in i:
- Produktens slutanvändare.
- Teknisk specialist.
- Tekniker från tillverkarens auktoriserade servicecenter.

FÖRSIKTIGHET
Det är förbjudet för slutanvändaren att utföra åtgärder som är förbehållna specialiserade tekniker.

Tillverkaren är inte ansvarig för skador som uppstår på grund av att detta förbud inte följs.

2.3 OERFARNA ANVÄNDARE

FÖRSIKTIGHET
Apparaten får användas av barn (minst 8 år) och personer med nedsatt fysisk, känslomässig eller mental förmåga eller med bristande erfarenhet eller kunskap, förutsatt att de övervakas eller har fått anvisningar om säker användning av apparaten och förstår de faror som är förknippade med den. Barn måste hållas under uppsikt så att de inte leker med apparaten.
Rengöring och underhåll är avsett att utföras av användaren och får inte utföras av barn utan uppsikt.

2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

FÖRSIKTIGHET
Använd alltid personlig skyddsutrustning vid uppackning, hantering, installation, underhåll och avinstallation av produkten.

FÖRSIKTIGHET
Vid lyft och hantering av produkten måste personer hålla ett säkert avstånd.

FARA
Underskatta inte drunkningsrisken om installationen ska ske i en vattenbehållare med en viss bredd och ett visst djup.

FÖRSIKTIGHET
Installation av pumpen i djupa, trånga behållare eller brunnar måste utföras av personal med lämplig utbildning.
Den person som utför åtgärderna inuti måste övervakas av en person som är verksam utanför och som, med hjälp av lämplig lyftutrustning, snabbt har möjlighet att föra den andra personen tillbaka ut om det behövs.

FÖRSIKTIGHET
Innan du går in i behållaren eller den djupa brunnen, se till att det finns skadliga gaser och att det finns tillräckligt med syre.

FARA
Före varje installationsåtgärd, kontroll vid stillastående pump, underhåll, avinstallation eller installation, bryt strömförsörjningen och se till att den inte kan återställas av misstag.

FARA
Om elektropumpen är ansluten till en frekvensomriktare (inverter), vänta 10 minuter efter att strömförsörjningen har kopplats bort och tills restspänningen har laddats ur, innan något ingrepp påbörjas.

FARA
Kontrollera att plintarna är spänningsfria innan du går in i elskåpets kopplingsbox.

FÖRSIKTIGHET
Vid start, justering och underhåll, var särskilt uppmärksam på att det inte finns något spill som kan orsaka personskador.

VARNING
Avloppsvatten och vätskor som innehåller hälsofarliga ämnen kan finnas i vattenbehållare som samlar upp avloppsvatten. Tänk på infektionsrisken och lokala förebyggande hygienåtgärder.

FÖRSIKTIGHET
Vid svetsning ska alla försiktighetsåtgärder vidtas för att undvika explosioner.

2.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FRÅN ANVÄNDARENS SIDA

Användaren måste fullt ut följa de bestämmelser om förebyggande av olyckor som gäller i det land där elektropumpen installeras och måste också ta hänsyn till elektropumpens egenskaper.

FARA
Användaren får inte på eget initiativ utföra några åtgärder eller ingrepp som inte är tillåtna enligt denna handbok.

FARA
Undvik att vara barfota eller, ännu värre, att vara i vattnet och ha våta händer när du startar elektropumpen.

FÖRSIKTIGHET
Stoppa driften i händelse av fel på elektropumpen.

2.6 RESIDUELLA RISKER

För att möjliggöra god passage av fasta ämnen utgör elektropumpen en kvarstående risk, eftersom det finns en möjlighet att komma i kontakt, även om det inte sker oavsiktligt, med pumphjulet som rör sig genom sugporten.
Elektropumpar med inbyggt termiskt skydd i motorn kan plötsligt starta om efter den automatiska återställningen av själva skyddet, om det utlöses av överhettning av motorn.

3 PRODUKTIDENTIFIERING

3.1 PRODUKTIBESKRIVNING

Denna handbok avser dränkbara elektropumpar i serierna:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

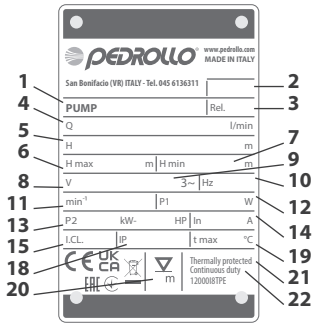
Alla pumpar kännetecknas av en robust konstruktion med:
- pumphus av gjutjärn
- motorhus av gjutjärn eller rostfritt stål
- olika typer av pumphjul som lämpar sig för pumpning av olika typer av vätskor.

Elektriska DC-pumpar har ett mycket effektivt öppet pumphjul med liten passage.
VXC och VXC4 har ett bakåtriktat pumphjul (Vortex-typ) för att minimera risken för igensättning. VX:s elektropumpar skiljer sig från de tidigare genom sitt motorhus i rostfritt stål.
Elektropumparna MC och MC4 har ett pumphjul med sluten kanal med stor passage och god verkningsgrad. BC:s elektropumpar skiljer sig från de tidigare genom sitt motorhus i rostfritt stål.
Utloppsporten kan vara:
vertikal gängad hona enligt:
- ISO 228/1 för 50 Hz motordrivna pumpar
- NPT ANSI B 1.20.1 för 60 Hz motordrivna pumpar.

horisontellt flänsad PN6 eller PN10 EN 1092-2
horisontellt flänsad med gängat hål.

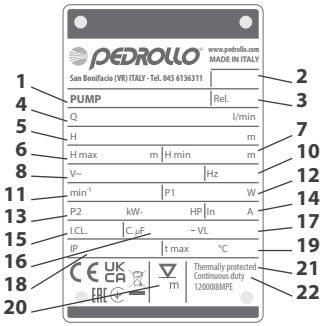
3.2 TYPSKYLT

Exempel på typskylt för elektrisk trefaspump.



1) modell
2) serienummer
3) index för modellrevidering
4) intervall för min-max flödeshastighet
5) prevalenser som motsvarar min-max flödeshastigheter
6) maximal uppfordringshöjd
7) minimal uppfordringshöjd
8) spänningsintervall för matning
9) antal motorfaser
10) frekvens för strömförsörjning
11) nominell rotationshastighet
12) effekt som tas upp av elektropumpen vid full belastning
13) motorns nominella uteffekt i kW och hk
14) märkström
15) isoleringsklass
18) kapslingsklassning:
19) maximal vätsketemperatur
20) maximalt nedsänkningsdjup
21) förekomst av termiskt skydd inuti motorn
22) lämplighet för kontinuerlig drift

Exempel på typskylt för elektrisk enfaspump med beskrivning av tilläggselement.



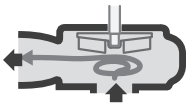
16) kondensatorns kapacitet
17) kondensatorns spänning.

Med undantag för vissa elektropumpar med specialspänning har alla andra pumpar ett inbyggt termiskt skydd i motorn.

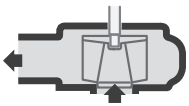
4 ANVÄNDNINGSOMRÅDEN OCH BEGRÄNSNINGAR

4.1 AVSEDD ANVÄNDNING

Elektropumparna ur serien DC är lämpliga för hantering av klara och lätt smutsiga vatten, utan slipande partiklar och utan trådformiga ämnen.
De andra listade elektropumparna är framtagna för hantering av smutsiga vätskor och avloppsvatten med förekomst av fasta ämnen och korta trådformiga ämnen i suspension.
De olika pumphjulstyperna optimerar driften med de vätskor som anges i tabellen.



Vätskor med fasta ämnen som är benägna att slitas sönder, vätskor som innehåller gas eller luft, vatten blandat med slam, återupplivat slam.



Vätskor med kortfibriga fasta ämnen, grundvatten, ytvatten.

De tillåtna måtten för fasta ämnen anges i "12 TEKNISKA DATA".
De kan placeras i fasta installationer med en nedstigningsränna och ett automatiskt kopplingssystem, eller med autonomt stöd på botten av speciella sumpar och olika vattenbehållare. De är utrustade med en minst 10 m lång strömkabel med gummibeläggning i kvalitet "H07 NR-F" (beteckning 245 IEC 66), kan också användas för rengöring och underhåll av simbassänger, mobila anläggningar och utomhusanläggningar.

FARA
Elektropumpar avsedda för rengöring och annat underhåll av simbassänger, för användning i utomhusfontäner, trädgårdsdammar och liknande platser, får inte användas när det finns människor i vattnet och måste drivas med hjälp av en jordfelsbrytare med en märkdriftström på högst 30 mA.

Användningen av dem är alltid underkastad direktiv i lokal lagstiftning.

4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING

FARA
Det är förbjudet att använda produkten för att pumpa brandfarliga eller explosiva vätskor.

FÖRSIKTIGHET
Felaktig användning av elektropumpen kan leda till farliga situationer för personer och egendom.

Felaktig användning kan avse både den typ av vätska som behandlas och typen av installation. Här följer några exempel på felaktig användning:
- vätskor som inte är kompatibla med pumpens konstruktionsmaterial
- farliga vätskor som: giftiga, frätande samt brandfarliga eller explosiva vätskor
- havsvatten
- vätskor för mänsklig konsumtion
- vätskor med temperaturer över de angivna gränsvärdena
- installationer utan tillräckligt frostskydd
- installationer i potentiellt explosiva eller korrosiva atmosfärer.

Använd inte elektropumpen för flöden som överstiger det maximala flöde som anges på typskylten.

4.3 BEGRÄNSNINGAR

Maximal vätsketemperatur och maximalt driftsdjup under vattennivån anges på typskylten.
Maximal densitet för pumpad vätska = 1100 kg/m^3.
PH för pumpad vätska = 5 ÷ 9.
Matningsspänning och frekvens: enligt vad som anges på typskylten och förpackningen.
Tillåten spänningsvariation: ± 5% (där ett intervall av nominella värden anges, ska dessa uppfattas som tillåtna gränsvärden).
De elektriska data som anges på motorns typskylt avser motorns märkeffekt.
Den lägsta omgivningstemperaturen för en elektropump med vatten-i-olja-givare är 0 °C.
Antal starter per timme: max 20 med jämna mellanrum.
Yttermått och vikt: se data som anges i katalogen eller på webbplatsen (Ref.1.2).

4.4 DATA FÖR LUFTBURET BULLER

Eftersom elektropumpen används helt nedsänkt i vätska är dess buller inte detekterbart.

4.5 SÄRSKILDA VILLKOR OCH ANVÄNDNINGSOMRÅDEN

För andra användningsområden än de som anges i denna handbok, kontakta din lokala återförsäljare. Till exempel: när det gäller vätskor med en temperatur över 40°C med en densitet över 1100 kg/m^3 eller med hög viskositet.

5 MOTTAGNING OCH FÖRVARING

5.1 PRODUKTINSPEKTION

Kontrollera att den mottagna produkten överensstämmer med beställningen. Kontrollera särskilt antalet faser i motorn, dess spänning och frekvens.
Kontrollera förpackningens utsida för att upptäcka uppenbara skador.
Om produkten och eventuella tillbehör är skadade, acceptera godset med reservation och ange orsaken på kopian av speditörens följesedel, eller avvisa godset.
Under alla omständigheter ska du informera återförsäljaren inom 8 dagar från leveransdatumet.

5.2 UPPACKNING AV PRODUKTEN

Ta bort förpackningsmaterialet.
Beroende på förpackningstyp bör du akta dig för metallklamrar och spikar.
Lossa elektropumpen genom att ta bort eventuella skruvar och skära bort eventuella band.
Den extra typskylt som levereras med elektropumpen måste sparas för att fästas på den elektriska kontrollapparaten.
Kontrollera att elektropumpen är intakt, komplett med alla delar och att det inte finns några spår av oljeläckage. I annat fall ska du informera återförsäljaren inom 8 dagar från leveransdatumet.
Om produkten inte ska installeras omedelbart, försegla den i förpackningen för att undvika miljöföroreningar.

FÖRSIKTIGHET
Om det råder osäkerhet om produktens säkerhet, använd den inte.

Kassera allt förpackningsmaterial i enlighet med lokala bestämmelser.

5.3 HANTERING

FÖRSIKTIGHET Risk för klämning.
Produkten med eller utan förpackning är tung. Använd lämpliga lyft- och transportmetoder och vidta försiktighetsåtgärder för att undvika personskador i händelse av att produkten välter eller faller.

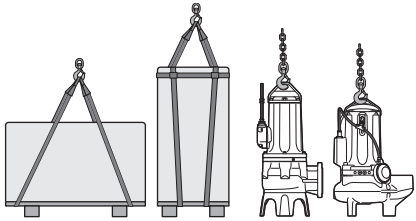


Fig. 5,1

Läs av produktens bruttovikt på förpackningen för att kontrollera lämpligheten hos lyft- och transportutrustningen, inklusive krokar, schacklar, karbinhakar etc.
Använd gaffeltruckar, nylonremmar och krokar för den förpackade elektropumpen. Väl uppackad får **elektropumpen endast lyftas i handtaget** (fig. 5.1).

Se till att selen inte slår emot eller skadar produkten.

FARA
Elektropumpen får under inga omständigheter lyftas i strömkabeln eller flottörbrytaren.
Se till att kabeln inte skadas under transport och installation och att dess ände inte blir våt.

FÖRSIKTIGHET
Lyft och flytta produkten långsamt så att dess stabilitet inte äventyras och var försiktig så att du inte skadar personer, djur eller egendom.

5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS

Den förpackade produkten måste förvaras på en täckt, torr plats, skyddad från värme och frost. Skyddad mot smuts, vibrationer och mekaniska skador. Kablar och exponerade gummidelar måste skyddas mot direkt solljus.
Placera inte tunga föremål ovanpå förpackningen och stapla inte flera förpackningar på varandra.
Om pumpen ska förvaras i mer än sex månader före användning, se till att den är torr (torka den vid behov) så att ett lämpligt korrosionsskyddsmedel kan appliceras på de inre gjutjärnsdelarna i pumphuset. Säkerställ att det korrosionsskyddsmedel som används inte kan skada de gummidelar som det kommer i kontakt med. Skydda sedan kabeländarna mot inträngande fukt.
Återställ portförslutningar och öppningar för att förhindra att damm och främmande ämnen kommer in i pumpen.
I vilket fall som helst, öppna förpackningen var sjätte månad och kontrollera axelns rotation genom att aktivera pumphjulet, enligt beskrivningen i "6.2.2 Fri axelrotationen".
Kontrollera motorns isoleringsmotstånd innan du tar ut den för första installationen. Mätningen från den fria änden av strömkabeln måste vara ≥8 MΩ.

6 INSTALLATION

6.1 ALLMÄNT OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

Kontrollera att dessa anvisningar har lästs igenom innan arbetet påbörjas.

FÖRSIKTIGHET
Samtliga elektriska och hydrauliska anslutningar måste utföras av specialiserade tekniker som uppfyller kraven i de direktiv som gäller i det land där installationen utförs.

Tekniska specialister måste följa de standarder och direktiv som gäller i installationslandet när det gäller:
- rutiner för att förebygga olyckor och användning av personlig skyddsutrustning
- val av plats för elektropumpen
- anslutning till hydraulnätet
- anslutning till elnätet.

FÖRSIKTIGHET
Använd lämpliga arbetsverktyg.

Ta ut produkten ur förpackningen.

6.2 FÖRBEREDELSER FÖR INSTALLATION

6.2.1 Lyftutrustning

För att kunna lyfta elektropumpen måste den kunna lyftas och sänkas ned i vattenbehållaren. Ta även hänsyn till vikten på den del av utloppsröret som är ansluten till pumpen vid installationer utan fast automatisk koppling.
Avståndet mellan lyftkroken och brunnshålet/golv ska vara minst 0,8 m för att pumpen ska kunna dras ut ur vattenbehållaren. Överdimensionerad lyftutrustning kan orsaka skador på elektropumpen om den fastnar under lyftåtgärderna.
Se till att förankringen av lyftutrustningen är säker vid fasta installationer.

6.2.2 Fri axelrotationen

Kontrollera axelns fria rörlighet genom att manuellt påverka pumphjulet eller, med hjälp av en hylsnyckel, dess fästmutter.
När det gäller DC-pumpar måste suggallret först demonteras enligt beskrivningen i "9.6.3 Rengöring".
Placera slutligen om rutnätet.

VARNING
Pumphjulet kan ha vassa kanter så använd skyddshandskar.

Om axeln inte roterar ska du inte försöka få loss pumpen med våld, utan leta efter orsaken till blockeringen eller kontakta en auktoriserad serviceverkstad.

6.2.3 Oljenivåer

Om pumpen har stått i förvaring under en längre tid och det inte är känt om de krav som beskrivs i denna handbok har uppfyllts, ska du förutom att kontrollera isoleringsmotståndet, enligt anvisningarna i 5.4 och 9.6.1, utföra följande steg:
- Kontrollera oljans skick i tätningskammaren och byt ut den vid behov (ref.6.6.4).
- I förekommande fall, kontrollera motoroljenivå och skick (ref. 9.6.5).

6.3 PLACERING AV ELEKTROPUMPEN

Kontrollera installationsplatsens status.

Byggandet av sumpar och olika vattenbehållare för hysning av elektropumpen och placering av pumpen i förhållande till avloppssystemets nivå omfattas av lagstadgade regler och bestämmelser som måste följas.

FARA
Installera inte elektropumpen i miljöer med potentiellt explosiv atmosfär och/eller i närheten av explosivt damm.

De olika vattenbehållarnas eller sumpens dimensioner måste vara tillräckligt stora för att säkerställa att start och stopp inte sker oftare än den högsta rekommenderade frekvensen (ref. "4.3 BEGRÄNSNINGAR").
I vilket fall som helst, om elektropumpen installeras inuti en sump måste sumpen ha de minimimått som visas i "12 TEKNISKA DATA".
Dessa elektropumpar är konstruerade för att placeras i vertikalt läge, men kan även arbeta horisontellt, med utloppsporten placerad uppåt eller i sidled.
För tillräcklig kylning för att säkerställa kontinuerlig S1-drift måste motorn vara helt nedsänkt i vätska. När elektropumpen är vertikalt placerad anges miniminivån för kontinuerlig drift från basen, fötterna eller sugflänsen i "12 TEKNISKA DATA".
De kan dock även köras med motorn avtäckt under en period som inte överstiger 30 minuter.

FÖRSIKTIGHET
Elektropumpens maximala nedsänkningsdjup under förhållanden med maximal nivå, måste ligga inom det intervall som anges på dess typskylt.

6.4 AUTOMATISK STYRNING

För enfasiga elektropumpar uppnås automatisk styrning med hjälp av den inbyggda flottörbrytaren. Start- och stoppnivåerna kan varieras genom att ändra den fria längden på kabeln.
För elektriska trefas- eller enfaspumpar utan inbyggd flottörställare kan automatisk styrning uppnås med två nivåregulatorer som använder en enkontaktsbrytare (endast start och stopp). De installeras inuti vattenbehållaren genom att hänga i ett speciellt fäste som är förankrat i kanten på åtkomstluckan.
Om flera pumpar installeras parallellt i samma vattenbehållare måste automatisk växling av driften ordnas.
Avtryckarnivåerna justeras genom att lossa på monteringsfästena och höja eller sänka strömkabeln. Regulatorn måste placeras lägre än vätskeinloppsröret.
För enfasiga elektropumpar uppnås automatisk styrning med hjälp av den inbyggda flottörbrytaren. Start- och stoppnivåerna kan varieras genom att ändra den fria längden på kabeln.
Med hjälp av en annan nivåregulator kan ett larmsystem (blinkande ljus eller siren) anslutas.

6.5 HYDRAULISK INSTALLATION

FÖRSIKTIGHET
För att säkerställa att systemet är säkert mot fel ska du använda rör, ventiler och tillbehör som är lämpliga för det maximala arbetstrycket.

6.5.1 Utloppsrör

Utloppsröret får inte vara mindre än pumpens mynning, även om flexibla slangar används.
Det bör inte vara för stort heller för att inte ha för låg hastighet, vilket skulle uppmuntra till sedimentationer i den.
Rekommenderad minsta vätskehastighet: 1,0 m/s.
På utloppsröret, installera (fig. 6.1 och fig. 6.3):
- i ytan, en avstängningsventil (4) för underhålls- och reparationsarbeten samt för eventuell justering
- bort från utloppsporten i ett läge som underlättar inspektion, en stor backventil (3) med fritt genomlopp, kula eller klaff, för att förhindra återflöde.

6.5.2 Nivåbrytare

För trefas- och enfaspumpar utan inbyggd flottörbrytare ska brytarna eller nivågivarna förberedas för:
- start av elektropump
- stopp av elektropump
- larm för maximal nivå.

Se till att de kan röra sig fritt och inte störa elektropumpen under installation, drift och avinstallation.
Dessutom ska de placeras på avstånd från väggar och eventuella handtag, så att de inte direkt kan träffas av den inkommande vätskeströmmen.
Förankra dem vid behov i ett fast stöd.
Brytaren eller stoppsonden ska placeras på ett sådant sätt att virvlar och luftinträngning vid pumpens sug undviks.
Nivåregulatorerna måste inspekteras periodiskt för att avlägsna eventuella sedimenteringar på grund av fett eller trådformiga ämnen som kan hindra smidig drift.

6.5.3 Fast installation på automatisk koppling

Den här typen av installation underlättar underhållsarbetet eftersom det är lätt att ta bort elektropumpen från vattenbehållaren.
Uppsättningen av de nödvändiga komponenterna (fig. 6.2: A, B, D) medföljer som tillbehör.

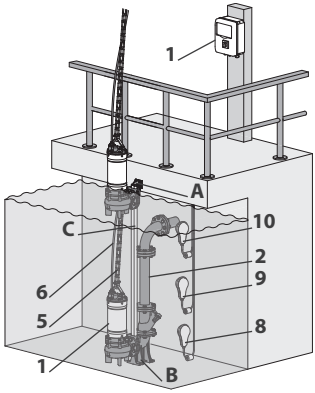


Fig. 6.1 – *fast installation på automatisk koppling*

A = stöd för styrrör	**C** = styrrör (extra sats)
B = kopplingsfot	**D** = flänsad glidskena
1 = elektropump	6 = strömkabel
2 = utloppsrör	7 = elskåp
3 = backventil	8 = flottör/stoppsond
4 = avstängningsventil	9 = flottör/startsond
5 = kedja/lyftrep	10 = flottör/larmsond

Gör på följande sätt (se fig. 6.2 och fig. 6.3):
- Fäst styrrörens stöd (A) vid öppningen på vattenbehållarens kant.
- Positionera kopplingsfoten (B) på vattenbehållarens botten och kontrollera med hjälp av ett lod att de koniska utsprången för styrrören är helt vinkelräta mot motsvarande utsprång på stödet vid vattenbehållarens kant. Kontrollera också planheten med hjälp av ett vattenpass.
- Mät den exakta längden på styrrören (C) med hänvisning till rörens plan på foten.
- För brunnar djupare än 5 m, använd komponent A som ett mellanfäste för koppling av styrrören.
- Fäst stödfoten ordentligt på vattenbehållarens botten.
- Anslut utloppsröret till kopplingfotens port, eventuellt med hjälp av motflänsen.
- Ta bort stödet från vattenbehållarens kant.
- För in styrrören (som redan har minskats till den tidigare angivna längden) i de koniska utsprången på stödfoten och säkra dem genom att åter fästa stödet på vattenbehållarens kant.
  Styrrören får inte ha något axiellt spel i fall bullrig drift ska undvikas.
- Montera den flänsade glidskenan (D) på pumpens utloppsport.
- Fäst kedjan eller vajern i pumphandtaget för lyft.
- Lyft upp elektropumpen till toppen av brunnen och sänk den sedan långsamt genom att styra glidskenan mot stuprören.
- När den når botten kommer elektropumpen automatiskt att koppla in kopplingsfoten.
  Tätningen säkerställs genom att vikten på själva elektropumpen trycker ihop packningen på utloppsflänsen. **Kontrollera att detta sker regelbundet.**
- Fäst repets eller kedjans ände i fästet på brunnens kant.
- Förlägg elkablarna så att de inte utsätts för skarpa böjar eller klämskador och se till att plintarna inte kommer i kontakt med vatten.

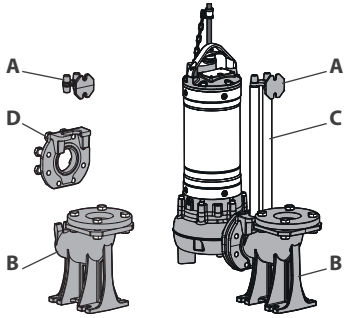


Fig. 6.2 – *sats för automatisk koppling*

FÖRSIKTIGHET
Den fria sidan av strömkabeln får inte vara nedsänkt, annars kan vatten tränga in i motorn genom kabeln.

6.5.4 Självbärande installation

I den här installationen vilar elektropumpen på vattenbehållarens botten och stöds av suggallret för likströmspumpar, av sina egna fötter, i förekommande fall, eller av en speciell bas för andra pumpar.
Basen levereras separat som tillbehör till större modeller, medan en platt bas som fästs på fötterna finns tillgänglig för mindre modeller.

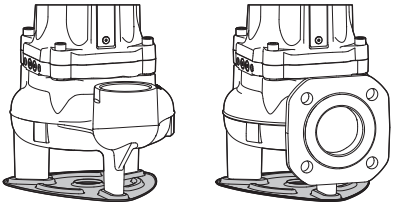


Fig. 6.3 – *Valfri extra bas. Endast för: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

För att underlätta underhållet av pumpen, använd en fläns, en snabbkoppling eller en tredelad koppling (nr 11 i fig. 6.4, 6.5, 6.6) på utloppsledningen på ett lättåtkomligt ställe så att den enkelt kan kopplas bort.
Om slang används, se till att röret inte viks eller vrids på grund av motorns reaktionsmoment. Vi rekommenderar användning av rör med invändig spiralförstärkning.

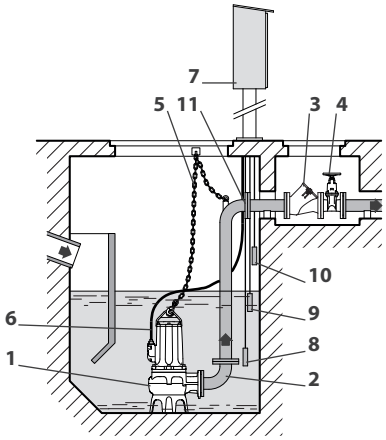


Fig. 6.4 – *självbärande installation med styva rör*

Vi rekommenderar att placera pumpen på en plan och fast botten, men om ytan som pumpen vilar på är ojämn och det finns risk för att stenar, skräp, slam och annat material ansamlas, åtgärda genom att skapa en jämn och upphöjd (nr. 12 i fig. 6.6).
Se till att den övre öppningen till vattenbehållaren tillåter passage från pumpen med utloppsrörssektionen ansluten till den.
Fortsätt enligt följande:

- Montera en 90° böj på pumpens utloppsport och anslut det styva eller flexibla utloppsröret, med eventuell motböj (nr. 2 i fig. 6.4).
- Sänk ner elektropumpen i vattenbehållaren med hjälp av en kedja eller ett rep som är fäst vid pumphandtaget. Förse även utloppsröret med ett lyftstöd för att inte pumpöppningen ska utsättas för alltför stora påfrestningar.
- Anslut utloppsröret till den horisontella sektionen via flänsen eller snabbkopplingen.
- Beroende på längden på det vertikala rörsystemet, lägg till lämplig förankring så att pumpen inte utsätts för alltför stor belastning.
- Häng upp änden av kedjan/linan på en krok vid vattenbehållarens mynning, så att den inte kan komma i kontakt med pumphuset.
- Justera strömkabelns längd genom att linda den runt en lämplig koppling för att förhindra att den skadas under drift.
- Fäst kabeln i en krok på brunnens ovansida och se till att den inte har några torrböjar och inte krossas.

Om flera pumpar är installerade i samma vattenbehållare måste de vara placerade på samma nivå för att möjliggöra en optimal växlingsperiod.

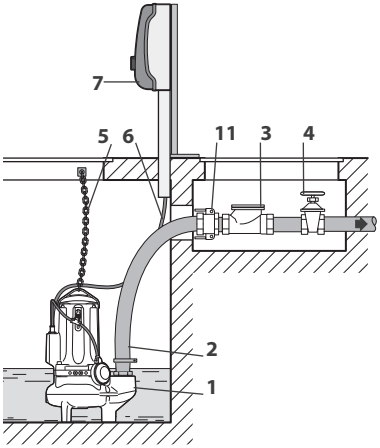


Fig. 6.5 – *självbärande installation med flexibla rör till en elektrisk enfaspump med egen flottörbrytare*

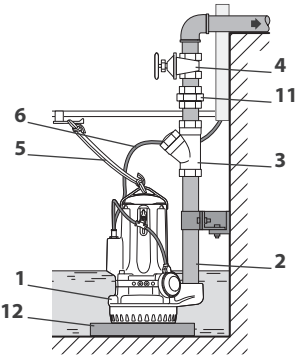


Fig. 6.6 – *självbärande installation med styva rör på upphöjd stödbas*

6.6 ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR

6.6.1 Strömförsörjningsledning

Kontrollera att strömförsörjningsledningens spänning och frekvens överensstämmer med de värden som anges på elektropumpens typskylt.

FARA
Kontrollera att strömförsörjningsledningen är jordad på ett effektivt sätt och i enlighet med gällande standarder.

FARA
Om det inte redan finns, installera ett lämpligt skyddssystem mot direkt och indirekt kontakt för att undvika dödliga elektriska stötar.

FARA
Kontrollera att strömförsörjningsledningen är utrustad med en brytare som kopplar bort alla poler, med ett kontaktavstånd på minst 3 mm, och som ger fullständig bortkoppling i överspänningstillstånd av kategori III.

FARA
Strömförsörjningsledningen för elektropumpar som används vid underhåll av simbassänger, utomhusfontäner, trädgårdsdammar och liknande platser som skydd mot indirekt kontakt, måste använda en jordfelsbrytare med en nominell driftström på högst 30 mA.

För alla andra användningsområden rekommenderas starkt att en jordfelsbrytare installeras på strömförsörjningsledningen.
Kontrollera att de elektriska ledarna är skyddade mot vibrationer, stötar och höga temperaturer.

6.6.2 Elskåp

De elektriska enfaspumparna är utrustade med ett lämpligs strömförsörjningsskåp som innehåller kondensator, tvåpolig brytare, motorskyddsanordning med manuell återställning.

Elektriska trefaspumpar måste anslutas till en lämplig elskåp med kontrollpanel, som måste vara anpassad till den elektropumpens nominella värden.

Det trefasiga elskåpet måste innehålla:
- ett motorskydd, med manuell återställning, vars utlösningsström kan ställas in enligt motorns märkström
- ett automatiskt start- och stoppsystem genom anslutning till nivåbrytare
- ingång för motorstopp som ska anslutas till det termiska motorskyddet, om skyddet inte redan verkar direkt i motorn
- larmingång för att nå maximal nivå signaleras av lämplig nivåbrytare
- larmingång för förekomst av vatten i tätningskammarens olja som ska anslutas till aktuell pumpgivare i förekommande fall.

Dessutom rekommenderar vi att växeln utrustas med skydd mot fasfel.
Sätt fast den extra självhäftande pumptypskylten på elskåpet.
Kalibrera amperemeterskyddet till märkströmmen ökad med 10÷15%.
Som skydd mot direkta och indirekta kontakter,rekommenderar vi att du väljer en jordfelsbrytare med en nominell differentialström i drift på högst 30mA.
Vid svag strömförsörjningsledning eller för pumpar med högre effekt (över 7,5 kW) är det lämpligt att använda ett elskåp som är utrustat med ett startsystem som minskar startströmmen, t.ex. stjärn-/delta-start, mjukstart eller annat.

6.6.3 Kabelanslutning till elskåpet

Vi rekommenderar att lämna 1÷2 meter extra kabel för att underlätta avinstallation och eventuella omkopplingar. Detta överskott bör dock inte lindas eftersom det kan bli överhettat.

För anslutningar, se alltid även anvisningarna som medföljer elskåpet.

FARA
Anslut och säkra först jordledaren. Den ska vara den sista som kopplas bort i händelse av avinstallation.

FÖRSIKTIGHET
Håll jordledaren längre än fasledarna (cirka 50 mm). Vid oavsiktlig bortkoppling av fasledarna måste jordledaren vara den sista som kopplas bort.

Anslut och säkra strömförsörjningsledarna och observera:
- schemat på insidan av den panel som är avsedd för elektriska enfaspumpar
- schemat på det extra anvisningsbladet som finns i förpackningen tillsammans med denna broschyr.

Om det termiska skyddet inte verkar direkt på motorn, innehåller kraftkabeln även de aktuella ledarna som ska anslutas till elskåpet. Uppgifter om kabeltyper finns i "12 TEKNISKA DATA".

Om de termiska skyddsledarna inte är anslutna till elskåp med kontroll- och styrpanel upphör produktgarantin att gälla.

FÖRSIKTIGHET
Alla anslutningar av strömkabeln måste vara absolut vattentäta.

6.6.4 Detektor för vatteninträngning

Sensorn känner av om det finns vatten i oljan när andelen överstiger 30 %. Om sensorn utlöses måste oljan bytas. Om sensorn aktiveras igen strax efter oljebytet betyder det att tätningen eller tätningarna är skadade och måste bytas ut.
Om elektropumpen är utrustad med, eller tillåter tillägg av, en sond för att detektera förekomsten av vatten i tätningskammaren, kommer den aktuella ledaren, som ska anslutas till elskåpet, också att finns.

6.7 STRÖMFÖRSÖRJNING MED FREKVENSOMVANDLARE (OMRIKTARE)

Elektropumpar med trefasmotor kan anslutas till en frekvensomriktare för varvtalsreglering.
För att undvika alltför stor prestandaförsämring får den lägsta driftsfrekvensen inte understiga 60% av motorns nominella frekvens. Därutöver ska följande rekommendationer följas:

Motorns strömuttag får inte överstiga den ström som anges på typskylten vid nominell spänning och frekvens.

Överbelastningsskyddet måste vara av snabb typ och dess inställning får inte överstiga den märkström som anges på typskylten med mer än 15%.

Frekvensen kan variera kontinuerligt från det lägsta värdet till den nominella motorfrekvensen, men inte mer.

Startrampen måste vara minst 1 sekund lång från stillastående vid lägsta frekvens.

För följande starter, vänta minst 1 minut innan motorn startas om.

Absolut begränsa spänningstoppar som uppstår under drift med frekvensomriktaren till de värden som anges i EN 60034 (topp på 1000 V med maximal gradient på 500 V/µs).

Tänk också på följande:
- Om anslutningskablarna mellan frekvensomriktaren och motorn är längre än 15 m rekommenderas installation av extra filter. Dessa ska väljas tillsammans med omriktarens tillverkare och placeras vid omriktarens utgång.
- Vid dimensionering av eventuell förlängningskabel, ta hänsyn till spänningsfallet orsakat av filter, i förekommande fall.
- Om moduleringsfrekvens kan väljas, välj en låg frekvens (4-8 kHz).
- Omriktare som gör att förhållandet mellan spänning och frekvens kan hållas konstant och lika med det som står på typskylten är att föredra.

7 DRIFTSÄTTNING OCH JUSTERING

7.1 PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER

Kontrollera placeringen av nivåbrytare i vattenbehållaren, sump eller liknande för att säkerställa att pumpen alltid är nedsänkt. Se också till att nivåskillnaden mellan start och stopp är så stor att:
- elektropumpen inte tvingas starta oftare än vad som anges i "4.3 BEGRÄNSNINGAR"
- motorn inte fungerar avtäckt under en alltför lång tid.

FÖRSIKTIGHET
Torrkörning är endast tillåten under de få ögonblick som krävs för att kontrollera rotationsriktningen.

7.2 KONTROLL AV ROTATIONSRIKTNINGEN

När det gäller trefasmotorer ska du kontrollera rotationsriktningen innan du slutligen sänker ner pumpen i vattenbehållaren. Den indikeras av en präglad pil på undersidan av pumphuset och, inte på alla modeller, även av en pil på ovansidan av motorhållaren. Rotationsriktningen visas också i "12 TEKNISKA DATA".
Starta och stoppa elektropumpen omedelbart genom ett av följande två sätt:
- Med pumpen horisontellt vilande på marken och säkrad med träkilar, observera pumphjulets rörelse genom insugningshålet. På DC-pumpar måste suggallret först tas bort enligt beskrivningen i "9.6.3 Rengöring". Placera slutligen om rutnätet.
- Med pumpen vertikalt upphängd i lyftanordningen, observera motorns reaktionsslag, som ska vara motsatt rotationsriktningen.

FÖRSIKTIGHET
Under dessa åtgärder får inga föremål, än mindre händer, placeras inuti pumpen.

Om rotationsriktningen är felaktig, byt ut anslutningen av någon av de två faserna i strömkabeln.
Om det är nödvändigt att kontrollera rotationsriktningen för en elektrisk trefaspump som redan har installerats (t.ex. efter underhållsarbete på kraftledningen), gör på följande sätt:
- Utför en start under en kort period som är tillräcklig för att mäta strömförbrukning, flödeshastighet, maximalt tryck med stängt utlopp.
- Stoppa elektropumpen och koppla bort strömförsörjningen.
- Vänd, i elskåpet, två faser i pumpens strömkabel.
- Gör en andra uppstart och upprepa mätningarna.

Fel rotationsriktning leder till de variationer som visas i tabellen:

Typ av pumphjul	Ström abs.	Flödeshastighet	Maximalt tryck
Öppen	100%	15 ÷30%	50%
Virvel	140 ÷150%	50%	100%
Tvåkanalig	105 %	90%	50%

Beroende på resultat, anpassa rätt elektrisk anslutning.

En felaktig rotationsriktning som bibehålls under långa perioder kan orsaka skador på elektropumpen.

Flödeshastigheten kan erhållas genom att mäta den tid det tar för pumpen att föra vätskenivån i vattenbehållaren från en viss nivå till en lägre nivå, när vattenbehållarens yta är känd.

7.3 UPPSTART OCH JUSTERINGAR

Med tillräcklig nivå i vattenbehållaren och med avstängningsventilen helt öppen, starta elektropumpen och låt den gå tillräckligt länge för att kontrollera att:
- vätskenivån i vattenbehållaren sjunker
- utloppstrycket eller strömförbrukningen stämmer överens med uppgifterna på typskylten.

Annars kan det finnas luft inuti pumpen: icke-priming-tillstånd.

Om det under uppstarten ser ut som att elektropumpen arbetar onormalt, stoppa den omedelbart och sök efter orsaken till felet.

Kontrollera att elektropumpen vid drift av systemet inte behöver starta mer än 20 gånger under en timme, annars påverkar den systemets nivåer och inställningar.
Under avsedda driftsförhållanden måste pumpen gå tyst och med ett jämnt flöde, i annat fall hänvisa till stycket: "10 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING".
Det är tillrådligt att registrera de insamlade uppgifterna i en "underhållslogg" för framtida jämförelser.

8 STOPP OCH STILLASTÅENDE

8.1 STOPP

Elektropumpen ska stoppas i alla fall där funktionsstörningar uppstår (ref."10 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING").

- Stäng gradvis avstängningsventilen på utloppssidan för att gradvis minska vätskeflödet.
- Avbryt strömförsörjningen.
- Öppna långsamt avstängningsventilen tills den är helt öppen och kontrollera att backventilen är tät.

8.2 STILLASTÅENDE UNDER LÄNGRE PERIODER0 ELLER PÅ GRUND AV FROST

Om elektropumpen står stilla under en längre tid eller om det finns risk för frost ska pumpen tas bort från vattenbehållaren, tvättas ren med vatten och låta torkas. Efter torkning:
- Kontrollera oljans skick i tätningskammaren och byt ut den vid behov (ref."9.6.4 Byte av oljan i tätningskammaren").
- Förvara den enligt vad som anges i "5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS".
- Före nästa ominstallation:
- Kontrollera att ingen olja har läckt ut från tätningskammaren.
- Kontrollera axelns fria rörelse genom att använda pumphjulet enligt anvisningarna i "6.2.2 Fri axelrotationen".
- Kontrollera isoleringsmotståndet: när det är kallt bör det överstiga 4 MΩ.

9 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER

9.1 SÄKERHETSÅTGÄRDER

FÖRSIKTIGHET
Observera alltid vad som står i avsnittet:
"2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER".

FÖRSIKTIGHET
Underhåll, felsökning och avhjälpning får endast utföras av tekniska specialister som uppfyller kraven i gällande direktiv. Dessa måste dessutom följa de förfaranden för förebyggande av olyckor som fastställs i ovannämnda direktiv.

FÖRSIKTIGHET
Bär alltid personlig skyddsutrustning och använd lämpliga arbetsverktyg.

FÖRSIKTIGHET
Använd originalreservdelar, annars upphör garantin att gälla. Pedrollo S.p.A. ansvarar inte heller för skador på personer eller egendom som orsakas genom användning av reservdelar som inte är originaldelar.

FÖRSIKTIGHET
Följ föreskrifterna om att kontakta auktoriserade servicecenter, annars upphör garantin att gälla. Pedrollo S.p.A. ansvarar inte heller för skador på personer och egendom till följd av underhållsarbete eller felsökning som inte utförts av ovan nämnda center.

Eftersom alla smörjmedel i elektropumpen är av giftfri typ (NSF klass H3) kommer eventuella läckor inte att förorena den pumpade vätskan.

9.2 PERIODISKA KONTROLLER

Vid normal drift rekommenderas att utföra följande periodiska kontroller av elektropumpen för att fånga upp eventuella fel:
- kontroll av strömförbrukning
- kontroll av prestanda, flöde och maximalt tryck
- kontroll av att det inte förekommer onormala vibrationer som kan uppfattas genom utloppsröret
- kontroll av brytarna eller nivågivarnas korrekta funktion
- koppla om elskåpet till manuell drift och töm vattenbehållaren för att kontrollera brytarnas eller nivågivarnas rengöring.

Det är tillrådligt att lägga till insamlade data i "underhållsloggen" för att kunna jämföra dem med tidigare data och data från första uppstarten.
Utifrån värdenas trend kan man i god tid upptäcka avvikelser som kan kräva underhållsarbete.

9.3 RUTINUNDERHÅLL

Rutinunderhållet för elektropumpen är begränsat om de försiktighetsåtgärder som beskrivs i den här handboken har vidtagits.
För att i rätt tid identifiera behovet av underhållsarbete, på grund av tung användning, rekommenderas dock följande.
Flera gånger per år, eller vid behov eller tveksamhet, ska du utföra en periodisk kontroll enligt ovan.
Var 3000:e drifttimme eller varje år, beroende på vilket som inträffar först:
- Efter att ha stängt av strömförsörjningen och med pumpen stillastående, men med motorn fortfarande varm, mät isoleringsmotståndet. Det måste vara högre än 0,5 MΩ för nätförsörjning och högre än 1 MΩ för inverterförsörjning.
- Dra ut pumpen ur vattenbehållaren eller sumpen (ref.6.6.2).
- Rengör och spola elektropumpen.
- Kontrollera strömkabelns och kabelförskruvningens skick.
- Byt ut tätningskammarens olja genom att kontrollera tillståndet för den förbrukade oljan (ref.9.6.2).
- På DC-pumpar, demontera suggaller och pumphjulskåpa (ref.9.6.3) för att kontrollera pumphjulets rengöring och slitagetillstånd.
- På övriga pumpar, demontera pumphuset genom att skruva loss skruvarna vid motorns bas och kontrollera hydrauldelarnas rengöring och slitage.

Det kan vara nödvändigt att öka kontrollfrekvensen vid intensiv användning av elektropumpen.
När problem uppstår, övergå till extraordinärt underhåll.

9.4 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL

Extraordinärt underhåll av elektropumpen, före rengöring (ref.9.6.3), måste utföras av vår auktoriserade serviceverkstad.
Om det inte är för oförutsedda fel beror behovet av extraordinärt underhåll på att man når en viss mängd arbetstimmar, vilket resulterar i ett visst tillstånd av slitage, erosion, korrosion, mer eller mindre intensivt, beroende på typ av vätska och användningsförhållanden.
Delar som till sin natur är utsatta för slitage (ref.1.3) är:
- mekanisk tätning
- lager
- pumphjul
- lock och sugring (i förekommande fall)
- kondensator (enfasmodeller)
- pumphus.

9.5 UNDERHÅLLSPLAN

I de fall där elektropumpen används under svåra förhållanden eller på grund av att tjänsten är kritisk, kan en plan för schemalagt underhåll avtalas med ett av våra auktoriserade servicecenter, så att problemfri drift kan garanteras med en minimal kostnad och minskad stilleståndstid, och långvariga och kostsamma reparationer kan undvikas.
Indikativ plan för inte alltför tung användning:
Om kontrollerna visar på några kritiska punkter ska elektropumpen, efter rengöring (ref.9.6.3) skickas till ett av våra auktoriserade servicecenter.
Indikativ plan för inte särskild tung användning.
Var 9000:e drifttimme eller var 3:e år, beroende på vilket som inträffar först:
- byte av den mekaniska tätningen och dess olja
- byte av motorolja om sådan förekommer
- byte av O-ringar och/eller pumphusets tätningar
- byte av kopplingsflänsens packning, om den är installerad.

Var18000:e drifttimme eller var 6:e år, beroende på vilket som inträffar först:
- byte av motorlager
- byte av tätningar till kabelförskruvningar
- på DC-pumpar, byte av pumphjul och tillhörande lock.

Om halten av fasta partiklar eller sand är mycket hög, ska ingreppen utföras med kortare intervall.

9.6 UNDERHÅLLSÅTGÄRDER

9.6.1 Mätning av isolationsmotstånd

Anslut i elkabelns ändar, mellan jordledaren och, i tur och ordning, var och en av faserna, ett verktyg som klarar en spänning på 500 Vdc under 1 minut. Om det behövs, ta bort ledarna från kopplingsplinten och notera deras position så att de senare kan återanslutas i samma ordning.

9.6.2 Utdragning av elektropumpen från vattenbehållaren

Om det finns risk för att elektropumpens strömförsörjningskabel skadas under utdragningen ska du koppla bort den från panelen och notera fasernas läge. Fäst denna del av kabeln på lämpligt sätt för att förhindra att den faller ner i vattenbehållaren.
Stäng avstängningsventilen på utloppssidan helt och hållet.
I fasta installationer med automatisk koppling lyfter du helt enkelt elektropumpen med hjälp av kedjan eller repet och ta bort strömkabeln under tiden.
I självbärande installationer, med styva vertikala rör, lyft röret och pumpen samtidigt med de medföljande kedjorna eller repen och se till att hålla allting vertikalt, så att du inte kommer i kontakt med brytare eller nivågivare.
Om det rör sig om ett flexibelt rör ska du fästa en lyftrem i dess fria ände för att förhindra att det faller ner i vattenbehållaren och för att underlätta tömningen.
I alla dessa tillfällen, när du lyfter pumpen, ska rören tömmas om det inte finns några större hinder.

9.6.3 Rengöring

Pump
För att rengöra pumphjulet från trådiga ämnen kan det räcka med att starta pumpen i några sekunder med omvänd rotation.
Om detta inte är tillräckligt och för andra situationer, dra ut pumpen ur vattenbehållaren och tvätta den med vatten.
För invändig rengöring av likströmspumpar måste suggaller och pumphjulslock tas bort. För att göra detta, placera den fristående pumpen horisontellt på ett mjukt underlag. Placera huvudet på en aluminium- eller kopparstång över en öppning i suggallret. Håll stången i en vinkel och slå med en hammare på den motsatta änden av stången för att trycka längs huvudaxeln i riktning mot gallerlossningen (fig. 9.1). Lossa sedan skruvarna som håller fast locket och ta bort det, var uppmärksam på gummitätningsringen.

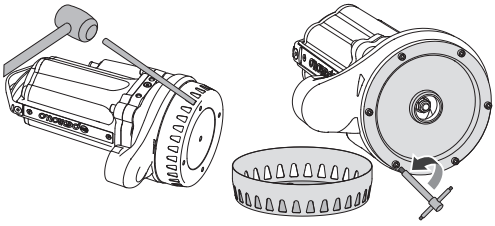


Fig. 9,1

På andra pumpar än likströmspumpar ska pumphuset demonteras för att rengöra pumpens insida och pumphjulet.
Om pumpen används sporadiskt ska den rengöras efter varje användning genom pumpning av rent vatten för att undvika avlagringar och nedsmutsning.

Nivåbrytare
Det är tillrådligt att regelbundet kontrollera funktionen hos brytare eller nivågivare, särskilt i fasta installationer.
Töm vattenbehållaren eller sumpen genom att manövrera panelen med väljaren i manuellt läge. Om det finns smutsavlagringar på brytarna eller sensorerna måste dessa avlägsnas.
Efter rengöring ska sumpen spolas med rent vatten och ett par kör- och stoppcykler ska observeras med omkopplaren i automatiskt läge.

Frakt
Innan produkten skickas till ett auktoriserat servicecenter, ska det säkerställas att maskinen och alla dess komponenter har rengjorts ordentligt.
Varje hjälpbegäran måste innehålla uppgifter om den pumpade vätskan.
Om elektropumpen har använts med en hälsofarlig vätska betraktas den som kontaminerad och det auktoriserade servicecentret bör kontaktas i förväg för att lämna uppgifter om vätskan.

9.6.4 Byte av oljan i tätningskammaren

Tömning av smörjolja från tätningskammaren.
Placera elektropumpen horisontellt på stabila underlag (fig. 9.2 och fig. 9.3), med det dubbla hålet uppåt och det enkla hålet nedåt. Sedan:
- placera en genomskinlig behållare för uppsamling av olja under det nedre hålet
- ta bort den gängade pluggen från det nedre hålet

VARNING
Vid läckage i tätningen kan oljekammaren stå under tryck. För att förhindra stänk, håll en trasa runt oljetankens skruv när den skruvas loss.

- förutom pumparna **DC-, VXC (-F)- och MC (-F)**, ta även bort de två övre pluggarna för att underlätta tömning av tätningskammaren och förbereda för lastning
- kontrollera om det finns föroreningar i oljan.

Den ursprungliga oljan har en klar, transparent färg. En lätt missfärgning på grund av användning av en ny mekanisk tätning, eller en viss förekomst av vatten och föroreningar på grund av ett läckage med inpumpad vätska, har inga negativa effekter. En uttalad förekomst av vatten och föroreningar på mer än 25 % indikerar å andra sidan att den mekaniska tätningen (eller tätningarna) är skadad och måste bytas ut.
För pumparna **DC, VXC (-F), MC (-F)**; om förekomsten av vatten och orenheter är hög, kontrollera även motoroljan.

VARNING
Förbrukad olja måste omhändertas enligt lokala bestämmelser.

Påfyllning av tätningskammaren med ny olja.
Pumparna **DC, VXC (-F), MC (-F)**
- Vänd pumpen upp och ner så att enkelhålet är vänt uppåt.
- Fyll tätningskammaren med olja i den mängd som anges i "12 TEKNISKA DATA".
- Stäng hålet med lämplig plugg och byt ut packningen vid behov.

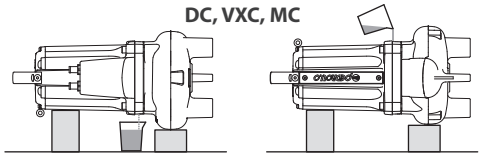


Fig. 9.2

Övriga pumpar
- Stäng bottenhålet med motsvarande plugg.
- Från ett av de övre hålen, fyll tätningskammaren med olja i den mängd som anges i "12 TEKNISKA DATA".
- Stäng de övre hålen med motsvarande pluggar.

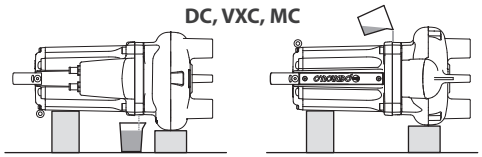


Fig. 9.3

9.6.5 Kontroll av motorolja

[Endast för DC, VXC (-F), MC (-F)]
För att kontrollera oljenivån, placera pumpen horisontellt med sidan med två pluggar sida vid sida ovanför. Ta bort en av stickkontakterna och förbered en flexibel elektrikertång enligt bild 9.4.

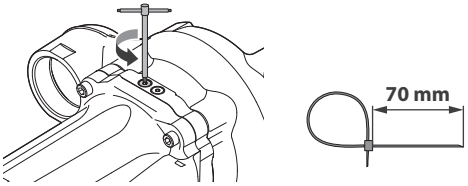


Fig. 9.4

Med 45° lutning (fig. 9.5), för in änden av klämman i hålet tills spärren stannar. Dra sedan ut den och kontrollera att änden är våt av olja, annars betyder det att det inte finns någon olja.

Fig. 9.5

Tillsätt i så fall erforderlig mängd olja, stäng sedan hålet med pluggen och byt ut packningen vid behov. Upprepa kontrollen inom kort, och om problemet kvarstår, lämna in elektropumpen till en auktoriserad serviceverkstad.
En högre nivå indikerar att pumpvätska har trängt in genom de båda mekaniska tätningarna. För att kontrollera detta vänder du pumpen upp och ner och tömmer oljan i en bassäng för att bedöma föroreningsgraden. Förekomst av vatten och föroreningar signalerar att de mekaniska tätningarna håller på att gå sönder. Om det inte redan är gjort ska de mekaniska tätningarna bytas ut och oljemängden återställas hos en auktoriserad serviceverkstad.

9.6.6 Registrering av pumphjulets spel

[endast för MC4../80]
För att kontrollera det axiella spelet mellan pumphjulet och sugringen, placera elektropumpen horisontellt och kontrollera med hjälp av en fingertoppskänsla på flera ställen att det är mellan 0,5 och 1 mm. Om den inte passar in, fortsätt med registreringen av den (fig. 9.6) enligt följande:

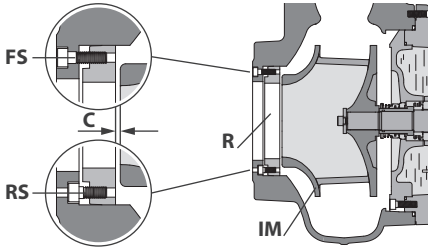


Fig. 9.6

- Lossa de tre fästskruvarna **FS**.
- Vrid de tre registreringsskruvarna **RS** tills ringen **R** ligger an mot pumphjulet **IM** utan ansträngning.
- Skruva ur de tre justerskruvarna **RS** med 1/3 varv.
- Dra åt alla tre spännskruvarna **FS**.

9.7 RESERVDELAR

För att beställa reservdelar, vänligen kontakta din lokala auktoriserade återförsäljare eller servicecenter.

10 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING

10.1 FÖRORD

FÖRSIKTIGHET
Följ alltid säkerhetsanvisningarna i de olika avsnitten:
"2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER"
"9 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER"

FÖRSIKTIGHET
Om ett fel inte kan åtgärdas eller om det gäller situationer som inte täcks, kontakta din lokala auktoriserade serviceverkstad

Åtgärder som ska utföras av en auktoriserad serviceverkstad är markerade med: **"ASC"**

10.2 TABELLER ÖVER FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING

OTILLGÄNGLIGT	TROLIG ORSAK	AVHJÄLPNING
Pumpen fungerar inte.	elektrisk strömförsörjning inte lämplig	Kontrollera att spänning och frekvens överensstämmer med vad som anges på typskylten.
	lösa eller oxiderade elektriska anslutningar	Rengör och återställ anslutningarna.
	spänningsbrist (på alla faser)	Kontrollera elskåpet med dess skydd och/eller uppströmsdelen. Kontrollera säkringarna och byt ut dem om de är trasiga.
	fasbrist (trefasmotorer)	Kontrollera strömförsörjningen och återställ den fas som saknas.
	enfasmotor med kondensatorfel	Byt ut kondensatorn
	utlösning av inbyggt termiskt skydd (i förekommande fall)	Vänta tills motorn har svalnat.
	avsaknad av samtycke från brytare eller nivågivare	Kontrollera omkopplarnas eller givarnas funktion.
	flottörbrytare blockerad eller felaktig (elektriska enfaspumpar)	Lås upp strömbrytaren eller, om den är felaktig, dra ut pumpen och skicka den till en **ASC**.
	blockerad axel	Ta bort elektropumpen från vattenbehållaren, demontera delarna enligt beskrivningen i 9.6.2, så att eventuella fasta partiklar som fastnat i pumphjulet kan tas bort. Om axeln är blockerad av andra skäl, lämna in elektropumpen till en **ASC**.
	fel på elmotorn (avbrutna faser, ...)	Reparera och byt ut motorn **(ASC)**
Utlösning av jordfelsbrytare.	läckage från motorn	Reparera och byt ut motorn **(ASC)**
	skadad strömkabel	Kontrollera kabeln, om nödvändigt, få den bytt ut av en **ASC**.
	olämplig typ av differentialbrytare	Kontrollera typen av differential och byt ut den vid behov.
Termiskt skydd eller säkringar löser ut omedelbart efter start.	fasbrist (trefasmotorer)	Kontrollera strömförsörjningen och återställ den fas som saknas.
	försämrade eller smutsiga kontakter för skåpskydd	Rengör och återställ kontakterna eller byt ut skyddet om det behövs.
	skyddets eller säkringarnas utlösningsvärden otillräckliga för motorströmmen	Kontrollera komponenternas värde, modifiera eller byt ut vid behov.
	fel på elmotorn (kortslutning, ...)	Reparera och byt ut motorn **(ASC)**
	överdriven begäran om mekaniskt vridmoment	Rengör pumpen enligt beskrivningen i 9.6.3. Kontrollera den fria axelrotationen. Om den fungerar dåligt, låt en elektriker kontrollera elektropumpen **ASC**.
Det termiska skyddet eller säkringarna löser ut efter några minuter och/eller för ofta. Strömförbrukningen är hög.	skyddets eller säkringarnas utlösningsvärden otillräckliga för motorströmmen	Kontrollera värdena. Ändra eller byt ut komponenten om det behövs.
	pumparbete över maximalt flöde, i överbelastningszon	Minska det erforderliga flödet inom det flödesintervall som anges på pumpens typskylt.
	hög temperatur på pumpad vätska	Intervenera på adduktionen för att sänka temperaturen.
	pumpad vätskas viskositet och/eller densitet högre än de som användes i urvalsfasen	Minska flödet genom att justera utloppsventilen eller kontakta din lokala återförsäljare eller ett auktoriserat servicecenter.
	överdriven begäran om mekaniskt vridmoment	Rengör pumpen enligt beskrivningen i 9.6.3. Kontrollera den fria axelrotationen. Om den fungerar dåligt, låt en elektriker kontrollera elektropumpen **ASC**.
	för högt antal starter	Justera nivåvakternas/sensorernas position eller adduktionssystemet för att minska antalet pumputlösningar.
	försämrad elmotor	Reparera och byt ut motorn **(ASC)**
	i förekommande fall, felaktigt kalibrerad frekvensomriktare (inverter)	Se handboken med anvisningar för frekvensomriktaren.
	felaktig rotationsriktning för trefasmotor	Kontrollera rotationsriktningen enligt beskrivningen i 7.2. 7.2

OTILLGÄNGLIGT	TROLIG ORSAK	AVHJÄLPNING
Elektropumpen fungerar men flödeshastigheten är låg eller obefintlig.	för låg nivå i vattenbehållaren, leder till virvelbildning och luftinträngning	Justera flottörbrytaren (enfaspumpar) eller nivåbrytare/givare (trefaspumpar) för att öka miniminivån i vattenbehållaren.
	icke primad pump	Öka den lägsta nivån i vattenbehållaren. Säkerställ att backventilen inte sitter i närheten av pumpens utloppsport.
	förekomst av gas i den pumpade vätskan	Öka vattenbehållarens storlek och/eller förse den med avgasningsanordningar.
	felaktig rotationsriktning för trefasmotor	Kontrollera rotationsriktningen enligt beskrivningen i 7.2. 7.2
	felaktigt beräknat manometriskt huvud	Kontrollera beräkningarna igen och byt ut elektropumpen mot en mer lämplig.
	igensatt eller blockerad backventil	Rengör och avblockera ventilen eller byt ut den vid behov.
	blockerad eller trasig avstängningsventil	Rengör ventilen eller byt ut den vid behov.
	igensatta rör	Rengör rören.
	sliten eller igensatt pump	Ta bort elektropumpen från vattenbehållaren, demontera delarna enligt beskrivningen i 9.6.3, så att pumphjulet kan rengöras. Kontrollera hydrauldelarnas slitage. Om det är för mycket, lämna in elektropumpen till en **ASC** för underhåll.
elektropumpen vibrerar med bullrig drift.	för låg nivå i vattenbehållaren, leder till virvelbildning och luftinträngning	Justera flottörbrytaren (enfaspumpar) eller nivåbrytare/givare (trefaspumpar) för att öka miniminivån i vattenbehållaren.
	förekomst av gas i den pumpade vätskan	Öka vattenbehållarens storlek och/eller förse den med avgasningsanordningar.
	sliten eller obalanserad elektropump	Ta bort elektropumpen från vattenbehållaren, demontera delarna enligt beskrivningen i 9.6.3, så att pumphjulet kan rengöras. Kontrollera hydrauldelarnas slitage. Om det är för mycket, lämna in elektropumpen till en **ASC** för underhåll.
	pumparbete över maximalt flöde	Minska flödeshastigheten genom att strypa utloppsventilen.
	obalanserad strömförsörjning	Kontrollera att nätspänningen är tillräcklig på alla tre faserna.
	i förekommande fall, felaktigt kalibrerad frekvensomriktare	Se handboken med anvisningar för frekvensomriktaren.
Elektropumpen startar för ofta (automatisk start/stopp).	felaktigt inställd flottörbrytare (elektriska enfaspumpar)	Justera flottörbrytarens position och längd för att distansera till- och frånkopplingsnivåerna.
	nivåbrytare/sensorer för nära varandra	Distansera nivåvakternas/sensorernas position eller adduktionsystemet för att minska antalet pumputlösningar.
	vattenbehållare för liten	Öka vattenbehållarens kapacitet.
	elektropump överdimensionerad	Minska flödet genom att justera utloppsventilen eller kontakta din lokala återförsäljare eller ett auktoriserat servicecenter.
Elektropumpen stannar aldrig (automatisk start/stopp).	faktiskt erforderligt flöde större än det som användes för att välja pump	Minska det erforderliga flödet eller byt ut pumpen mot en med högre flöde.
	Elektropumpen fungerar men flödeshastigheten är låg eller obefintlig.	Se särskilt avsnitt.
	flottörbrytare felaktig (elektriska enfaspumpar)	Justera enheten eller byt ut den om det behövs.
	brytare/nivågivare för stopp blockerad eller felaktig	Lås upp eller byt ut brytaren/nivågivaren.

11 AVFALLSHANTERING

11.1 ALLMÄNNA ANVISNINGAR

FÖRSIKTIGHET
Nedmontering av elektropumpen måste överlåtas till auktoriserade företag som är specialiserade på identifiering och skrotning av olika typer av material (gjutjärn, stål, koppar, plast etc).

VARNING
Sprid inte förorenande delar (skadliga vätskor, oljor, fetter etc) i miljön.

Vid avfallshantering måste gällande bestämmelser och lagar i de länder där avfallshanteringen sker samt internationella miljöskyddslagar följas.

11.2 EU-DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)

Symbolen med en överkryssad soptunna på produkten anger att den måste kasseras separat från hushållsavfall när den är uttjänt. Produkten ska lämnas in till en insamlingsplats som anvisats av lokala myndigheter för avfallshantering, eller genom att kontakta din lokala återförsäljare. Produkten är inte potentiellt farlig för människors hälsa och miljön, eftersom den inte innehåller några skadliga ämnen enligt direktiv 2011/65/EU (RoHS), men om den överges i miljön kommer den att ha en negativ inverkan på ekosystemet.

12 TEKNISKA DATA

För yttermått, vikter och andra uppgifter som inte anges här, se katalogen eller produktblad som finns tillgängliga på webbplatsen (ref.1.2).
Oljeegenskaper för tätningskammare och motor på VXC(-F) och MC(-F).

- Giftfri och luktfri vit mineralolja.
- Densitet vid 15°C = 0,86 kg/dm3
- Kinematisk viskositet vid 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Flampunkt 180°C.

elektropumpar	Ømax suspenderade fasta ämnen'	minsta nedsänkning för S1	min. storlek på installationsgrop [mm]	oljevolym i tätad kammare	oljevolym i motorhölje	sond för vattenförekomst i tätningskammare	rotationsriktning för pumphjulet sett från sugsidan	bas för stödplan
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		---
VXCm../50(-F), VX-C../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VX-C../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		TILLBEHÖR
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NO		NO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPTIONAL		NO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	FRÅN SERIEN		TILLBEHÖR

ELKABEL Antal ledare och typ		motor	Skydd och anmärkningar
3	Fas + Neutral + Jord	Enfas	Inbyggd termik - Direkt åtgärd
4	Tre faser U V W + jord	Trefas	Inbyggd termik - Direkt åtgärd
			Skydd för amperemeter i skåpet
8	Tre faser U V W + jord Termiksond 2-trådig 2-trådig vattendetekteringssond	Trefas	Inbyggd termik - Åtgärd i elskåpet Vätska i tätad kammare - Åtgärd i elskåpet
11	Tre faser med 2 terminaler + jord Termiksond 2-trådig 2-trådig vattendetekteringssond	Trefas	Möjlighet till anslutning Y/Δ Inbyggd termik - Åtgärd i elskåpet Vätska i tätad kammare - Åtgärd i elskåpet

1 YLEISET TIEDOT 162
1.1 OPPAAN TARKOITUS 162
1.2 VALMISTAJAN NIMI JA OSOITE 162
1.3 TAKUU 162

2 TURVALLISUUS 162
2.1 TERMIT JA SYMBOLIT 162
2.2 PÄTEVÄ HENKILÖKUNTA 162
2.3 KOKEMATTOMAT KÄYTTÄJÄT 162
2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET 163
2.5 KÄYTTÄJÄN VASTUULLA OLEVAT ENNALTAEHKÄISYN TOIMENPITEET 163
2.6 JÄÄNNÖSRISKIT 163

3 TUOTTEEN TUNNISTAMINEN 163
3.1 TUOTTEEN KUVAUS 163
3.2 ARVOKILPI 164

4 KÄYTÖT JA KÄYTTÖRAJOITUKSET 164
4.1 KÄYTTÖTARKOITUS 164
4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ 164
4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET 165
4.4 ILMASSA KANTAUTUVAN MELUN TIEDOT 165
4.5 OLOSUHTEET JA ERIKOISKÄYTÖT 165

5 VASTAANOTTAMINEN JA SÄILYTTÄMINEN 165
5.1 TUOTTEEN TARKISTUS 165
5.2 TUOTTEEN POISTAMINEN PAKKAUKSESTA 165
5.3 LIIKUTTAMISET 165
5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN 165

6 ASENNUS 166
6.1 YLEISET TIEDOT JA VAROTOIMENPITEET 166
6.2 VALMISTELU ASENNUSTA VARTEN 166
6.2.1 Nostovarusteet 166
6.2.2 Akselin vapaa pyöriminen 166
6.2.3 Öljyntasot 166
6.3 SÄHKÖPUMPUN SIJOITTAMINEN 166
6.4 AUTOMAATTINEN OHJAUS 166
6.5 HYDRAULINEN ASENNUS 166
6.5.1 Painepuolen putki 166
6.5.2 Pinnankorkeuskytkimet 167
6.5.3 Kiinteä asennus automaattiseen liitäntään 167
6.5.4 Itsekantava asennus 167
6.6 SÄHKÖLIITÄNTÄ 168
6.6.1 Syöttöverkko 168
6.6.2 Sähkötaulu 169
6.6.3 Kaapeleiden kytkentä tauluun 169
6.6.4 Veden sisäänpääsyn tunnistin 169
6.7 SYÖTTÖ VAIHTOSUUNTAIMELLA (INVERTTERILLÄ) ... 169

7 KÄYTTÖÖNOTTO JA SÄÄTÖ 170
7.1 ENNALTA TEHTÄVÄT TOIMENPITEET 170
7.2 PYÖRIMISSUUNNAN TARKISTUS 170
7.3 KÄYNNISTYS JA SÄÄDÖT 170

8 PYSÄYTYS JA SEISOKIT 170
8.1 PYSÄYTYS 170
8.2 PITKÄ SEISOKKI TAI PYSÄYTYS JÄÄTYMISEN VUOKSI 170

9 HUOLTO JA TARKISTUKSET 170
9.1 TURVALLISUUDEN VAROTOIMENPITEET 170
9.2 MÄÄRÄAIKAISTARKISTUKSET 171
9.3 MÄÄRÄAIKAISHUOLTO 171
9.4 POIKKEUSHUOLTO 171
9.5 HUOLTO-OHJELMA 171
9.6 HUOLTOTOIMENPITEET 171
9.6.1 Eristysvastuksen mittaus 171
9.6.2 Sähköpumpun poisto altaasta 171
9.6.3 Puhdistus 172
9.6.4 Öljyn vaihto tiivistepesässä 172
9.6.5 Moottoriöljyn tarkistus 172
9.6.6 juoksupyörän välyksen säätö 173
9.7 VARAOSAT 173

10 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT 173
10.1 JOHDANTO 173
10.2 VIANMÄÄRITYKSEN JA KORJAUSKEINOJEN TAULUKOT 174

11 HÄVITTÄMINEN 176
11.1 YLEISET OHJEET 176
11.2 EUROOPAN DIREKTIIVI 2012/19/EU (WEEE) 176

12 TEKNISET TIEDOT 176

1 YLEISET TIEDOT

1.1 OPPAAN TARKOITUS

Tässä oppaassa annetaan tarvittavat tiedot tuotteen oikeaoppiseen ja turvalliseen asennukseen, käyttöön ja huoltoon
Tämä opas on olennainen osa tuotetta. Suosituksena on pitää paperikopio saatavilla asennuspaikassa aina tuotteen hävittämiseen asti lopuksi.
Ennen tuotteen asennusta, käyttöä ja huoltoa lue seuraavat ohjeet huolella.
Valmistaja ei ole vastuussa, jos tapahtuu tapaturma tai vahinko, jotka johtuvat tässä kirjasessa kuvailtujen ohjeiden laiminlyönnistä tai noudattamattomuudesta tai käytöstä olosuhteissa, jotka poikkeavat arvokilvessä kerrotuista.
Se ei lisäksi ole vastuussa sähköpumpun virheellisen käytön aikaansaamista vahingoista (”4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ”).

1.2 VALMISTAJAN NIMI JA OSOITE

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALIA
www.pedrollo.com

1.3 TAKUU

Tuotetakuuta varten tutustu yleisiin myyntiehtoihin (24 kuukautta ostopäivämäärästä). Takuu sisältää viallisten osien vaihdon tai korjauksen VELOITUKSETTA, kunhan valmistusvika todetaan.
Tuotteen takuu umpeutuu seuraavissa tapauksissa:
- mikäli tuotteen käyttö ei vastaa tämän oppaan ohjeita ja määräyksiä,
- jos tuotteeseen tehdään mielivaltaisia muutoksia tai variaatioita ilman valmistajan lupaa,
- jos tehdään virheellisesti toimenpiteitä, vaikka ne olisikin kuvailtu tässä oppaassa,
- jos käytetään muita kuin alkuperäisiä varaosia,
- jos jokin muu kuin valmistajan valtuutettuun huoltokeskukseen kuuluva henkilökunta tekee teknisiä toimenpiteitä ja poikkeushuollon toimenpiteitä,
- jos tässä oppaassa kuvailtua huoltoa ei tehdä.

Seuraavat osat kuluvat normaalisti, joten niiden takuu on rajallinen (sitä ei voi määritellä, sillä se liittyy käyttöolosuhteisiin):
- laakerit,
- mekaaninen tiiviste tai tiivisteet
- juoksupyörä,
- imurengas (jos on),
- kondensaattori (yksivaihemallit).

2 TURVALLISUUS

2.1 TERMIT JA SYMBOLIT

Tässä oppaassa ymmärtämisen helpottamiseksi käytettyjen symbolien ja ohjeiden merkitys.

VAARA
Osoittaa vaaratilannetta, joka aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai kuoleman, jos sitä ei vältetä.

VAROITUS
Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai kuoleman, jos sitä ei vältetä.

HUOMIO
Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita henkilövahinkoja, jos sitä ei vältetä.

Sähköön liittyvät **VAARA**- tai **VAROITUS**-ilmoitukset.

Kuumaan pintaan tai nesteeseen koskemiseen liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.

Kylmään pintaan tai nesteeseen koskemiseen liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.

Saastuttavien aineiden päästöjen vaaraan liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.

Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa tuotteen vaurioitumisen tai toimintahäiriöitä, jos sitä ei vältetä.

Osoittaa käyttöoppaan lukemisen velvollisuutta

Tuotteen loppukäyttäjille suunnatut erityistiedot

Erikoistuneille teknikoille suunnatut erityistiedot

2.2 PÄTEVÄ HENKILÖKUNTA

VAROITUS
Tuote on tarkoitettu ainoastaan pätevälle henkilökunnalle. Pätevällä henkilökunnalla tarkoitetaan henkilöitä, jotka kykenevät tunnistamaan ja välttämään vaarat tuotteen asennuksen, käytön ja huollon aikana.

Pätevää henkilökuntaa ovat seuraavat:
- Tuotteen loppukäyttäjä.
- Erikoistunut teknikko.
- Valmistajan valtuutetun huoltokeskuksen teknikko.

VAROITUS
Loppukäyttäjä ei saa suorittaa erikoistuneille teknikoille varattuja toimenpiteitä.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, joihin on syynä tämän kiellon laiminlyönti.

2.3 KOKEMATTOMAT KÄYTTÄJÄT

VAROITUS
Laitetta saavat käyttää lapset (vähintään 8-vuotiaat) sekä fyysisiltä, aisteihin liittyviltä ja henkisiltä ominaisuuksiltaan rajoittuneet henkilöt tai kokemattomat henkilöt tai henkilöt, joilla ei ole riittävää tuntemusta, kunhan heitä valvotaan tai sen jälkeen, kun heille on annettu ohjeita laitteen turvallisesta käytöstä sekä käyttöön liittyvistä vaaroista. Lapsia tulee valvoa, jotta he eivät leiki laitteella.
Lapset eivät saa suorittaa ilman valvontaa käyttäjän vastuulla olevia puhdistusta ja huoltoa.

2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

VAROITUS
Käytä aina henkilönsuojaimia tuotteen pakkauksesta poistamisen, liikuttamisen, asennuksen, huollon ja purun vaiheissa.

VAROITUS
Henkilöiden on säilytettävä turvaetäisyys tuotteen noston ja liikuttamisen aikana.

VAARA
Älä aliarvioi hukkumisen vaaraa, jos asennus tehdään altaaseen, jonka leveys ja syvyys ovat tietynlaiset.

VAROITUS
Ainoastaan soveltuvasti perehdytetty henkilökunta saa asentaa pumpun säiliöihin ja kapeisiin ja syviin kaivoihin.
Sisäpuolella työskentelevää henkilöä tulee valvoa ulkopuolella oleva henkilö, jonka tulee kyetä – soveltuvalla nostolaitteella – tuomaan sisäpuolella oleva henkilö nopeasti ulos tarvittaessa.

VAROITUS
Ennen säiliöön tai syvään kaivoon menoa varmista, ettei ole haitallisia kaasuja ja että happea on riittävästi.

VAARA
Ennen mitään asennustoimenpiteitä, pysähtyneen pumpun tarkistustoimenpiteitä, huoltoa, purkua ja asennusta katkaise sähkövirransyöttö ja varmista, ettei sitä voida kytkeä vahingossa uudelleen.

VAARA
Jos sähköpumppu on liitetty vaihtosuuntaimeen (invertteriin), sähkövirransyötön katkaisun jälkeen ennen toimenpiteitä odota 10 minuuttia, että jäännösjännite purkautuu.

VAARA
Ennen kytkentärasiaan menoa tarkista, että liittimissä ei ole jännitettä.

VAROITUS
Käynnistyksen, säädön ja huollon toimenpiteissä ole erityisen tarkkana, ettei ole nesteen ulosvuotoja, jotka voivat vahingoittaa henkilöitä.

HUOMIO
Jätevesialtaiden sisällä saattaa olla lietelantaa ja nesteitä, joissa on terveydelle haitallisia aineita. Ota huomioon infektiovaara ja paikalliset hygieniaa ja terveyttä koskevat varotoimet.

VAROITUS
Käytä hitsaustyössä kaikkia varotoimenpiteitä, joilla vältetään räjähdykset.

2.5 KÄYTTÄJÄN VASTUULLA OLEVAT ENNALTAEHKÄISYN TOIMENPITEET

Käyttäjän on noudatettava tapaturmien ennaltaehkäisyä koskevia määräyksiä, jotka ovat voimassa sähköpumpun asennusmaassa, ja hänen tulee lisäksi ottaa huomioon itse sähköpumpun ominaisuudet.

VAARA
Käyttäjä ei saa suorittaa omasta aloitteestaan toimenpiteitä tai tehtäviä, joita ei ole sallittu tässä oppaassa.

VAARA
Kun sähköpumppua käynnistetään, älä ole paljain varpain tai – mikä pahempaa – vedessä märin käsin.

VAROITUS
Keskeytä toiminta, jos sähköpumpussa on vika.

2.6 JÄÄNNÖSRISKIT

Jotta kiinteät hiukkaset voisivat kulkea vapaasti, sähköpumpussa on olemassa jäännösriskinä mahdollisuus joutua kosketuksiin, vaikkakaan ei vahingossa, pyörivän juoksupyörän kanssa imuaukon välityksellä.
Moottorin sisäänrakennetulla lämpösuojaimella varustettu sähköpumppu saattaa käynnistyä äkillisesti itse suojaimen automaattisen palautumisen vaikutuksesta, mikäli suojain oli aktivoitunut moottorin ylikuumenemisen seurauksena.

3 TUOTTEEN TUNNISTAMINEN

3.1 TUOTTEEN KUVAUS

Tämä opas viittaa upposähköpumpuikси, sarja
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

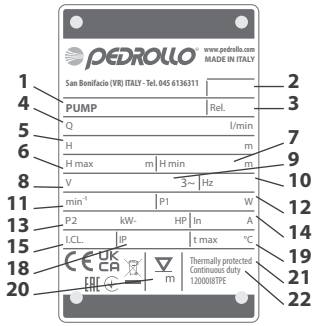
Näille kaikille pumpuille on ominaista vankka rakenne ja
- valurautainen pumppurunko,
- moottorirungot valurautaa tai ruostumatonta terästä,
- erilaiset juoksupyörät, jotka voivat pumpata erilaisia nestetyyppejä.

DC-sähköpumpuissa on hyvin tehokas avoin juoksupyörä ja rajoitetun koon kulku.
Malleissa VXC ja VXC4 on sisäänvedetty juoksupyörä (tyyppiä Vortex), jotta tukkeentumisvaarat voidaan minimoida. Sähköpumput VX poikkeavat aiemmista siten, että niissä on ruostumattomasta teräksestä valmistettu moottorirunko.
Sähköpumpuissa MC ja MC4 on suljettu juoksupyörä, jossa on kanavia, joissa on laaja kulku ja hyvä teho. Sähköpumput BC poikkeavat aiemmista siten, että niissä on ruostumattomasta teräksestä valmistettu moottorirunko.
Painepuolen aukko voi olla:
pystysuora naaraskierteitetty standardin
- ISO 228/1 mukaan pumpuille, joita käyttää 50 Hz:n moottori,
- NPT ANSI B 1.20.1 pumpuille, joita käyttää 60 Hz:n moottori

vaakasuora laipoitettu PN6 tai PN10 EN 1092-2
vaakasuora laipoitettu kierreaukolla.

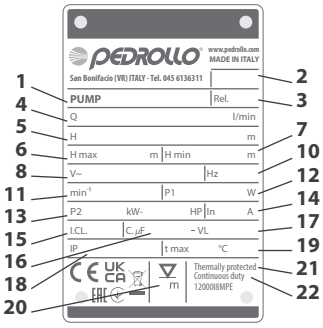
3.2 ARVOKILPI

Esimerkki kolmivaiheisen sähköpumpun kilvestä.



1) Malli
2) Sarjanumero
3) Mallin tarkistusindeksi
4) Minimi-/maksimivirtausnopeuden alue
5) Minimi-/maksimivirtausnopeuksia vastaavat nostokorkeudet
6) Maksiminostokorkeus
7) Miniminostokorkeus
8) Syöttöjännitteen kenttä
9) Moottorin vaihemäärä
10) Syöttötaajuus
11) Nimellinen pyörimisnopeus
12) Sähköpumpun tehonotto täydellä kuormituksella
13) Moottorin nimellinen tuotto suureina kW ja HP
14) Nimellisvirta
15) Eristysluokka
18) Suoja-aste
19) Nesteen maksimilämpötila
20) Maksimiupotussyvyys
21) Lämpösuojaimen läsnäolo moottorissa
22) Soveltuu jatkuvaan käyttöön

Kilpiesimerkki yksivaiheiselle sähköpumpulle sekä eri lisäosien kuvaus.



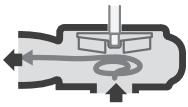
16) Kondensaattorin kapasiteetti
17) Kondensaattorin jännite.

Poislukien jotkin sähköpumput, joissa on erikoisjännite, kaikissa muissa on lämpösuojain moottorissa.

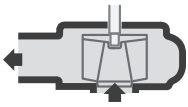
4 KÄYTÖT JA KÄYTTÖRAJOITUKSET

4.1 KÄYTTÖTARKOITUS

Sarjan DC sähköpumput soveltuvat kirkkaiden tai hieman likaisten vesien liikuttamiseen, kun näissä ei ole hankaavia hiukkasia tai säikeisiä aineita. Muut luetellut sähköpumput on suunniteltu likaisten nesteiden liikuttamiseen tai sellaisille nesteille, joissa on kiinteitä hiukkasia ja suspensiossa olevia säikeisiä aineita.
Eri tyyppiset juoksupyörät optimoivat käytön taulukossa luetelluilla nesteillä.



Nesteet, joissa on säikeitymiseen taipuvaisia kiinteitä hiukkasia, nesteet, joissa on kaasua tai ilmaa, lietteeseen sekoittuneet vedet, pelkistetyt lietteet



Nesteet, joissa on lyhytkuituisia kiinteitä hiukkasia, pohjavedet, pintavedet

Kiinteiden hiukkasten sallitut mitat on annettu kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT".
Ne voidaan asettaa kiinteisin asennuksiin laskukourulla ja automaattiseen liitäntäjärjestelmään tai siten että ne nojaavat itsenäisesti asianmukaisten kaivojen, altaiden tai säiliöiden pohjaan. Koska ne on varustettu vähintään 10 metriä pitkällä virtakaapelilla ja pinnoitettu luokan "H07 NR-F" kumilla (nimi 245 IEC 66), niitä voidaan myös käyttää uima-altaiden puhdistukseem ja huoltoon siirrettävissä asennuksissa ja ulkoilmassa.

VAARA
Sähköpumppuja, jotka on tarkoitettu käytettäviksi puhdistuksessa ja muissa uima-altaiden huoltotoimissa ja ulkoisissa suihkulähteissä, puutarhalammikoissa ja vastaavissa paikoissa, ei tule käyttää silloin, kun vedessä on ihmisiä, ja niitä tulee syöttää virrankatkaisijalla, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30 mA.

Niiden käyttöön sovelletaan aina paikallisten lainsäädäntöjen ohjeita.

4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ

VAARA
Tuotetta ei saa käyttää syttyvien tai räjähdysalttiiden nesteiden pumppaamiseen.

VAROITUS
Sähköpumpun virheellinen käyttö saattaa johtaa vaaratilanteisiin sekä henkilöille että esineille.

Virheelliset käytöt saattavat liittyä sekä käsitellyn nesteen tyyppiin että asennustyyppiin. Seuraavassa on joitakin esimerkkejä virheellisestä käytöstä:

- nesteet, jotka eivät ole yhteensopivia pumpun valmistusmateriaalien kanssa;
- vaaralliset nesteet, kuten myrkylliset, syövyttävät, palonarat tai räjähdysalttiit nesteet;
- merivesi,
- ihmisen käyttöön tarkoitetut nesteet,

- nesteet, joiden lämpötilat ylittävät osoitetut rajat;
- asennukset ilman soveltuvaa pakkassuojaa.
- asennus mahdollisesti räjähdysalttiisiin tai syövyttäviin ilmatiloihin.

Älä käytä sähköpumppua virtausnopeuksiin, jotka ylittävät arvokilvessä osoitetun maksimivirtausnopeuden.

4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET

Nesteen maksimilämpötila ja käytön maksimisyvyys vedenpinnan alapuolella on annettu arvokilvessä.
Pumpatun nesteen maksimitiheys = 1 100 kg/m^3.
Pumpatun nesteen pH = 5 ÷ 9.
Syöttöjännite ja taajuus: arvokilven ja pakkauksen tietojen mukaan.
Sallittu jännitevaihtelu: ± 5 % (jos annetaan nimellisten arvojen alue, niitä tulee pitää sallittuina raja-arvoina).
Moottorin kilvessä annetut sähkötiedot viittaavat moottorin nimellistehoon.
Ympäristön minimilämpötila sähköpumpulle, jonka vesianturi on öljyssä, on 0 °C.
Käynnistysmäärä tunnissa: enintään 20 säännöllisin aikavälein.
Kokomitat ja painot, katso tiedot, jotka on annettu kuvastossa tai sivustolla (viite1.2).

4.4 ILMASSA KANTAUTUVAN MELUN TIEDOT

Sähköpumppua käytetään kokonaan upoksissa nesteeseen, joten sen melua ei voida mitata.

4.5 OLOSUHTEET JA ERIKOISKÄYTÖT

Muita kuin tässä oppaassa sallittuja käyttöjä varten käänny alueen jälleenmyyjän puoleen. Esimerkiksi jos kyseessä on nesteet, joiden lämpötila on yli 40 °C ja tiheys yli 1 100 kg/m^3 tai joilla on korkea viskositeetti.

5 VASTAANOTTAMINEN JA SÄILYTTÄMINEN

5.1 TUOTTEEN TARKISTUS

Tarkista, että vastaanotettu tuote vastaa tilauksen tietoja. Tarkista erityisesti moottorin vaiheiden määrä, jännite ja taajuus.
Tarkista, että pakkauksessa ei ole selviä vaurioita.
Jos tuotteessa ja mahdollisissa lisävarusteissa on vaurioita, hyväksy toimitus varauksella ja ilmoita syy huolitsijan rahtikirjan kopiossa tai kieltäydy tavaran toimituksesta.
Ilmoita asiasta joka tapauksessa jälleenmyyjälle 8 päivän kuluessa toimituksesta.

5.2 TUOTTEEN POISTAMINEN PAKKAUKSESTA

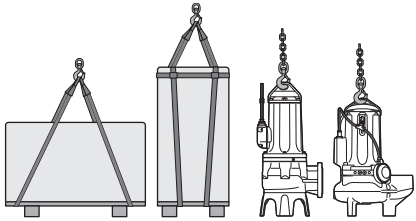
Poista pakkausmateriaalit.
Varo metalliniittejä ja nauloja sen mukaan, mitä pakkauksessa on käytetty.
Irrota sähköpumppu poistamalla mahdolliset ruuvit ja leikkaamalla mahdolliset vanteet.
Sähköpumpun mukana toimitettua lisäarvokilpeä tulee säilyttää, jotta se voidaan asettaa ohjauksen sähkölaitteistoon.
Tarkista, että sähköpumppu on ehjä, että siinä on kaikki osat ja ettei siinä ole merkkejä öljyvuodosta. Jos näin ei ole, ilmoita asiasta jälleenmyyjälle 8 päivän kuluessa toimituksesta.
Jos tuotetta ei asenneta heti, laita se takaisin pakkaukseen ympäristön saasteiden välttämiseksi

VAROITUS
Jos et ole varma koneen turvallisuudesta, älä käytä sitä.

Hävitä kaikki pakkausmateriaalit paikallisten määräysten ja toimintatapojen mukaan.

5.3 LIIKUTTAMISET

VAROITUS Puristumisvaara.
Tuote on painava sekä pakkauksen kanssa että ilman pakkausta. Käytä soveltuvia nosto- ja kuljetusmenetelmiä ja ryhdy tarvittaviin varotoimiin välttääksesi henkilövahingot tuotteen vahingossa tapahtuvan kaatumisen tai putoamisen tapauksessa.



Kuva 5.1

Lue tuotteen bruttopaino pakkauksesta varmistaaksesi nosto- ja kuljetusvälineiden soveltuvuuden: näihin kuuluvat koukut, sakkelit, karabiinit jne.
Käytä pakatussa sähköpumpussa haarukkanostimia, nailonhihnoja ja koukkuja. Kun sähköpumppu on poistettu pakkauksesta **, sitä tulee nostaa vain kahvasta** (kuva 5.1).

Varmista, että valjaat eivät osu tuotteeseen tai vaurioita sitä.

VAARA
Sähköpumppua ei tule missään tapauksessa nostaa virtakaapelista tai kohon kaapelista.
Ole tarkkana kuljetuksen ja asennuksen aikana, ettet vaurioita kaapelia, äläkä päästä sen päätä kastumaan.

VAROITUS
Nosta ja liikuta tuotetta varoen, jotta sen vakaus säilyisi, ja ole tarkkana, että ihmiset, eläimet tai esineet eivät vahingoitu.

5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN

Pakattu tuote tulee säilyttää katetussa ja kuivassa paikassa suojassa lämmönlähteiltä ja pakkaselta. Suojassa lialta, tärinältä ja mahdollisilta mekaanisilta vaurioilta. Kaapelit ja mahdolliset kumiset osat, jotka ovat näkyvillä, tulee suojata suoralta auringonvalolta.
Älä laita painavia esineitä pakkauksen päälle äläkä aseta pakkauksia päällekkäin.
Jos pumppua tulee säilyttää yli kuuden kuukauden ajan ennen käyttöönottoa, varmista, että se on kuiva (anna sen tarvittaessa kuivua), jotta voit laittaa pumpun valurautaisiin sisäosiin soveltuvaa korroosionestoainetta. Varmista, että käytetty korroosionestoaine ei voi vaurioittaa kumisia osia, joiden kanssa se joutuu kosketuksiin. Suojaa sitten kaapeleiden pääteosat kosteuden sisäänpääsyltä.
Sulje uudelleen aukot, jotta niihin ei pääse pölyä ja vieraita esineitä.
Joka tapauksessa avaa kuuden kuukauden välein pakkaus ja tarkista akselin pyöriminen juoksupyörästä noudattamalla ohjeita kohdasta ”6.2.2 Akselin vapaa pyöriminen”.
Ennen ottoa ensimmäistä asennusta varten tarkista moottorin eristysvastus. Mitta tulee ottaa virtaaapelin vapaasta päästä, ja sen tulee olla ≥8 MΩ.

6 ASENNUS

6.1 YLEISET TIEDOT JA VAROTOIMENPITEET

Ennen työn aloittamista varmista, että nämä ohjeet on luettu.

VAROITUS
Erikoistuneiden teknikoiden tulee suorittaa kaikki hydrauliset ja sähköliitännät, ja heidän tulee täyttää vaatimukset, joita asennusmaan määräyksissä edellytetään.

Erikoistuneiden teknikoiden tulee noudattaa asennusmaan määräyksiä ja lakeja suhteessa seuraaviin:
- tapaturmien ennaltaehkäisyn menetelmät ja henkilönsuojainten käyttö;
- sähköpumpun asennuspaikan valinta;
- kytkentä vesihuoltoverkkoon;
- kytkentä sähköverkkoon.

VAROITUS
Käytä soveltuvia työkaluja.

Ota tuote pois pakkauksesta.

6.2 VALMISTELU ASENNUSTA VARTEN

6.2.1 Nostovarusteet

Sähköpumpun nostossa tarvitaan asianmukaisia varusteita, jotta pumppu voidaan nostaa ja laskea altaaseen mahdollisesti ilman toiston tarvetta. Ota myös huomioon pumppuun liitetyn painepuolen putken osuuden paino siinä tapauksessa, että asennukset tehdään ilman kiinteää automaattista liitäntää.
Nostokoukun ja luukun/lattian välisen minimietäisyyden tulee olla 0,08 m, jotta sähköpumppu voidaan poistaa altaasta. Ylimitoitettu nostovaruste saattaa vahingoittaa sähköpumppua, mikäli se juuttuu nostotoimenpiteissä.
Varmista, että nostovarusteen kiinnitys on tiukka kiinteissä asennuksissa.

6.2.2 Akselin vapaa pyöriminen

Tarkista akselin vapaa pyöriminen kääntämällä juoksupyörää käsin tai kiinnitysmutteria putkiavaimella.
DC-pumppujen tapauksessa imuritilä tulee irrottaa ennakkoon noudattamalla ohjeita kohdasta "9.6.3 Puhdistus".
Laita ritilä takaisin lopuksi.

HUOMIO
juoksupyörän reunat saattavat olla teräviä: käytä suojakäsineitä

Jos akseli ei pyöri, älä yritä vapauttaa pumppua väkisin, vaan ota selville lukittumisen syy ja käänny valtuutetun huoltokeskuksen puoleen.

6.2.3 Öljyntasot

Jos pumppu on ollut pitkään varastossa eikä tiedetä, onko tämän oppaan ohjeita noudatettu, eristysvastuksen tarkistuksen lisäksi, katso kohdat 5.4 ja 9.6.1, suorita seuraavat toimenpiteet:
- tarkista öljyn tila tiivistepesässä ja vaihda se tarvittaessa (viite6.6.4);
- jos on, tarkista moottoriöljyn taso ja tila (viite 9.6.5).

6.3 SÄHKÖPUMPUN SIJOITTAMINEN

Tarkista asennuspaikan tila.

Sähköpumppua varten käytettävien altaiden, säiliöiden tai kaivojen rakenteeseen ja pumpun viemäriverkoston tasolle asetukseen sovelletaan lakiasetuksia ja säännöksiä, joita tulee noudattaa.

VAARA
Älä asenna sähköpumppua mahdollisesti räjähdysalttiiseen ympäristöön ja/tai jos läsnä on räjähdysalttiita pölyjä.

Altaan, säiliön tai kaivon mittojen tulee olla sellaiset, että voidaan taata, että käynnistykset ja pysäytykset eivät tapahdu useammin kuin mitä enimmillään suositellaan (viite "4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET").
Joka tapauksessa jos sähköpumppu asennetaan kaivoon, tämän minimimittojen tulee vastata kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT" kerrottuja.
Nämä sähköpumput on suunniteltu asetettaviksi pystyasentoon, mutta ne voivat toimia myös vaaka-asennossa painepuolen aukon ollessa ylöspäin tai sivuttaissuunnassa.
Soveltuvaa jäähdytystä varten, jotta voidaan taata jatkuva toiminta S1, moottorin tulee olla täysin upoksissa nesteeseen. Kun sähköpumppu on pystysuunnassa, jatkuvan toiminnan minimipinnankorkeus, alustan tukipinnalta lähtien on jaloille tai imulaipalle kerrottu kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT".
Ne voivat toimia myös moottorin ollessa näkyvillä enintään 30 minuutin ajan.

VAROITUS
Sähköpumpun maksimiupposyvyyden tulee vastata arvokilven tietoja maksimipinnankorkeuden olosuhteissa.

6.4 AUTOMAATTINEN OHJAUS

Yksivaiheisten sähköpumppujen automaattinen ohjaus saadaan aikaan sisäänrakennetun kohokytkimen välityksellä. Käynnistys- ja pysäytystasoja voidaan vaihdella muokkaamalla taipuisan kaapelin vapaata pituutta.
Kolmi- tai yksivaiheisissa sähköpumpuissa, joissa ei ole sisäänrakennettua kohoa, automaattinen ohjaus voidaan saada aikaan kahdella pinnankorkeussäätimellä, jotka käyttävät yhden kosketuksen kytkintä (vain käynnistys ja pysäytys). Ne tulee asentaa altaan sisälle ja ripustaa asianmukaiseen kannattimeen, joka tulee kiinnittää pääsyluukun reunaan.
Jos monta pumppu asennetaan rinnakkain samaan altaaseen, toiminnan automaattinen vaihtelu tulee järjestää.
Aktivoitumiskorkeuksia säädetään höllentämällä kiinnityskannattimen lohkoja ja nostamalla tai laskemalla virtakaapelia. Käynnin säädin tulee asettaa korkeudelle, joka on nesteen tuloputken korkeutta matalampi.
Yksivaiheisten sähköpumppujen automaattinen ohjaus saadaan aikaan sisäänrakennetun kohokytkimen välityksellä. Käynnistys- ja pysäytystasoja voidaan vaihdella muuttamalla tämän kaapelin vapaata pituutta.
Toisella pinnankorkeussäätimellä voidaan liittää hälytyslaitteisto (vilkku tai äänimerkki).

6.5 HYDRAULINEN ASENNUS

VAROITUS
Laitteiston turvallisuuden suojaamiseksi heikkenemisiltä käytä putkia, venttiilejä ja lisävarusteita, jotka soveltuvat työn maksimipaineeseen.

6.5.1 Painepuolen putki

Painepuolen putken koko ei saa olla pienempi kuin pumpun aukon siinäkään tapauksessa, että käytetään letkuja.
Sen ei täydy olla liian suuri, jotta nopeudet eivät olisi liian alhaisia, mikä edesauttaisi sisäisiä kerrostumisia.
Nesteen suositeltu vähimmäisnopeus: 1,0 m/s.
Asenna painepuolen putkeen (kuva 6.1 ja kuva 6.3):
- pinnan alueelle katkaisuventtiili (4) huolto- ja korjaustoimenpiteitä sekä mahdollista säätöä varten.
- etäälle painepuolen aukosta kohtaan, joka helpottaa tarkistusta, takaisiskuventtiili, jolla on laaja vapaa kulku (3), kuula- tai iskutyyppinen, takaisinvirtausten estämiseksi.

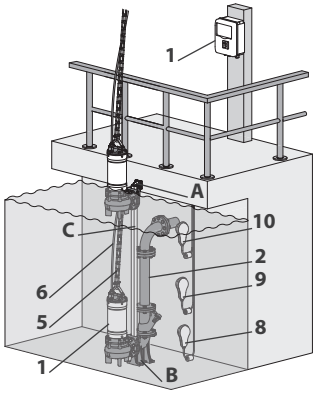
6.5.2 Pinnankorkeuskytkimet

Kolmivaihe- ja yksivaihepumpuille, joissa ei ole sisäänrakennettua kohokytkintä, tulee asettaa kytkimet tai pinnankorkeusanturit seuraavia varten:
- sähköpumpun käynnistys,
- sähköpumpun pysäytys,
- maksimitason hälytys.

Tarkista, että ne voivat toimia vapaasti ja että ne eivät häiritse sähköpumppua asennuksen, käytön ja purun vaiheissa.
Lisäksi ne tulisi asettaa etäälle seinistä ja mahdollisista tarttumiskohdista, joissa syöttönesteen virtaus ei voi osua niihin suoraan.
Kiinnitä ne mahdollisuuksien mukaan kiinteään tukeen.
Kytkin tai pysäytysanturi tulee asettaa siten, että estetään pyörteet ja ilman sisääntulot pumpun imussa.
Pinnankorkeussäätimet tulee tarkistaa säännöllisesti, jotta voidaan poistaa mahdolliset kerrostumat, jotka johtuvat rasvaisesta aineksesta tai säikeisistä kappaleista, jotka saattavat estää säännöllisen toiminnan.

6.5.3 Kiinteä asennus automaattiseen liitäntään

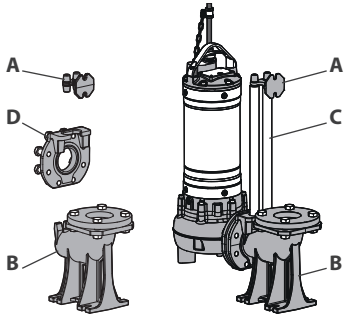
Tämän tyyppinen asennus helpottaa huoltotoimenpiteitä yksinkertaistaen sähköpumpun altaasta poistoa.
Tarvittavien osien sarja (kuva 6.2: A, B, D) toimitetaan lisävarusteena



Kuva 6.1 - *Kiinteä asennus automaattiseen liitäntään.*

A = ohjausputkien tuki	**C** = ohjausputket (lisäsarja)
B = liitäntäjalka	**D** = laipoitettu liukuohjain
1 = sähköpumppu	6 = virtakaapeli
2 = painepuolen putket	7 = sähkötaulu
3 = takaiskuventtiili	8 = koho/pysäytysanturi
4 = katkaisuventtiili	9 = koho/käynnistysanturi
5 = nostoketju/-köysi	10 = koho/hälytysanturi

Toimi seuraavasti (viitteenä kuvat 6.2 ja kuva 6.3):
- kiinnitä ohjausputkien tuki (A) altaan reunaan;
- aseta altaan pohjaan liitäntäjalka (B) ja tarkista lyijylangan välityksellä, että ohjausputkien kytkennän kartiojatkokset ovat täysin pystysuorassa altaan reunan tuen vastaaviin jatkoksiin nähden. Tarkista myös niiden tasaisuus vesivaa´alla;
- mittaa ohjausputkien (C) tarkka pituus pitäen viitteenä putkien tukitasoja jalassa;
- yli di 4÷5 metriä syvissä kaivoissa käytä komponenttia A keskikannattimena ohjausputkien liitäntää varten;
- kiinnitä tukijalka tiukasti altaan pohjaan;
- liitä painepuolen putki liitäntäjalan aukkoon käyttäen vastalaippaa apuna tarvittaessa;
- pura tuki altaan reunasta,
- laita tukijalan asianmukaisiin kartiojatkoksiin ohjausputket (jotka on jo lyhennetty aiemmin mitattuun pituuteen) ja kiinnitä ne asentamalla tuki takaisin altaan reunaan.
  Ohjausputkissa ei tule olla aksiaalista välystä, jos toimintamelu halutaan välttää.
- asenna laipoitettu (D) liukuohjain pumpun painepuolen aukkoon;
- kiinnitä metalliköysi tai ketju pumpun kahvaan nostoa varten;
- nosta sähköpumppu kaivon yläpuolelle ja laske se sitten hitaasti kohdistaen liukuohjaimen laskuputkiin;
- pohjaan saavuttuaan sähköpumppu kiinnittyy automaattisesti liitäntäjalkaan.
  Tiiviys taataan sähköpumpun painolla: pumppu puristaa tiivisteen painepuolen laippaan. **Tarkista, että se tapahtuu asianmukaisesti**
- kiinnitä köyden tai ketjun pää kaivon reunan kannattimeen.
- levitä sähkökaapelit välttäen äkillisiä taitoksia tai puristuksia ja kiinnittäen huomiota siihen, että liittimet eivät joudu kosketuksiin veden kanssa.

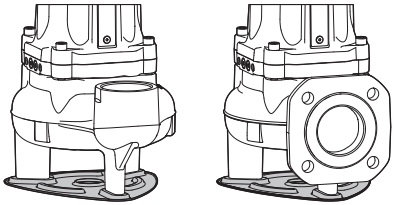


Kuva 6.2 – *Automaattisen liitännän sarja.*

VAROITUS
Virtakaapelin vapaa pää ei saa olla upoksissa, muuten vesi voi päästä moottoriin kaapelin välityksellä.

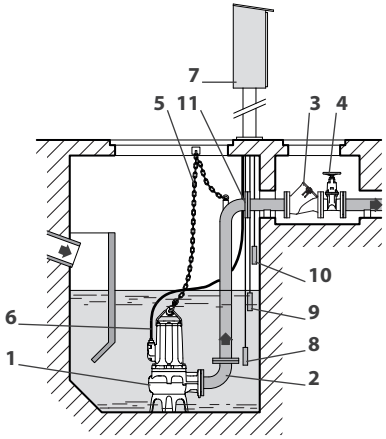
6.5.4 Itsekantava asennus

Tässä asennuksessa sähköpumppu nojaa pohjaan altaassa, jota tukevat DC-pumppujen imuritilä, sen omat jalat, jos on, tai erityinen alusta muiden pumppujen tapauksessa.
Alusta toimitetaan erikseen lisävarusteena suuremmille malleille, kun taas pienemmissä malleissa saatavilla on erikseen tasainen alusta, joka kiinnitetään jalkoihin.



Kuva 6.3 – *Valinnainen lisäalusta. Vain mallit: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Pumpun huollon helpottamiseksi käytä laippaa, pikakytkintä tai kolmiosaista liitosta (nro 11 kuvissa 6.4, 6.5, 6.6) painepuolen linjalla helposti saatavilla olevalla alueella, jotta irrotus voisi tapahtua helposti.
Jos käytetään letkua, varmista, että se ei taitu tai väänny moottorin reaktiomomentin vaikutuksesta. Suosituksena on käyttää letkua, jossa on sisäinen vahvistuskierre.

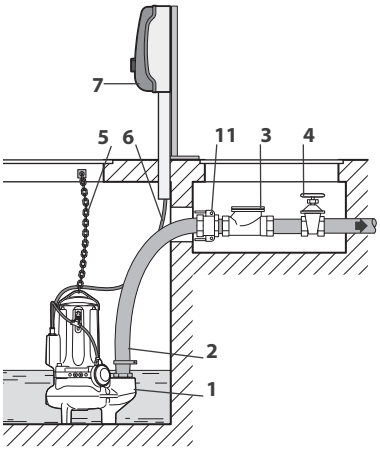


Kuva 6.4 – *itsekantava asennus jäykällä putkella.*

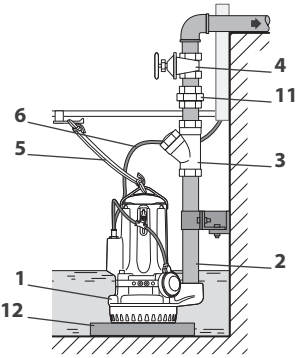
Suosituksena on asettaa pumppu tasaiselle ja lujalle alustalle, mutta jos pinta johon pumppu nojaa, on epätasainen, on mahdollista, että siihen kerääntyy pieniä kiviä, likaa, mutaa jne. Ryhdy toimion ja luo säännöllinen ja korotettuna oleva tukialusta (nro 12 kuvassa 6.6).
Varmista, että altaan yläpääsyaukko mahdollistaa pumpun kulun siten, että siihen on kiinnitetty painepuolen putken osuus.
Toimi seuraavasti:

- Asenna 90°:n käyrä pumpun painepuolen aukkoon ja liitä painepuolen jäykkä putki tai letku, jossa on mahdollisesti vastakäyrä (nro 2 kuvassa 6.4).
- Laske sähköpumppu altaaseen metalliköydellä tai -ketjulla, joka on kiinnitetty pumpun kahvaan. Järjestä nostotuki myös painepuolen putkelle, jotta pumpun aukkoon ei kohdistu liikaa rasitusta.
- Liitä painepuolen putki vaakaosuuteen laipalla tai pikaliittimellä;
- Pystyputkiston pituuden perusteella lisää asianmukaisia tukikiinnikkeitä, jotta pumppuun ei kohdistuisi liikaa rasitusta;
- Ripusta ketjun/köyden päähän koukku, joka asetetaan altaan aukkoon siten, että se ei pääse kosketuksiin pumppurungon kanssa.
- Säädä virtakaapelin pituutta keräämällä sen asianmukaiseen liitokseen välttääksesi sen vaurioitumisen toiminnan aikana.
- Kiinnitä kaapeli kaivon yläosan kannattimeen ja varmista, ettei siinä ole jyrkkiä käyriä ja ettei se ole puristuksissa.

Jos samaan altaaseen on asennettu useampi pumppu, ne tulee asettaa samalle tasolle optimaalisen vaihteluajan takaamiseksi



Kuva 6.5 – *Yksivaihemoottorin itsekantava asennus letkulla ja omalla kohokytkimellä.*



Kuva 6.6 – *Itsekantava asennus jäykkä putki korotetulla tukialustalla.*

6.6 SÄHKÖLIITÄNTÄ

6.6.1 Syöttöverkko

Tarkista, että syöttöverkon jännite ja taajuus vastaavat sähköpumpun kilvessä annettuja tietoja.

VAARA
Tarkista, että syöttöverkossa on tehokas ja määräysten mukainen maadoitus.

VAARA
Jos sellaista ei vielä ole, asenna soveltuva suojajärjestelmä suoria ja epäsuoria kosketuksia vastaan tappavien sähköiskujen välttämiseksi.

VAARA
Tarkista, että syöttöverkossa on katkaisija, joka irrottaa kaikki navat kosketinten vähintään 3 mm:n etäisyydellä ja joka saa aikaan täydellisen katkaisun luokan III ylijännitetilanteessa.

VAARA
Uima-altaiden, ulkosuihkulähteiden, puutarhalammikoiden ja vastaavien paikkojen huoltotoimissa käytettävien sähköpumppujen syöttöverkossa tulee olla epäsuorilta kosketuksilta suojaava virrankatkaisija, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30 mA.

Kaikissa muissa käytössä kyseisen virrankatkaisijan käyttöä syöttöverkossa suositellaan vahvasti.
Tarkista, että sähköjohtimet on suojattu tärinältä, iskuilta ja liian korkeilta lämpötiloilta.

6.6.2 Sähkötaulu

Yksivaihesähköpumput on varustettu soveltuvalla sähkötaululla, joka sisältää kondensaattorin, kaksinapaisen kytkimen ja manuaalisesti palautettavan automaattisulakelaitteen.

Kolmivaihesähköpumput tulee liittää soveltuvaan ohjauksen sähkötauluun, jonka tulee soveltua sähköpumpun nimellisarvoihin.

Kolmivaihesähkötaulussa tulee olla seuraavat:
- manuaalisesti palautettava automaattisulakelaite, jonka laukeamisvirta voidaan kalibroida moottorin nimellisvirran mukaan;
- automaattinen käynnistys- ja pysäytysjärjestelmä pinnankorkeuskytkimiin liitännän välityksellä;
- moottorin pysäytyksen tulo, joka tulee liittää moottorin lämpösuojaimeen, jos suoja ei vaikuta valmiiksi suoraan moottoriin;
- hälytystulo asianmukaisen tasokytkimen ilmoittaman maksimiarvon saavuttamisen vuoksi;
- Hälytystulo tiivistepesän öljyssä olevan veden läsnäolon vuoksi, liitettävä pumpun vastaavaan anturiin, jos on.

Lisäksi suosituksena on varustaa taulu vaihevian suojauksella
Laita pumpputietojen lisätarrakilpi sähkötauluun.
Kalibroi ampeerimetrinen suojaus kilven nimellisvirtaan ja lisää siihen 10÷15 %.
Suojaksi suorilta ja epäsuorilta kosketuksilta suosituksena on asentaa virrankatkaisija, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30mA.
Jos syöttöverkko on heikko tai sähköpumpuille, joiden teho on suurempi (yli 7,5 kW), suosituksena on ottaa käyttöön taulu, jossa on käynnistysjärjestelmä, joka vähentää syöksyvirtaa, kuten tähti-/kolmiokäynnistäjä, softstart tms.

6.6.3 Kaapeleiden kytkentä tauluun

Suosituksena on jättää kaapelia 1÷2 metriä enemmän asennuksen poiston helpottamiseksi ja liitäntöjen uusintaa varten. Tätä lisäosaa ei tule kiertää kelaksi, sillä se saattaa ylikuumentua.

Liitäntöjä varten tutustu aina myös sähkötaulun mukana toimitettuihin ohjeisiin.

VAARA
Ennen kaikkea liitä ja kiinnitä maadoitusjohdin. Se tulee irrottaa viimeiseksi asennuksen purun tapauksessa.

VAROITUS
Jätä maadoitusjohdin vaihejohtimia pidemmäksi (noin 50 mm). Jos vaihejohtimet irtoavat vahingossa, maadoitusjohtimen tulee irrota viimeiseksi.

Liitä ja kiinnitä syöttöjohtimet seuraavien mukaan:
- mukana toimitetun taulun sisällä annettu kaavio yksivaihesähköpumpuille:
- pakkauksessa tämän kirjasen lisäksi oleva lisäohjesivun kaavio.

Jos lämpösuojain ei vaikuta suoraan moottoriin, virtakaapelissa on myös vastaavat johtimet, jotka liitetään tauluun. Kaapelityypeistä on tietoa kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT".

Kun ne ovat läsnä, lämpösuojausjohdinten puuttuva liitäntä ohjauksen ja hallinnan tauluun saa aikaan tuotetakuun umpeutumisen.

VAROITUS
Mahdollisten virtakaapelin liitosten tulee olla ehdottomasti tiiviitä.

6.6.4 Veden sisäänpääsyn tunnistin

Anturi havaitsee veden läsnäolon öljyssä, kun prosenttimäärä on yli 30 %. Jos anturi aktivoidaan, öljy on vaihdettava. Jos anturi aktivoidaan uudelleen vähän ajan kuluttua öljyn vaihdosta, yksi tai useampi tiiviste on vaurioitunut ja sen vaihdosta tulee huolehtia.
Jos sähköpumpussa on tai siihen voidaan lisätä anturi veden läsnäolon tunnistamiseksi tiivistepesässä, virtakaapelissakin on vastaava johdin, joka liitetään tauluun.

6.7 SYÖTTÖ VAIHTOSUUNTAIMELLA (INVERTTERILLÄ)

Kolmivaihesähköpumput voidaan liittää vaihtosuuntaimeen pyörimisnopeuden säätöä varten.
Jotta suorituskyky ei heikenisi liikaa, työn vähimmäistaajuuden ei tule laskea alle 60 % moottorin nimellistaajuudesta. Lisäksi seuraavia suosituksia tulee noudattaa:

moottorin tehonoton ei tule ylittää arvokilvessä osoitettua arvoa nimellisjännitteellä ja -taajuudella.

Ylikuormitussuojan tulee olla pikatyyppiä, eikä sen asetuksen tulee olla yli 15 % kilvessä ilmoitetusta nimellisvirrasta.

Taajuus voi vaihdella jatkuvasti minimiarvosta moottorin nimellistaajuuteen, mutta ei sen yli.

Käynnistysrampin tulee kestää vähintään 1 sekunti pysähdyksissä olevasta moottorista taajuuden minimiarvoon.

Seuraavia käynnistyksiä varten odota vähintään 1 minuutti ennen moottorin uudelleenkäynnistystä.

Rajoita ehdottomasti jännitehuippuja, joita syntyy vaihtosuuntaimen toiminnassa, arvoihin, jotka on annettu standardissa EN 60034 (1000 V:n huippu 500 V/µs:n maksimigradientilla).

Ota lisäksi huomioon, että
- kun vaihtosuuntaimen ja moottorin välisten liitäntäkaapelien pituus on yli 15 m, suosituksena on asentaa lisäsuodattimia, jotka tulee valita vaihtosuuntaimen valmistajan kanssa ja asettaa sen ulostulokohtaan;
- mahdollisen jatkokaapelin mitoituksessa ota huomioon suodattimista johtuva jännitteen lasku, jos suodattimet on asennettu;
- jos modulointitaajuus voidaan valita, valitse alhainen taajuus (4 ÷ 8 kHz);
- on suosittava vaihtosuuntaimia, joiden avulla jännite/taajuus-suhde voidaan pitää jatkuvana ja sellaisena, että se vastaa arvoa, joka saadaan arvokilvessä olevista nimellisarvoista.

7 KÄYTTÖÖNOTTO JA SÄÄTÖ

7.1 ENNALTA TEHTÄVÄT TOIMENPITEET

Tarkista pinnankorkeuskytkinten asemointi altaassa, kaivossa tai vastaavassa muussa paikassa varmistaaksesi, että pumppu on aina upoksissa. Varmista lisäksi, että pinnankorkeusero käynnistyksen ja pysäytyksen välillä on sellainen, että

- sähköpumppu ei joudu käynnistymään useammin kuin mitä kerrottu kohdassa "4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET";
- moottori ei työskentele avoimena liian pitkään.

VAROITUS
Kuivakäynti on sallittu vain hetken ajan, jotta pyörimissuunta voidaan tarkistaa.

7.2 PYÖRIMISSUUNNAN TARKISTUS

Kolmivaihemoottoreiden tapauksessa tarkista pyörimissuunta ennen kuin lasket pumpun lopullisesti altaaseen. Se on osoitettu kohonuolella pumppurungon alaosassa ja – ei kaikissa malleissa – myös moottorin kannattimen korkeassa osassa olevalla nuolella. Pyörimissuunta on annettu myös kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT".
Käynnistä ja pysäytä sähköpumppu välittömästi toisella seuraavista tavoista:

- Kun pumppu nojaa maahan vaakatasossa ja sen asento on turvattu puukiiloilla, tarkkaile juoksupyörän liikettä imuaukosta. DC-pumpuissa imuritilä tulee poistaa ennakkoon noudattamalla ohjeita kohdasta "9.6.3 Puhdistus". Laita ritilä takaisin lopuksi.
- kun pumppu on pystysuunnassa ja roikkuu nostotaljasta, tarkkaile moottorin reaktioiskua, jonka tulee kohdistua päinvastaiseen suuntaan pyörimissuuntaan nähden.

VAROITUS
Älä laita esineitä tai varsinkaan käsiä pumpun sisälle näiden toimenpiteiden aikana.

Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda taulussa virtakaapelin minkä tahansa kahden vaiheen liitäntää.
Jos tarpeen, tarkista jo asennetun kolmivaihesähköpumpun pyörimissuunta (esimerkiksi sähkölinjan huollon jälkeen) toimien seuraavasti:

- käynnistä lyhyeksi aikaa, että voit mitata seuraavat: tehonotto, virtausnopeus, maksimipaine painepuoli kiinni;
- pysäytä sähköpumppu ja irrota sähkövirransyöttö
- vaihda taulussa pumpun virtakaapelin kahden vaiheen paikkaa
- suorita toinen käynnistys ja toista toimenpiteet.

Virheellinen pyörimissuunta saa aikaan muutoksia, joista on kerrottu taulukossa:

juoksupyörän tyyppi	Aksiaalinen virta	Virtausnopeus	Maksimipaine
Auki	100 %	15 ÷30%	50 %
Vortex	140 ÷150 %	50 %	100 %
Kaksikanavainen	105 %	90 %	50 %

Suorita oikeaoppinen sähköliitäntä tuloksen perusteella.

Jos virheellinen pyörimisnopeus säilyy pitkään, sähköpumppu voi vaurioitua.

Virtausnopeus voidaan saada mittaamalla aika, jonka verran pumpulla kestää tuoda altaassa olevaṅ nesteen pinnankorkeus tietyltä korkeudelta alemmalle korkeudelle, kun itse altaan pinta-ala on tiedossa.

7.3 KÄYNNISTYS JA SÄÄDÖT

Soveltuvalla altaan tasolla ja katkaisuventtiilin ollessa kokonaan auki käynnistä sähköpumppu ja anna sen toimia riittävän pitkään tarkistaaksesi, että

- altaan nesteen pinnankorkeus vähenee
- painepuolen paine ja tehonotto vastaavat arvokilven tietoja.

Päinvastaisessa tapauksessa pumpun sisällä saattaa olla ilmaa: tämä tilanne johtaa siihen, että käynnistystäyttö ei toteudu.

Jos käynnistyksen aikana tuntuu, että sähköpumppu toimii poikkeavasti, pysäytä se heti ja etsi vian syy.

Tarkista, että laitteiston toiminnan aikana sähköpumppua ei pyydetä käynnistymään yli 20 kertaa tunnissa: muussa tapauksessa käytä itse laitteiston tasoja tai säätöjä.
Suunniteltuissa käyttöolosuhteissa pumpun tulee toimia hiljaisesti ja tasaisesti, muussa tapauksessa tutustu kappaleeseen: "10 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT".
Suosituksena on kirjata kerätyt tiedot "huoltorekisteriin", jotta voit verrata niitä tulevaisuudessa.

8 PYSÄYTYS JA SEISOKIT

8.1 PYSÄYTYS

Sähköpumppu on pysäytettävä aina kun toimintahäiriöitä ilmenee (viite"10 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT").

- Sulje painepuolen katkaisuventtiiliä asteittain vähentääksesi nesteen virtausta etenevissä määrin.
- Keskeytä sähkövirransyöttö.
- Avaa katkaisuventtiiliä hitaasti, kunnes se on kokonaan auki, ja tarkista, että takaiskuventtiilin tiiviys pitää.

8.2 PITKÄ SEISOKKI TAI PYSÄYTYS JÄÄTYMISEN VUOKSI

Jos on pitkä seisokki tai jäätymisvaara, poista pumppu altaasta, pese se puhtaalla vedellä ja anna sen kuivua. Kun se on kuiva:

- tarkista öljyn tila tiivistepesässä ja vaihda se tarvittaessa (viite"9.6.4 Öljyn vaihto tiivistepesässä"),
- varastoi se noudattamalla ohjeita kohdasta "5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN".
- Ennen seuraavaa uudelleenasennusta
- Tarkista, ettei öljyä ole vuotanut tiivistepesästä,
- tarkista akselin vapaa liikkuminen juoksupyörästä noudattamalla ohjeita kohdasta "6.2.2 Akselin vapaa pyöriminen",
- tarkista eristysvastus: kylmänä sen on oltava yli 4 MΩ.

9 HUOLTO JA TARKISTUKSET

9.1 TURVALLISUUDEN VAROTOIMENPITEET

VAROITUS
Noudata aina ohjeita kappaleesta:
"2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET".

VAROITUS
Huolto, vianmääritys ja korjauskeinot on tarkoitettu vain erikoistuneille teknikoille, joilla on voimassa olevien suuntaviivojen mukaiset edellytykset.
Heidän tulee lisäksi noudattaa tapaturmien ennaltaehkäisyn menetelmiä, joita kyseisissä suuntaviivoissa tuodaan esille.

VAROITUS
Käytä aina henkilönsuojaimia ja käytä soveltuvia työkaluja.

VAROITUS
Käytä alkuperäisiä varaosia, jotta takuu ei umpeutuisi. Lisäksi Pedrollo S.p.A. ei ole vastuussa henkilö- tai omaisuusvahingoista, jotka johtuvat ei-alkuperäisten varaosien käytöstä.

VAROITUS
Noudata valtuutetun huoltokeskuksen puoleen kääntymisen ohjeita, muuten takuu umpeutuu. Lisäksi Pedrollo S.p.A. ei vastaa henkilö- tai omaisuusvahingoista, jotka johtuvat huoltotoimenpiteistä tai vikojen korjaustoimenpiteistä, joita yllä mainittu keskus ei ole suorittanut

Sähköpumpun sisältämä voiteluaine on myrkytöntä (NSF-luokka H3), joten mahdolliset vuodot eivät saastuta pumpattua nestettä haitallisesti.

9.2 MÄÄRÄAIKAISTARKISTUKSET

Normaalissa toiminnassa suosituksena on tehdä sähköpumpun seuraavat määräaikaistarkistukset mahdollisten toimintahäiriöiden havaitsemiseksi:
- tehonoton tarkistus,
- suorituskyvyn, virtausnopeuden ja maksimipaineen tarkistus,
- painepuolen putkien välityksellä havaittavien poikkeavien tärinöiden puuttumisen tarkistus.
- katkaisinten tai pinnankorkeusantureiden oikeaoppisen toiminnan tarkistus,
- kytke taulu manuaaliseen, tyhjennä allas voidaksesi tarkistaa kytkinten tai pinnankorkeusantureiden tilan;

Suosituksena on lisätä kerätyt tiedot "huoltorekisteriin", jotta voit verrata niitä aiempiin ja ensimmäisen käynnistyksen tietoihin.
Arvojen kehityksen perusteella on mahdollista tunnistaa ajoissa toimintahäiriöt, jotka saattavat edellyttää huoltotoimenpidettä.

9.3 MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

Sähköpumpun määräaikaishuolto on rajoitettu, jos on ryhdytty tässä oppaassa kuvailtuihin varotoimiin.
Joka tapauksessa huoltotoimenpidetarpeiden pikaista tunnistusta varten ei-raskaassa käytössä suosituksena on ryhtyä seuraaviin toimiin.
Monta kertaa vuodessa tarpeen vaatiessa tai epäilyksen herätessä suorita määräaikaistarkistus yllä kerrotusti.
3 000 käyttötunnin välein tai vuosittain sen perusteella, kumpi täyttyy aiemmin:
- kun pumppu on pysähdyksissä, mutta moottori on edelleen kuuma, mittaa eristysvastus keskeyttämällä sähkövirransyötön: sen tulee olla yli 0,5 MΩ verkkosyötön osalta ja yli 1 MΩ invertterisyötön osalta;
- poista pumppu altaasta tai kaivosta (viite6.6.2);
- puhdista ja pese sähköpumppu;
- tarkista virtakaapelin ja kaapelin läpiviennin kunto.
- vaihda tiivistepesän öljy ja tarkista vanhan öljyn tila (viite9.6.2);
- DS-pumppujen tapauksessa pura imuritilä ja juoksupyörän kansi (viite9.6.3) tarkistaaksesi juoksupyörän kulumistilan ja puhtauden;
- muissa pumpuissa pura pumppurunko kiertämällä auki moottorin alaosan ruuvit ja tarkista hydrauliosien puhtaus ja kuluminen.

Jos sähköpumppua käytetään raskaissa olosuhteissa, tarkistustiheyttä saatetaan joutua lisäämään.
Jos ongelmia ilmenee, siirry poikkeushuoltoon.

9.4 POIKKEUSHUOLTO

Sähköpumpun poikkeushuolto, kun ensin suoritetaan puhdistus (viite9.6.3), tulee antaa valtuutetun huoltokeskuksemme tehtäväksi.
Ellei odottamattomien vikojen vuoksi, poikkeushuoltotoimenpiteen tarve johtuu siitä, että tietty työtuntimäärä saavutetaan, mikä määrittää tietyn yleisen kulumisasteen ja korroosion, joiden suuruus vaihtelee nestetyypin ja käyttöolosuhteiden perusteella.
Seuraavat osat ovat luontaisesti kuluvia (viite 1.3):
- Mekaaninen tiiviste
- Laakerit
- Juoksupyörä
- Kansi tai imurengas (jos on)
- Kondensaattori (yksivaihemallit)
- Pumppurunko.

9.5 HUOLTO-OHJELMA

Tarvittaessa valtuutetun huoltokeskuksen kanssa voidaan sopiva määräaikaishuolto-ohjelma sähköpumpun raskaiden käyttöolosuhteiden tai sen käytön kriittisyyden vuoksi, jotta koneen ongelmaton toiminta voidaan taata pienellä kustannuksella ja lyhyellä seisokkiajalla ja jotta voidaan välttää pitkät ja kalliit korjaukset.
Suuntaa antava ohjelma ei erityisen raskaille käytöille:
Jos tarkistuksissa ja varmistuksissa on kriittisyyksiä, puhdista sähköpumppu (viite9.6.3) ja lähetä se valtuutetulle huoltokeskukselle.
Suuntaa antava ohjelma ei erityisen raskaille käytöille.
9 000 käyttötunnin tai 3 vuoden välein sen perusteella, kumpi täyttyy aiemmin,
- mekaanisen tiivisteen ja vastaavan öljyn vaihto,
- moottoriöljyn vaihto, jos on.
- pumppurungon O-renkaiden ja/tai tiivisteiden vaihto.
- Liitäntälaipan tiivisteen vaihto, jos asennettu.

18 000 käyttötunnin tai 6 vuoden välein sen perusteella, kumpi täyttyy aiemmin:
- moottorin laakereiden vaihto,
- läpiviennin tiivisteiden vaihto;
- DC-pumpuissa juoksupyörän ja vastaavan kannen vaihto.

Jos sisällä on paljon kiinteitä aineita tai hiekkaa, suorita toimenpiteet lyhyemmillä aikaväleillä.

9.6 HUOLTOTOIMENPITEET

9.6.1 Eristysvastuksen mittaus

Virtakaapeleien päissä maajohtimen ja sitten kunkin vaiheen välillä liitä asianmukainen väline, joka kykenee aikaansaamaan 500 Vdc:n jännitteen 1 minuutiksi. Jos tarpeen, irrota johtimen taulun liitinrimasta ja merkitse niiden asento, jotta voit myöhemmin liittää ne uudelleen samassa järjestyksessä.

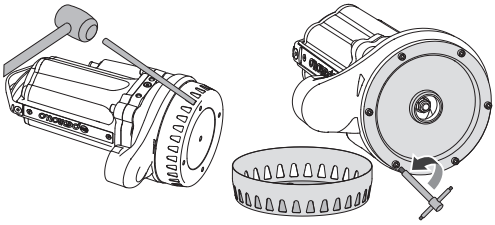
9.6.2 Sähköpumpun poisto altaasta

Jos irrotuksen aikana voi olla sähköpumpun virtakaapelin vaurioitumisen vaara, irrota se taulusta ja merkitse vaiheiden asento. Kiinnitä tämä kaapelin osa asianmukaisesti välttääksesi sen putoamisen altaaseen.
Sulje painepuolen katkaisuventtiili kokonaan.
Kiinteissä asennuksissa, joissa on automaattinen kytkentä, nosta sähköpumppua yksinkertaisesti ketjua tai köyttä käyttäen ollen tarkkana, että virtakaapelia saadaan vähän kerrallaan talteen.
Itsekantavissa asennuksissa, joissa on jäykkä pystyputki, nosta samanaikaisesti putkea ja pumppua ketjut tai köydet valmiudessa kiinnittäen huomion siihen, että kaikki pysyy pystysuunnassa myös siten, ettei kosketa kytkimiin tai pinnankorkeusantureihin. Letkujen tapauksessa liitä nostohihna vapaaseen päähän välttääksesi, että se putoaa altaaseen, ja tyhjentämisen edesauttamiseksi.
Näissä tapauksissa pumpun noston aikana putkien tulisi tyhjentyä, ellei niissä ole tuntuvia tukoksia.

9.6.3 Puhdistus

Pumppu

Juoksupyörän puhdistamiseksi säikeisistä osista voi riittää, että käynnistää pumpun muutamaksi sekunniksi päinvastaiseen pyörimissuuntaan.
Jos tämä ei riitä, sekä muissa tilanteissa, poista pumppu altaasta ja pese se vedellä.
DC-pumppujen sisäistä puhdistusta varten pura imuritilä ja juoksupyörän kansi. Tämän tekemiseksi aseta pumppu vapaaksi vaakatasolle tukitasolle, jonka pinnoite on pehmeä. Aseta alumiini- tai kuparipalkin pää imuritilän aukkoon. Pidä palkkia kallistettuna ja naputa vasaralla vastakkaista päätä työntääksesi pääakselin pituudelta ritilän irrotussuuntaan (kuva 9.1). Irrota sitten ruuvit, jotka kiinnittävät kannen, ja irrota kansi: varo kumista tiivisterengasta.



Kuva 9.1

Muissa kuin DC-pumpuissa pura pumppurunko sisäosan ja juoksupyörän puhdistamiseksi.
Jos pumppua käytetään satunnaisesti, se tulee puhdistaa jokaisen käytön jälkeen pumppaamalla puhdasta vettä jäämien ja kerrostumien välttämiseksi

Pinnankorkeuskytkimet

Suosituksena on tarkistaa kytkinten tai pinnankorkeusantureiden toiminta säännöllisesti erityisesti kiinteissä asennuksissa.
Tyhjennä allas tai kaivo käyttämällä taulua valintakytkin manuaalisessa asennossa. Jos havaitaan likajäämiä kytkimissä tai antureissa, ne tulee poistaa.
Puhdistuksen jälkeen kaivo tulisi puhdistaa lisäämällä puhdasta vettä: lisäksi: lisäksi tulee tarkkailla muutamia käynnistys- ja pysäytysjaksoja kytkimen ollessa automaattisessa asennossa.

Lähetys

Ennen tuotteen lähettämistä valtuutettuun huoltokeskukseen varmista, että kone ja kaikki osat on puhdistettu ja kuivattu asianmukaisesti.
Kaikkien huoltopyyntöjen mukana tulee ilmoittaa tarkat tiedot pumpatusta nesteestä.
Jos sähköpumpussa on käytetty terveydelle vaarallista nestettä, pumppu katsotaan kontaminoituneeksi ja on otettava ennakkoon yhteyttä valtuutettuun huoltokeskukseen nestetietojen ilmoittamiseksi

9.6.4 Öljyn vaihto tiivistepesässä

Tiivistepesän voiteluöljyn tyhjennys.

Aseta sähköpumppu vaakasuoraan vakaiden tukien varaan (kuva 9.2 ja kuva 9.3), kaksoisreikä ylöspäin ja yksi reikä alaspäin. Toimi sitten näin:
- aseta kirkas astia alareiän alle öljyn talteen ottamiseksi;
- poista kierrekorkki alareiästä.

HUOMIO
Tiivistevuotojen tapauksessa öljykammio saattaa olla paineistettuna. Roiskeiden välttämiseksi pidä rättiä öljysäiliön ruuvin ympärillä, kun se kierretään auki.

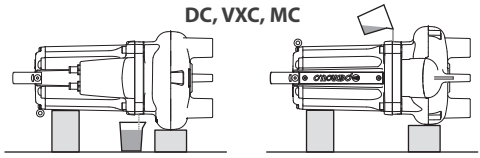
- Pumput **DC, VXC (-F), MC (-F)** poislukien: irrota myös kaksi yläkorkkia helpottaaksesi kammion tiivisteen tyhjennystä täytön valmistelua varten;
- Tarkista, onko öljyssä epäpuhtauksia.

Alkuperäinen öljy on vaaleaa ja kirkasta. Lievä haaleneminen uuden mekaanisen tiivisteen käytön vuoksi tai koska vettä ja epäpuhtauksia on vähäinen määrä vuodon ja pumpatun nesteen sisäänpääsyn vuoksi, ei vaikuta heikentävästi. Jos sen sijaan vettä ja epäpuhtauksia on tuntuvasti, yli 25 %, yksi tai useampi mekaaninen tiiviste on vaurioitunut ja tulee vaihtaa.
Pumppujen **DC, VXC (-F), MC (-F)** tapauksessa: jos vettä ja epäpuhtauksia on paljon, tarkista myös moottoriöljy

HUOMIO
Vanha öljy tulee hävittää paikallisten määräysten mukaan.

Tiivistepesän täyttö uudella öljyllä.

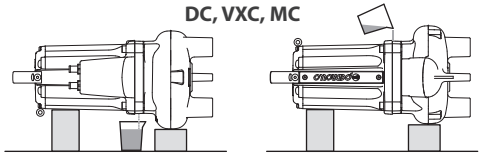
Pumput **DC, VXC (-F), MC (-F)**
- Käännä pumppu ylösalaisin siten, että yksi reikä on ylöspäin,
- täytä tiivistepesä öljymäärällä, joka on osoitettu kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT".
- Sulje reikä vastaavalla tulpalla ja vaihda tiiviste, jos tarpeen.



Kuva 9.2

Muut pumput

- Sulje alareikä vastaavalla korkilla;
- täytä tiivistepesä öljymäärällä, joka on osoitettu kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT", yhdestä yläreiästä;
- Sulje yläreiät vastaavilla korkeilla.

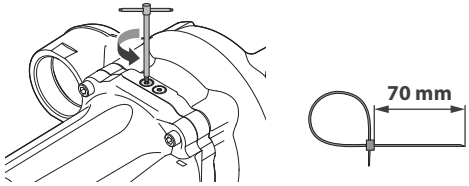


Kuva 9.3

9.6.5 Moottoriöljyn tarkistus

[vain DC, VXC (-F), MC (-F)]

Öljymäärän tarkistamiseksi aseta pumppu vaakasuoraan siten, että kahden vierekkäisen korkin puoli on ylöspäin. Poista yksi korkeista ja ota esille joustava sähköteknikon nippuside, kuten osoitettu kuvassa 9.4.



Kuva 9.4

45°:n kallistuksella (kuva 9.5), ja pujota nippusiteen päätä reikään, kunnes salpa nojaa. Poista se ja tarkista, että pää on kostutettuna öljyyn: jos niin ei ole, öljyä puuttuu.

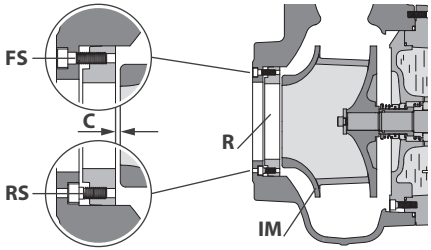
Kuva 9.5

Tässä tapauksessa lisää riittävä öljymäärä ja sulje reikä sitten korkilla ja vaihda tiiviste tarvittaessa. Toista tarkistus pian ja jos ongelma jatkuu, lähetä sähköpumppu valtuutettuun huoltokeskukseen.
Korkeampi taso osoittaa, että pumpattua nestettä pääsee sisään molemmista mekaanisista tiivisteistä. Tämän tarkistamiseksi käännä pumppu ylösalaisin ja tyhjennä öljy valuttamalla se astiaan saastumistason arvioimiseksi. Veden ja epäpuhtauksien läsnäolo tarkoittaa, että mekaaniset tiivisteet ovat heikentyneet. Jos niin ei ole juuri tehty, vaihdata mekaaniset tiivisteet ja palauta öljymäärät valtuutetussa huoltokeskuksessa.

9.6.6 juoksupyörän välyksen säätö

[vain MC4../80]

juoksupyörän ja imurenkaan välisen aksiaalisen välyksen tarkistamiseksi aseta sähköpumppu vaakasuoraan ja käytä rakotulkkia tarkistaaksesi monesta kohdasta, että se on välillä 0,5 ja 1 mm. Jos se ei ole sopiva, säädä sitä (kuva 9.6) seuraavasti:



Kuva 9.6

- Höllennä kolmea kiinnitysruuvia **FS**
- Käytä kolmea säätöruuvia **RS**, kunnes rengas **R** nojaa vaikeuksitta juoksupyörään **IM**,
- Kierrä auki 1/3 kierrosta säätöruuveja **RS**
- Kierrä kolme kiinnitysruuvia **FS** loppuun asti.

9.7 VARAOSAT

Varaosien pyytämiseksi käänny jälleenmyyjän tai alueen valtuutetun huoltokeskuksen puoleen.

10 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT

10.1 JOHDANTO

VAROITUS
Noudata aina seuraavissa kappaleissa annettuja turvallisuusmääräyksiä:
"2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET"
"9 HUOLTO JA TARKISTUKSET"

VAROITUS
Jos vikaa ei voida poistaa tai jos tilanteesta ei löydy tietoa, ota yhteyttä alueen valtuutettuun huoltokeskukseen

Toimenpiteet, jotka valtuutetun huoltokeskuksen tulee suorittaa, on merkitty seuraavasti: **"ASC"**

10.2 VIANMÄÄRITYKSEN JA KORJAUSKEINOJEN TAULUKOT

HÄIRIÖ	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUSKEINO
Pumppu ei toimi	Sähkövirransyöttö ei sopiva	Tarkista, että jännite ja taajuus vastaavat lisäkilven tietoja.
	Sähköliitännät löysiä tai hapettuneita	Puhdista ja palauta liitännät
	Jännite puuttuu (kaikista vaiheista)	Tarkista taulu vastaavilla suojilla ja/tai ylävirran alue. Tarkista sulakkeet ja vaihda, jos palaneet.
	Vaiheen puuttuminen (kolmivaihemoottorit)	Tarkista sähkövirransyöttö ja palauta puuttuva vaihe
	Yksivaihemoottori, jossa rikkoontunut kondensaattori	Vaihda kondensaattori
	Sisäänrakennetun lämpösuojaimen laukeaminen (jos on)	Odota, että moottori jäähtyy
	Kytkinten tai pinnankorkeusantureiden lupa puuttuu	Tarkista kytkinten tai antureiden toiminta.
	Kohokytkin lukittu tai viallinen (yksivaihesähköpumput)	Vapauta kytkin tai, jos viallinen, poista pumppu ja lähetä se ASC-keskukseen
	Akseli jumissa	Poista sähköpumppu altaasta ja pura osat noudattamalla ohjeita kohdasta 9.6.2 jotta voit poistaa mahdolliset kiinteät jumittuneet osat juoksupyörästä. Jos akseli on jumissa muista syistä, lähetä sähköpumppu **ASC**-keskukseen.
	Sähkömoottori vikaantunut (vaiheet keskeytyneet jne.).	Korjaa tai vaihda moottori (ASC).
Virrankatkaisijan laukeaminen	Moottorissa on dispersioita	Korjaa tai vaihda moottori (ASC).
	Vaurioitunut virtakaapeli	Tarkista kaapeli ja jos tarpeen, vaihdata se **ASC**-keskuksessa.
	Virrankatkaisijan tyyppi ei soveltuva	Tarkista virrankatkaisijan tyyppi ja vaihda tarvittaessa
Lämpösuojain tai sulakkeet laukeavat heti käynnistyksen jälkeen	Vaiheen puuttuminen (kolmivaihemoottorit)	Tarkista sähkövirransyöttö ja palauta puuttuva vaihe
	Taulujen suojakoskettimet heikentyneet tai likaiset	Puhdista ja palauta koskettimet tai vaihda suoja tarvittaessa
	Suojaimen tai sulakkeiden laukaisuarvot eivät sovellu moottorin virralle	Tarkista komponenttien arvot, muokkaa ja vaihda tarvittaessa
	Sähkömoottori on vikaantunut (oikosulussa jne.)	Korjaa tai vaihda moottori **(ASC)**
	Liiallinen mekaanisen väännön pyyntö	Puhdista pumppu, kuten kuvailtu kohdassa 9.6.3. Tarkista akselin vapaa pyöriminen. Jos sen pyörimisessä on vaikeuksia, tarkistuta sähköpumppu **ASC**-keskuksessa.
Lämpösuojain tai sulakkeet laukeavat muutaman minuutin jälkeen ja/tai liian usein. Suuri tehonotto	Suojaimen tai sulakkeiden laukaisuarvot eivät sovellu moottorin virralle	Tarkista arvot: muokkaa tai vaihda osa tarvittaessa
	Pumppu työskentelee maksimivirtauksen ulkopuolella ylikuormitusalueella	Vähennä pyydetty virtausnopeus pumpun kilvessä osoitettuun virtausnopeusalueeseen
	Pumpatun nesteen lämpötila on korkea	Vaikuta toimitukseen lämpötilan vähentämiseksi.
	Pumpatun nesteen viskositeetti ja/tai tiheys ylittävät valintavaiheessa käytetyt	Vähennä virtausnopeutta painepuolen venttiilistä tai ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai valtuutettuun huoltokeskukseen.
	Liiallinen mekaanisen väännön pyyntö	Puhdista pumppu, kuten kuvailtu kohdassa 9.6.3. Tarkista akselin vapaa pyöriminen. Jos sen pyörimisessä on vaikeuksia, tarkistuta sähköpumppu **ASC**-keskuksessa.
	Liian monta käynnistystä	Säädä pinnankorkeuskytkinten/-antureiden asentoa tai toimituslaitteistoa pumpun laukeamisten vähentämiseksi.
	Sähkömoottori heikentynyt	Korjaa tai vaihda moottori **(ASC)**
	Jos on, vaihtosuuntainta (invertteriä) ei ole kalibroitu oikein.	Tutustu vaihtosuuntaimen käyttöoppaaseen.
	Kolmivaihemoottorin virheellinen pyörimissuunta	Tarkista pyörimissuunta noudattamalla ohjeita kohdasta 7.2

HÄIRIÖ	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUSKEINO
Sähköpumppu toimii, mutta virtausnopeus on heikko tai olematon	Altaan pinnankorkeus liian alhainen, jolloin syntyy pyörteitä ja ilmaa pääsee sisään.	Säädä kohokytkintä (yksivaihepumppu) tai kytkimiä/pinnankorkeusantureita (kolmivaihepumput) altaan minimipinnankorkeuden lisäämiseksi.
	Pumppu ei käynnistystäytetty	Lisää altaan minimipinnankorkeutta. Varmista, että takaiskuventtiili on etäällä pumpun painepuolen aukosta.
	Kaasua pumpatussa nesteessä	Lisää altaan kokoa ja/tai aseta kaasunpoistolaitteita.
	Kolmivaihemoottorin virheellinen pyörimissuunta	Tarkista pyörimissuunta noudattamalla ohjeita kohdasta 7.2
	Manometrinen nostokorkeus laskettu väärin	Tarkista laskennat uudelleen ja vaihda sähköpumppu sopivaan.
	Takaiskuventtiili tukossa tai jumissa	Puhdista ja vapauta venttiili tai vaihda se tarvittaessa
	Katkaisuventtiili tukossa tai rikki.	Puhdista venttiili tai vaihda se tarvittaessa
	Putket tukossa	Puhdista putket
	Pumppu kulunut tai tukossa	Poista sähköpumppu altaasta ja pura osat noudattamalla ohjeita kohdasta 9.6.3, jotta juoksupyörä voidaan puhdistaa. Tarkista hydrauliosien kulumisaste. Jos liiallinen, lähetä sähköpumppu **ASC**-keskukseen huoltoa varten.
Sähköpumppu tärisee meluisasti	Altaan pinnankorkeus liian alhainen, jolloin syntyy pyörteitä ja ilmaa pääsee sisään.	Säädä kohokytkintä (yksivaihepumppu) tai kytkimiä/pinnankorkeusantureita (kolmivaihepumput) altaan minimipinnankorkeuden lisäämiseksi.
	Kaasua pumpatussa nesteessä	Lisää altaan kokoa ja/tai aseta kaasunpoistolaitteita.
	Kulunut tai epätasapainoinen sähköpumppu	Poista sähköpumppu altaasta ja pura osat noudattamalla ohjeita kohdasta 9.6.3, jotta juoksupyörä voidaan puhdistaa. Tarkista hydrauliosien kulumisaste. Jos liiallinen, lähetä sähköpumppu **ASC**-keskukseen huoltoa varten
	Pumppu työskentelee maksimivirtausnopeuden yläpuolella	Vähennä virtausnopeutta sulkemalla painepuolen venttiili osittain.
	Virransyöttö epätasapainossa	Tarkista, että verkkojännite on soveltuva kolmessa vaiheessa.
	Jos on, taajuusmuunninta ei ole kalibroitu oikein.	Tutustu taajuusmuuntimen käyttöoppaaseen.
Sähköpumppu käynnistyy liian usein (automaattinen käynnistys/pysäytys)	Kohokytkin säädetty huonosti (yksivaihesähköpumput)	Säädä kohokytkimen asentoa ja pituutta loitontaaksesi kiinnitys- ja irrotustasoja.
	Pinnankorkeuskytkimet/-anturit liian lähekkäin	Loitonna pinnankorkeuskytkinten/-antureiden asentoa tai toimituslaitteistoa pumpun laukeamisten vähentämiseksi.
	Liian pieni allas	Lisää altaan tilavuutta
	Sähköpumppu ylimitoitettu	Vähennä virtausnopeutta painepuolen venttiilistä tai ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai valtuutettuun huoltokeskukseen.
Sähköpumppu ei pysähdy koskaan (automaattinen käynnistys/pysäytys)	Pyydetty todellinen virtausnopeus ylittää virtausnopeuden, jota pumpun valinnassa käytetään	Vähennä pyydettyä virtausnopeutta tai vaihda pumppu virtausnopeudeltaan suurempaan.
	Sähköpumppu toimii, mutta virtausnopeus on heikko tai olematon	Katso asiaankuuluva osio
	Kohokytkin viallinen (yksivaihesähköpumput).	Säädä laitetta tai vaihda tarvittaessa
	Pysäytyksen pinnankorkeuskytkin/-anturi jumissa tai rikki	Vapauta tai vaihda pinnankorkeuskytkin/-anturi.

11 HÄVITTÄMINEN

11.1 YLEISET OHJEET

VAROITUS
Sähköpumpun hävittäminen tulee antaa tehtäväksi yrityksille, jotka on valtuutettu ja jotka ovat erikoistuneet eri tyyppisten materiaalien tunnistukseen ja romutukseen (valurauta, teräs, kupari, muovi jne.)

HUOMIO
Älä hävitä saastuttavia osia (haitalliset nesteet, öljyt, rasvat jne.) ympäristöön.

Hävittämisessä tulee noudattaa määräyksiä ja lakeja, jotka ovat voimassa maissa, joissa hävittäminen tehdään, sekä kansainvälisiä ympäristönsuojelun lakeja

11.2 EUROOPAN DIREKTIIVI 2012/19/EU (WEEE)

Tuotteessa olevan rastitun jäteastian symboli osoittaa, että käyttöikänsä loppuun tullut tuote tulee hävittää erikseen kotitalousjätteistä viemällä se keräyspisteeseen, jonka paikalliset jäteyritykset ovat järjestäneet, tai ottamalla yhteyttä alueen jälleenmyyjään.
Tuote ei ole potentiaalisesti vaarallinen henkilöiden terveydelle ja ympäristön hyvinvoinnille, sille se ei sisällä haitallisia aineita direktiivistä 2011/65/EU (RoHS), mutta jos se jätetään ympäristöön, se vaikuttaa haitallisesti ekosysteemiin.

12 TEKNISET TIEDOT

Mittoja, painoa ja muita tietoja, joita tässä ei ole kerrottu, varten, tutustu kuvastoon ja tuotekortteihin, jotka on saatavilla verkkosivulta (viite1.2).
Öljyn ominaisuudet tiivistepesälle ja moottorille malleissa VXC(-F) ja MC(-F).

- Valkoinen myrkytön ja hajuton mineraaliöljy
- Tiheys 15 °C:ssa = 0,86 kg/dm3
- Kinemaattinen viskositeetti 40 °C:ssa = 22 mm2/s = 22 cSt
- Leimahduspiste 180 °C.

Sähköpumput	Maks. Ø Suspensiossa olevat kiinteät hiukkaset	Minimiupotus S1:lle	Asennuskaivon minimikoko [mm]	Öljyn määrä: Tiivistepesä	Öljyn määrä: Moottorin runko	Veden läsnäoloanturi tiivistepesässä	Juoksupyörän pyörimissuunta imusta katsottuna	Tasainen tukialusta
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	EI		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	EI		LISÄVÄRUSTE
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	EI		EI
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	VALINNAINEN		EI
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	VAKIOVARUSTE		LISÄVÄRUSTE

SÄHKÖKAAPELI Johdinten lukumäärä ja tyyppi		Moottori	Suojat ja ilmoitukset
3	Vaihe + nolla + maa	Yksivaihe	Sisäänrakennettu lämpösuojain - suoratoiminen
4	Kolme vaihetta U V W + maa	Kolmivaihe	Sisäänrakennettu lämpösuojain - suoratoiminen Amperometrinen suoja taulussa
8	Kolme vaihetta U V W + maa Lämpöanturi, 2 lankaa Veden tunnistusanturi, 2 lankaa	Kolmivaihe	Sisäänrakennettu lämpösuojain - käyttö taulussa Vettä tiivistepesässä - käyttö taulussa
11	Kolmivaihe, 2 päätä + maa Lämpöanturi, 2 lankaa Veden tunnistusanturi, 2 lankaa	Kolmivaihe	Y/Δ-liitäntämahdollisuus Sisäänrakennettu lämpösuojain - käyttö taulussa Vettä tiivistepesässä - käyttö taulussa

1 INFORMACJE OGÓLNE 178
1.1 PRZEZNACZENIE INSTRUKCJI 178
1.2 NAZWA I ADRES PRODUCENTA 178
1.3 GWARANCJA 178

2 BEZPIECZEŃSTWO 178
2.1 TERMINOLOGIA I SYMBOLE 178
2.2 WYKWALIFIKOWANI PRACOWNICY 178
2.3 NIEDOŚWIADCZENI UŻYTKOWNICY 178
2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA 179
2.5 ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE, ZA KTÓRE ODPOWIADA UŻYTKOWNIK 179
2.6 RYZYKO REZYDUALNE 179

3 IDENTYFIKACJA PRODUKTU 179
3.1 OPIS PRODUKTU 179
3.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA 180

4 ZASTOSOWANIE I OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA . 180
4.1 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE 180
4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE 180
4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA 181
4.4 DANE DOTYCZĄCE HAŁASU 181
4.5 WARUNKI I ZASTOSOWANIA SPECJALNE 181

5 ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE 181
5.1 KONTROLA PRODUKTU 181
5.2 ROZPAKOWANIE PRODUKTU 181
5.3 PRZENOSZENIE 181
5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE 181

6 INSTALACJA 182
6.1 INFORMACJE OGÓLNE I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI 182
6.2 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI 182
6.2.1 Sprzęt do podnoszenia 182
6.2.2 Swobodny obrót wału 182
6.2.3 Poziomy oleju 182
6.3 UMIEJSCOWIENIE POMPY ELEKTRYCZNEJ 182
6.4 STEROWANIE AUTOMATYCZNE 182
6.5 INSTALACJA HYDRAULICZNA 182
6.5.1 Przewód tłoczny 183
6.5.2 Przełączniki poziomu 183
6.5.3 Instalacja stała z autozłączem 183
6.5.4 Instalacja samonośna 183
6.6 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE 184
6.6.1 Linia zasilająca 184
6.6.2 Szafa sterownicza 185
6.6.3 Podłączenie przewodów do szafy 185
6.6.4 Czujnik przecieku 185
6.7 ZASILANIE Z PRZETWORNICĄ CZĘSTOTLIWOŚCI (FALOWNIKIEM) 185

7 WPROWADZENIE DO UŻYTKU I REGULACJA 186
7.1 CZYNNOŚCI WSTĘPNE 186
7.2 KONTROLA KIERUNKU OBROTÓW 186
7.3 URUCHAMIANIE I REGULACJE 186

8 ZATRZYMYWANIE I OKRESY NIEUŻYTKOWANIA 186
8.1 ZATRZYMYWANIE 186
8.2 ZATRZYMANIE NA DŁUŻSZY CZAS LUB Z POWODU MROZU 187

9 KONSERWACJA I KONTROLE 187
9.1 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA 187
9.2 KONTROLE OKRESOWE 187
9.3 KONSERWACJA ZWYCZAJNA 187
9.4 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA 187
9.5 PLAN KONSERWACJI 187
9.6 PRACE KONSERWACYJNE 188
9.6.1 Pomiar rezystancji izolacji 188
9.6.2 Wyjmowanie pompy elektrycznej ze zbiornika 188
9.6.3 Czyszczenie 188
9.6.4 Wymiana oleju w komorze uszczelnienia 188
9.6.5 Kontrola oleju silnikowego 189
9.6.6 Regulacja luzu wirnika 189
9.7 CZĘŚCI ZAMIENNE 189

10 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADCZE ... 189
10.1 WPROWADZENIE 189
10.2 TABELE WYKRYWANIA I USUWANIA USTEREK ORAZ ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE 190

11 UTYLIZACJA 192
11.1 ZALECENIA OGÓLNE 192
11.2 DYREKTYWA EUROPEJSKA 2012/19/UE (WEEE) 192

12 DANE TECHNICZNE 192

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 PRZEZNACZENIE INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja ma na celu dostarczenie informacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego wykonania następujących czynności: instalacji, użytkowania i konserwacji produktu.
Niniejsza instrukcja jest integralną częścią produktu. Zaleca się pozostawienie jej papierowego egzemplarza dostępnego w miejscu instalacji aż do ostatecznego demontażu produktu.
Przed przystąpieniem do instalacji, użytkowania i konserwacji produktu przeczytać uważnie opisane poniżej zalecenia.
Producent nie ponosi odpowiedzialności za wypadki lub uszkodzenia spowodowane zaniedbaniem lub nieprzestrzeganiem zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji lub użytkowaniem w warunkach innych niż wskazane na tabliczce znamionowej;
Producent nie ponosi też odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem pompy elektrycznej ("4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE").

1.2 NAZWA I ADRES PRODUCENTA

PEDROLLO POLSKA Sp. z o.o.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com www.pedrollopolska.pl

1.3 GWARANCJA

Informacje na temat gwarancji znajdują się w ogólnych warunkach sprzedaży (36 miesięcy od daty zakupu). Gwarancja obejmuje BEZPŁATNĄ wymianę lub naprawę wadliwych części pod warunkiem uznania wady fabrycznej.
Gwarancja na produkt traci ważność:
- jeśli jest on używany niezgodnie z zaleceniami i wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji,
- w przypadku modyfikacji lub zmian dokonanych samowolnie bez zgody Producenta,
- w przypadku interwencji, które, choć zostały przewidziane w niniejszej instrukcji, nie zostały przeprowadzone prawidłowo;
- w przypadku stosowania nieoryginalnych części zamiennych;
- w przypadku interwencji technicznych i prac konserwacji nadzwyczajnej przez pracowników nienależących do Autoryzowanego Serwisu Producenta,
- w przypadku nieprzeprowadzania konserwacji zgodnie z niniejszą instrukcją.

Poniższe części, jako podlegające normalnemu zużyciu, są objęte ograniczoną gwarancją (nieokreśloną, ponieważ jest ona związana z warunkami użytkowania):
- łożyska,
- uszczelnienie lub uszczelnienia mechaniczne,
- wirnik,
- pierścień po stronie ssawnej (jeśli jest zainstalowany),
- kondensator (modele jednofazowe).

2 BEZPIECZEŃSTWO

2.1 TERMINOLOGIA I SYMBOLE

Znaczenie symboli i oznaczeń używanych w niniejszej instrukcji, aby ułatwić zrozumienie jej treści.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Oznacza niebezpieczeństwo, które prowadzi poważnych obrażeń a nawet utraty życia, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.

OSTRZEŻENIE
Oznacza niebezpieczeństwo, które prowadzi poważnych obrażeń a nawet utraty życia, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.

UWAGA:
Oznacza niebezpieczeństwo, które może prowadzić do lekkich lub średnich obrażeń, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.

Wskazanie **NIEBEZPIECZEŃSTWA** lub **OSTRZEŻENIA** natury elektrycznej.

Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem kontaktu z gorącą powierzchnią lub cieczą.

Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem kontaktu z zimną powierzchnią lub cieczą.

Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem uwolnienia zanieczyszczeń.

Oznacza niebezpieczeństwo, które może prowadzić do uszkodzenia produktu lub nieprawidłowości w jego działaniu, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.

Oznacza obowiązek przeczytania instrukcji obsługi

Informacje przeznaczone dla użytkowników końcowych produktu

Szczegółowe informacje dla wykwalifikowanych pracowników technicznych

2.2 WYKWALIFIKOWANI PRACOWNICY

OSTRZEŻENIE
Produkt jest przeznaczony wyłącznie dla wykwalifikowanego pracownika. Wykwalifikowany pracownik to osoba, która jest w stanie rozpoznać i uniknąć zagrożeń podczas instalacji, obsługi i konserwacji produktu.

Wykwalifikowany pracownik posiada uprawnienia:
- Użytkownik końcowy produktu.
- Wyspecjalizowany pracownik techniczny.
- Wyspecjalizowany pracownik techniczny Autoryzowanego Serwisu producenta.

OSTRZEŻENIE
Zabrania się użytkownikowi końcowemu wykonywania czynności zastrzeżonych dla wyspecjalizowanych techników.

Producent nie odpowiada za szkody poniesione na skutek nieprzestrzegania tego zakazu.

2.3 NIEDOŚWIADCZENI UŻYTKOWNICY

OSTRZEŻENIE
Urządzenie może być używane przez dzieci (w wieku co najmniej 8 lat) oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające doświadczenia lub niezbędnej wiedzy, pod warunkiem, że będą one nadzorowane lub otrzymają instrukcje dotyczące bezpiecznego korzystania z urządzenia i zrozumieją związane z tym zagrożenia.
Chronić przed dziećmi
Czyszczenie i konserwacja przeznaczone do wykonania przez użytkownika z dala od dzieci.

2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE
Podczas rozpakowywania, przenoszenia, instalacji, konserwacji i demontażu produktu zawsze stosować środki ochrony indywidualnej.

OSTRZEŻENIE
Podczas podnoszenia i przenoszenia produktu ludzie znajdujący się w pobliżu muszą zachować bezpieczną odległość.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Nie lekceważyć ryzyka utonięcia, jeśli instalacja jest przeprowadzona w zbiorniku o określonej głębokości i szerokości.

OSTRZEŻENIE
Instalacja pompy wewnątrz wąskich i głębokich zbiorników i studni musi być przeprowadzona przez odpowiednio przeszkolony personel.
Osoba wykonująca prace wewnątrz musi być nadzorowana przez osobę pracującą na zewnątrz, która za pomocą odpowiedniego sprzętu podnoszącego musi być w stanie szybko wyciągnąć drugą osobę z powrotem na zewnątrz, jeśli zajdzie taka potrzeba.

OSTRZEŻENIE
Przed wejściem do głębokiego zbiornika lub studni upewnić się, że nie ma w nich szkodliwych gazów i jest wystarczająca ilość tlenu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Przed jakąkolwiek operacją związaną z instalacją, inspekcją podczas postoju, konserwacją, demontażem odłączyć zasilanie i upewnić się, że nie można go w sposób niezamierzony przywrócić.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Jeśli pompa elektryczna jest podłączona do przetwornicy częstotliwości (falownika), po odłączeniu zasilania elektrycznego odczekać 10 minut na rozładowanie napięcia resztkowego przed rozpoczęciem pracy.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Przed otworzeniem skrzynki zaciskowej upewnić się, że zaciski nie są pod napięciem.

OSTRZEŻENIE
Zachować szczególną ostrożność podczas uruchamiania, regulacji i konserwacji, aby nie doszło do wycieków, które mogłyby spowodować obrażenia osób.

UWAGA:
Wewnątrz zbiorników gromadzących ścieki może znajdować się szlam i płyny zawierające substancje szkodliwe dla zdrowia. Należy pamiętać o niebezpieczeństwie zakażenia i lokalnych środkach higieny.

OSTRZEŻENIE
W przypadku prac spawalniczych stosować wszelkie środki ostrożności mające na celu zapobieganie wybuchom.

2.5 ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE, ZA KTÓRE ODPOWIADA UŻYTKOWNIK

Użytkownik musi bezwzględnie przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom obowiązujących w kraju, w którym zainstalowana jest pompa elektryczna, a także wziąć pod uwagę charakterystykę pompy

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Użytkownikowi nie wolno wykonywać z własnej inicjatywy żadnych czynności ani interwencji, które nie są dozwolone w niniejszej instrukcji.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Podczas uruchamiania pompy należy unikać przebywania boso lub, co gorsza, w wodzie i posiadania mokrych rąk.

OSTRZEŻENIE
Przerwać pracę w przypadku usterki pompy elektrycznej.

2.6 RYZYKO REZYDUALNE

Pompa elektryczna, w celu pozostawienia szerokiego przelotu dla ciał stałych, stwarza ryzyko rezydualne w postaci możliwości kontaktu, choć nie przypadkowego, przez przyłącze ssawne z będącym w ruchu wirnikiem.
Pompy elektryczne z zabezpieczeniem termicznym wbudowanym w silnik mogą nagle uruchomić się ponownie po automatycznym zresetowaniu zabezpieczenia, w przypadku jego interwencji z powodu przegrzania silnika.

3 IDENTYFIKACJA PRODUKTU

3.1 OPIS PRODUKTU

Niniejsza instrukcja dotyczy zatapialnych pomp elektrycznych serii:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

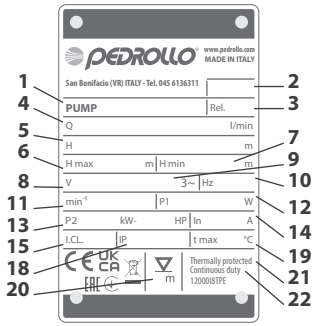
Wszystkie te pompy charakteryzują się solidną konstrukcją obejmującą:
- żeliwny korpus pompy,
- obudowy silnika z żeliwa lub stali nierdzewnej,
- różne rodzaje wirników odpowiednie do pompowania różnych rodzajów cieczy.

W pompach elektrycznych DC zastosowano bardzo wydajny otwarty wirnik z niewielkim przelotem.
W modelach VXC i VXC4 zastosowano cofnięty wirnik (typu Vortex), aby zminimalizować ryzyko zatkania. Pompy elektryczne VX różnią się od poprzednich pomp obudową silnika wykonaną ze stali nierdzewnej.
W pompach elektrycznych MC i MC4 zastosowano zamknięty wirnik kanałowy o dużym przelocie i dobrej sprawności. Pompy elektryczne BC różnią się od poprzednich pomp obudową silnika wykonaną ze stali nierdzewnej.
Przyłącze tłoczne może być:
pionowe z gwintem wewnętrznym zgodnie z:
- ISO 228/1 w przypadku pomp napędzanych silnikiem 50Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 w przypadku pomp napędzanych silnikiem 60 Hz

poziome kołnierzowe PN6 lub PN10 EN 1092-2
poziome kołnierzowe z otworem gwintowanym.

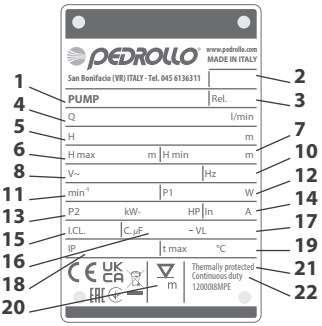
3.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Przykład tabliczki znamionowej trójfazowej pompy elektrycznej.



1) Model
2) Numer seryjny
3) Wskazanie wersji modelu
4) Zakres wydajności min-max
5) Wysokości podnoszenia odpowiadające wydajności min-max
6) Maksymalna wysokość podnoszenia
7) Minimalna wysokość podnoszenia
8) Zakres napięcia zasilania
9) Liczba faz silnika
10) Częstotliwość prądu
11) Znamionowa prędkość obrotowa
12) Pobór mocy pompy elektrycznej przy pełnym obciążeniu
13) Znamionowa moc wyjściowa silnika w kW i HP
14) Prąd znamionowy
15) Klasa izolacji
18) Stopień ochrony
19) Maksymalna temperatura cieczy
20) Maksymalna głębokość zanurzenia
21) Obecność zabezpieczenia termicznego wewnątrz silnika
22) Odpowiednia do pracy ciągłej

Przykład tabliczki znamionowej pompy elektrycznej jednofazowej z opisem elementów dodatkowych.



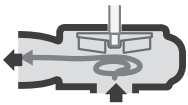
16) Pojemność kondensatora
17) Napięcie kondensatora.

Z wyjątkiem niektórych pomp elektrycznych o specjalnym napięciu, wszystkie pozostałe mają zabezpieczenie termiczne wbudowane w silnik.

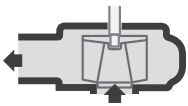
4 ZASTOSOWANIE I OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA

4.1 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE

Pompy elektryczne serii DC są przeznaczone do tłoczenia wody czystej lub lekko zabrudzonej, bez cząstek ściernych i bez substancji włóknistych.
Pozostałe wymienione pompy elektryczne są przeznaczone do cieczy brudnych i charakteryzujących się obecnością zawieszonych ciał stałych i substancji włóknistych.
Różne rodzaje wirników służą do optymalizacji pracy z cieczami wyszczególnionymi w tabeli.



Ciecze zawierające ciała stałe podatne na strzępienie, ciecze z obecnością gazu lub powietrza, woda zmieszana ze szlamem, szlam ożywiony



Ciecze z krótkimi włóknistymi ciałami stałymi, wody gruntowe, wody powierzchniowe

Dopuszczalne wymiary ciał stałych podano w "12 DANE TECHNICZNE".
Mogą być montowane w instalacjach stałych przy użyciu zsuwni opuszczającej i autozłącza lub z niezależną podporą na dnie specjalnych studzienek lub zbiorników. Będąc wyposażone w kabel zasilający o długości co najmniej 10 m i pokryty gumą klasy „H07 NR-F" (oznaczenie 245 IEC 66), mogą być one również używane do prac związanych z czyszczeniem i konserwacją basenów, w instalacjach przenośnych oraz zewnętrznych.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Pompy elektryczne przeznaczone do czyszczenia i innych prac związanych z konserwacją basenu, do użytku w fontannach zewnętrznych, stawach ogrodowych i podobnych miejscach, nie mogą być używane, gdy w wodzie przebywają ludzie i muszą być zasilane za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego o znamionowym różnicowym prądzie roboczym nieprzekraczającym 30 mA.

Ich użycie podlega zawsze wytycznym lokalnego ustawodawstwa.

4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zabrania się używania produktu do przetłaczania cieczy łatwopalnych lub wybuchowych.

OSTRZEŻENIE
Niewłaściwe użytkowanie pompy elektrycznej może stwarzać sytuacje niebezpieczne dla ludzi i mienia.

Niewłaściwe użycie może odnosić się zarówno do rodzaju przetłaczanej cieczy, jak i rodzaju instalacji. Kilka przykładów niewłaściwego użycia:
- ciecze niekompatybilne z materiałami, z których wykonana jest pompa;
- ciecze niebezpieczne, takie jak: ciecze toksyczne, żrące, a także ciecze łatwopalne lub wybuchowe;
- woda morska,
- ciecze przeznaczone do spożycia przez ludzi,
- ciecze o temperaturze przekraczającej wskazane limity;

- instalacje bez odpowiedniego zabezpieczenia przed mrozem.
- instalacja w atmosferze potencjalnie wybuchowej lub korozyjnej.

Nie używać pompy przy natężeniu przepływu przekraczającym maksymalną wydajność podaną na tabliczce znamionowej.

4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA

Maksymalna temperatura cieczy i maksymalna głębokość użytkowania poniżej poziomu wody są podane na tabliczce znamionowej.
Maksymalna gęstość przetłaczanej cieczy = 1100 kg/m^3.
PH przetłaczanej cieczy = 5 ÷ 9.
Napięcie zasilania i Częstotliwość: zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej i opakowaniu.
Dopuszczalne zmiany napięcia: ± 5% (w przypadku zakresu wartości znamionowych, należy je rozumieć jako dopuszczalne wartości graniczne).
Dane elektryczne podane na tabliczce silnika odnoszą się do mocy znamionowej silnika.
Minimalna temperatura otoczenia dla pompy elektrycznej z czujnikiem obecności wody w oleju wynosi 0°C.
Liczba uruchomień na godzinę: maksymalnie 20 w regularnych odstępach czasu.
Wymiary gabarytowe i waga: patrz dane w katalogu lub na stronie internetowej (Zob.1.2).

4.4 DANE DOTYCZĄCE HAŁASU

Ponieważ pompa elektryczna podczas pracy jest całkowicie zanurzona w cieczy, wytwarzany przez nią hałas nie jest wykrywalny.

4.5 WARUNKI I ZASTOSOWANIA SPECJALNE

W celu zastosowania innego niż dozwolone w niniejszej instrukcji skontaktować się z lokalnym sprzedawcą. Na przykład: w przypadku cieczy o temperaturze powyżej 40°C, o gęstości większej niż 1100 kg/m^3 lub o wysokiej lepkości.

5 ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE

5.1 KONTROLA PRODUKTU

Sprawdzić, czy otrzymany produkt jest zgodny z zamówieniem. W szczególności sprawdzić liczbę faz silnika, jego napięcie i częstotliwość.
Sprawdzić, czy na zewnątrz opakowania nie ma widocznych śladów uszkodzeń.
Jeżeli produkt i ewentualne akcesoria noszą ślady uszkodzeń, przyjąć towar z zastrzeżeniem, podając przyczynę na kopii dokumentu przewozowego przewoźnika, lub odmówić przyjęcia towaru.
W każdym przypadku poinformować o tym Sprzedawcę w ciągu 8 dni od daty dostawy.

5.2 ROZPAKOWANIE PRODUKTU

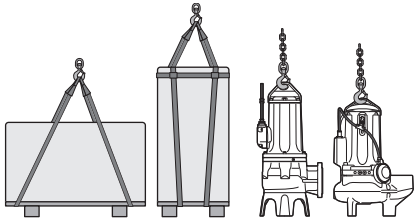
Zdjąć materiały opakowaniowe.
W zależności od rodzaju opakowania, uważać na metalowe zszywki i gwoździe.
Wyjąć pompę elektryczną z opakowania, odkręcając ewentualne śruby i przecinając taśmy.
Dodatkową tabliczkę znamionową dostarczoną z pompą elektryczną należy zachować w celu umieszczenia jej na elektrycznym urządzeniu sterującym.
Sprawdzić, czy pompa elektryczna jest nienaruszona, czy zawiera wszystkie części i czy nie ma śladów wycieku oleju. Jeśli tak nie jest, powiadomić o tym sprzedawcę w ciągu 8 dni od daty dostawy.
Jeśli produkt nie zostanie od razu zainstalowany, zamknąć go w opakowaniu, aby zapobiec jego zanieczyszczeniu.

OSTRZEŻENIE
W razie wątpliwości co do bezpieczeństwa produktu, nie używać go.

Zutylizować wszystkie materiały opakowaniowe zgodnie z lokalnymi przepisami.

5.3 PRZENOSZENIE

OSTRZEŻENIE Ryzyko zmiażdżenia.
Produkt, z opakowaniem lub bez niego, jest ciężki. Stosować odpowiednie metody podnoszenia i transportu oraz zastosować środki ostrożności, aby uniknąć obrażeń ciała w razie przypadkowego przewrócenia się lub upadku produktu.



Rys. 5.1

Odczytać masę brutto produktu podaną na opakowaniu, aby sprawdzić przydatność sprzętu do podnoszenia i transportu, w tym haków, szekli, karabińczyków itp.
Zapakowaną pompę elektryczną przenosić przy użyciu wózków widłowych, pasów nylonowych i haków. Po rozpakowaniu **pompę elektryczną należy podnosić wyłącznie za uchwyt** (Rys. 5.1).

Upewnić się, że uprząż nie uderza ani nie uszkadza produktu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Pod żadnym pozorem nie podnosić pompy elektrycznej, chwytając ją za kabel zasilający lub za kabel pływaka.
Podczas transportu i instalacji uważać, aby nie uszkodzić kabla i nie dopuścić do zamoczenia jego końcówki.

OSTRZEŻENIE
Produkt należy podnosić i przenosić powoli, aby nie naruszyć jego stabilności i uważać, aby nie uszkodzić osób, zwierząt ani mienia.

5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE

Zapakowany produkt przechowywać w zadaszonym, suchym miejscu, chronionym przed źródłami ciepła i mrozem. Chronić przed zabrudzeniem, wibracjami i uszkodzeniami mechanicznymi. Chronić kable i ewentualne odsłonięte części gumowe przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.
Nie umieszczać ciężkich przedmiotów na opakowaniu i nie piętrzyć opakowań.
Jeśli pompa ma być przechowywana dłużej niż sześć miesięcy przed użyciem, upewnić się, że jest sucha (w razie potrzeby pozostawić do wyschnięcia) w celu nałożenia odpowiedniego inhibitora korozji na wewnętrzne żeliwne części korpusu pompy. Upewnić się, że zastosowany inhibitor korozji nie uszkodzi gumowych części, z którymi wejdzie w kontakt. Następnie zabezpieczyć końcówki kabli przed wnikaniem wilgoci.
Przywrócić zamknięcia przyłączy i otworów pompy, aby zapobiec przedostawaniu się do jej wnętrza kurzu i ciał obcych.
W każdym przypadku, co sześć miesięcy, otworzyć opakowanie i oddziałując na wirnik sprawdzić, czy wał obraca się prawidłowo, zgodnie z opisem w "6.2.2 Swobodny obrót wału".
Przed pobraniem w celu pierwszej instalacji, sprawdzić rezystancję izolacji silnika. Pomiar przeprowadzany od wolnego końca kabla zasilającego musi wynosić ≥8 MΩ.

6 INSTALACJA

6.1 INFORMACJE OGÓLNE I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z niniejszą instrukcją.

OSTRZEŻENIE
Wszystkie połączenia hydrauliczne i elektryczne muszą być wykonywane przez wyspecjalizowanych pracowników spełniających wymagania dyrektyw obowiązujących w kraju instalacji.

Wykwalifikowani technicy muszą przestrzegać przepisów i dyrektyw obowiązujących w kraju instalacji w odniesieniu do:
- procedury zapobiegania wypadkom i stosowania środków ochrony indywidualnej;
- wyboru lokalizacji pompy elektrycznej;
- podłączenia do sieci hydraulicznej;
- podłączenia do sieci elektrycznej.

OSTRZEŻENIE
Używać odpowiednich narzędzi roboczych.

Wyjąć produkt z opakowania.

6.2 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI

6.2.1 Sprzęt do podnoszenia

Do podnoszenia pompy elektrycznej wymagany jest specjalny sprzęt, który musi umożliwiać podnoszenie i opuszczanie jej do zbiornika, możliwie bez przerw. Uwzględnić także ciężar odcinka rury tłocznej podłączonej do pompy w przypadku instalacji bez autozłącza.
Minimalna odległość między hakiem do podnoszenia a pokrywą włazu/podłogą powinna wynosić 0,8 m, aby możliwe było wyciągnięcie pompy ze zbiornika. Ponadwymiarowy sprzęt do podnoszenia może spowodować uszkodzenie pompy elektrycznej, jeśli utknie ona podczas operacji podnoszenia.
W przypadku instalacji stałych upewnić się, że sprzęt do podnoszenia jest bezpiecznie zakotwiczony.

6.2.2 Swobodny obrót wału

Sprawdzić, czy wał swobodnie się obraca, oddziałując ręcznie na wirnik lub, przy użyciu klucza nasadowego, na mocującą go nakrętkę.
W przypadku pomp DC należy najpierw zdemontować kratkę ssącą zgodnie z opisem w "9.6.3 Czyszczenie".
Na koniec założyć kratkę z powrotem.

UWAGA:
Wirnik może mieć ostre krawędzie: nosić rękawice ochronne

Jeśli wał nie obraca się, nie próbować odblokować pompy na siłę, lecz poszukać przyczyny blokady lub skontaktować się z Autoryzowanym Centrum Serwisowym.

6.2.3 Poziomy oleju

Jeśli pompa była przechowywana przez dłuższy czas i nie wiadomo, czy wymagania opisane w niniejszej instrukcji zostały spełnione, oprócz sprawdzenia rezystancji izolacji, jak wskazano w 5.4 i 9.6.1, wykonać następujące czynności:
- sprawdzić stan oleju w komorze uszczelnienia i w razie potrzeby wymienić go (Zob.6.6.4);
- jeśli występuje, sprawdzić poziom i stan oleju silnikowego (Zob. 9.6.5).

6.3 UMIEJSCOWIENIE POMPY ELEKTRYCZNEJ

Sprawdzić stan miejsca instalacji.

Budowa zbiorników lub studzienek, w których zostaje umieszczona pompa elektryczna, a także umiejscowienie pompy w odniesieniu do poziomu sieci kanalizacyjnej, podlega przepisom i regulacjom prawnym, których należy przestrzegać.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Nie instalować pompy elektrycznej w środowisku o potencjalnie wybuchowej atmosferze i/lub w obecności pyłów wybuchowych.

Wymiary zbiornika, rezerwuaru lub studzienki muszą być na tyle duże, aby rozruchy i zatrzymania nie występowały częściej niż zalecana maksymalna częstotliwość (Zob. "4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA").
W każdym razie, jeśli pompa elektryczna ma być zainstalowana wewnątrz studzienki, musi mieć ona minimalne wymiary podane w "12 DANE TECHNICZNE".
Omawiane pompy elektryczne są przeznaczone do montażu w pozycji pionowej, ale mogą również pracować w pozycji poziomej, z króćcem tłocznym skierowanym w górę lub w bok.
Aby zapewnić odpowiednie chłodzenie i pracę ciągłą S1, silnik musi być całkowicie zanurzony w cieczy. W przypadku pompy elektrycznej ustawionej pionowo, minimalny poziom wymagany do pracy ciągłej, liczony od powierzchni podparcia podstawy, nóżek lub kołnierza ssącego, jest wskazany w "12 DANE TECHNICZNE".
Pompy mogą jednakże pracować również z odsłoniętym silnikiem przez czas nieprzekraczający 30 minut.

OSTRZEŻENIE
Maksymalna głębokość zanurzenia pompy elektrycznej w warunkach maksymalnego poziomu musi mieścić się w granicach podanych na jej tabliczce znamionowej.

6.4 STEROWANIE AUTOMATYCZNE

W przypadku jednofazowych pomp elektrycznych sterowanie automatyczne odbywa się za pomocą wbudowanego wyłącznika pływakowego. Poziomy włączania i wyłączania można regulować poprzez zmianę długości jego elastycznego przewodu.
W przypadku trójfazowych lub jednofazowych pomp elektrycznych bez wbudowanego pływaka, sterowanie automatyczne można uzyskać za pomocą dwóch regulatorów poziomu wykorzystujących wyłącznik jednostykowy (tylko załączanie i wyłączanie). Należy je zamontować wewnątrz zbiornika, zawieszając je na specjalnym wsporniku, który należy zakotwiczyć do krawędzi włazu dostępowego.
Jeśli kilka pomp jest zainstalowanych równolegle w tym samym zbiorniku, należy zapewnić automatyczną naprzemienność ich pracy.
Poziomy spustu są regulowane poprzez poluzowanie bloków wspornika montażowego i podniesienie lub opuszczenie kabla zasilającego. Regulator pracy musi być umieszczony poniżej poziomu rury doprowadzającej ciecz.
W przypadku jednofazowych pomp elektrycznych sterowanie automatyczne odbywa się za pomocą wbudowanego wyłącznika pływakowego. Poziomy uruchomienia i zatrzymania można zmieniać poprzez zmianę długości jego przewodu.
Przy użyciu drugiego regulatora poziomu można podłączyć system alarmowy (lampa ostrzegawcza lub syrena).

6.5 INSTALACJA HYDRAULICZNA

OSTRZEŻENIE
Aby zapewnić bezpieczeństwo systemu przed awarią, stosować przewody rurowe, zawory i akcesoria odpowiednie dla maksymalnego ciśnienia roboczego.

6.5.1 Przewód tłoczny

Rozmiar przewodu tłocznego nie może być mniejszy niż rozmiar przyłącza pompy, nawet jeśli stosowane są przewody elastyczne.
Nie może być zbyt duży, aby prędkość w przewodzie nie była zbyt niska, co sprzyjałoby osadzaniu się w nim osadów.
Zalecana minimalna prędkość cieczy: 1,0 m/s.
Na przewodzie tłocznym zainstalować (Rys. 6.1 i Rys. 6.3):

- w strefie powierzchniowej, zawór odcinający (4) do prac konserwacyjnych i naprawczych, a także do ewentualnej regulacji.
- z dala od przyłącza tłocznego w pozycji ułatwiającej inspekcję, duży zawór zwrotny o szerokim swobodnym przelocie (3), kulowy lub klapowy, zapobiegający przepływowi wstecznemu.

6.5.2 Przełączniki poziomu

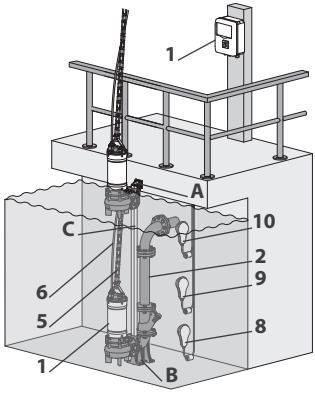
W przypadku pomp trójfazowych i jednofazowych bez wbudowanego wyłącznika pływakowego, zapewnić przełączniki lub sondy poziomu do:

- uruchamiania pompy elektrycznej,
- zatrzymywania pompy elektrycznej,
- alarmu maksymalnego poziomu.

Sprawdzić, czy mogą one swobodnie działać i nie zakłócają pracy pompy elektrycznej podczas instalacji, eksploatacji i demontażu.
Ponadto dobrym pomysłem jest umieszczenie ich z dala od ścian i możliwych uchwytów, gdzie nie może uderzać w nie bezpośrednio napływający prąd cieczy.
W razie potrzeby zakotwiczyć je do stałego wspornika.
Przełącznik lub sonda wyłączająca muszą zostać umieszczone w taki sposób, aby zapobiegać zawirowaniom i wnikaniu powietrza na ssaniu pompy.
Przeprowadzać okresowo kontrolę regulatorów poziomu w celu usunięcia ewentualnych osadów spowodowanych tłustymi substancjami lub ciałami włóknistymi, które mogą uniemożliwić prawidłowe działanie.

6.5.3 Instalacja stała z autozłączem

Instalacja tego typu ułatwia czynności konserwacyjne poprzez umożliwienie łatwego wyjęcia pompy elektrycznej ze zbiornika.
Zestaw niezbędnych komponentów (Rys. 6.2: A, B, D) jest dostarczany jako akcesorium

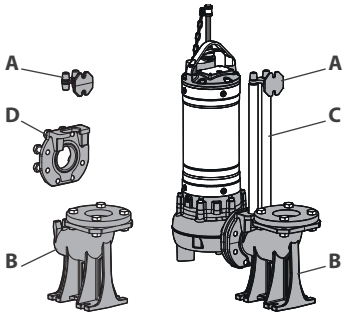


Rys. 6.1 - *Instalacja stała z autozłączem.*

A = wspornik rur prowadzących	**C** = rury prowadzące (zestaw dodatkowy)
B = stopa przyłączeniowa	**D** = prowadnica kołnierzowa
1 = pompa elektryczna	6 = kabel zasilający
2 = przewód tłoczny	7 = szafa sterownicza
3 = zawór zwrotny	8 = pływak/sonda wyłączająca
4 = zawór odcinający	9 = pływak/sonda włączająca
5 = łańcuch/lina do podnoszenia	10 = pływak/sonda alarmowa

Wykonać poniższe czynności (zob. Rys. 6.2 i Rys. 6.3):

- przymocować wspornik (A) rur prowadzących do krawędzi zbiornika;
- umieścić na dnie zbiornika stopę przyłączeniową (B) i sprawdzić za pomocą pionu, czy stożkowe występy do przyłączenia rur prowadzących są idealnie prostopadłe do odpowiednich występów wspornika na krawędzi zbiornika. Za pomocą poziomicy sprawdzić również ich płaskość;
- zmierzyć dokładną długość rur prowadzących (C) w odniesieniu do powierzchni podparcia rur na stopie;
- w przypadku studni głębszych niż 4÷5 m użyć elementu A jako wspornika pośredniego do połączenia rur prowadzących;
- przymocować solidnie stopę podporową do dna zbiornika;
- przyłączyć rurę tłoczną do otworu stopy przyłączeniowej, przy użyciu w razie potrzeby przeciwkołnierza;
- usunąć wspornik z krawędzi basenu,
- włożyć rury prowadzące (skrócone już do wcześniej podanej długości) w odpowiednie stożkowe występy stopy podporowej i zamocować je, ponownie montując wspornik do krawędzi zbiornika.
  Jeśli chcemy uniknąć hałaśliwej pracy, rury prowadzące nie mogą wykazywać luzu osiowego.
- zamontować kołnierzową prowadnicę (D) na przyłączu tłocznym pompy;
- przymocować łańcuch lub linę metalową do uchwytu pompy w celu jej podniesienia;
- podnieść pompę elektryczną nad zbiornik, a następnie powoli ją opuścić, kierując prowadnicę ślizgową na rury wspomagające opuszczanie;
- po dotarciu na dno pompa elektryczna automatycznie połączy się ze stopą przyłączeniową.
  Szczelność połączenia zapewnia sam ciężar pompy elektrycznej, która dociska uszczelkę na kołnierzu tłocznym. **Upewnić się, że przebiega to prawidłowo**
- przymocować koniec liny lub łańcucha do wspornika na krawędzi zbiornika.
- rozprowadzić kable elektryczne, uważając, aby nie dochodziło do gwałtownych załamań lub zgnieceń i dbając o to, aby końcówki nie miały kontaktu z wodą.

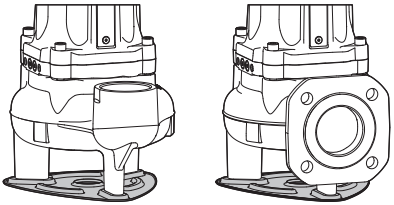


Rys. 6.2 – *Zestaw autozłącza.*

OSTRZEŻENIE
Wolna strona kabla zasilającego nie może być zanurzona, w przeciwnym razie woda może dostać się do silnika przez kabel.

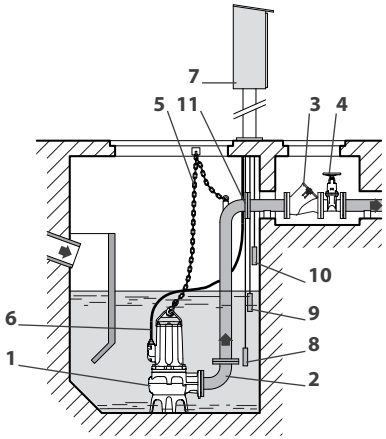
6.5.4 Instalacja samonośna

Przy tym rodzaju montażu pompa elektryczna spoczywająca na dnie zbiornika jest podtrzymywana: przez kratkę ssącą w przypadku pomp DC, przez własne nóżki, jeśli są częścią zestawu, lub przez specjalną podstawę w przypadku innych pomp.
W przypadku większych modeli podstawa jest dostarczana osobno jako akcesorium, natomiast w przypadku mniejszych modeli dostępna jest osobno płaska podstawa mocowana do nóżek.



Rys. 6.3 – *Opcjonalna dodatkowa podstawa. Tylko do: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Aby ułatwić konserwację pompy, należy użyć kołnierza, szybkozłącza lub trzyczęściowego złącza (nr 11 na rys. 6.4, 6.5, 6.6) na przewodzie tłocznym w łatwo dostępnym miejscu, aby umożliwić łatwe odłączenie.
W przypadku korzystania z elastycznego przewodu rurowego, upewnić się, że przewód nie zgina się ani nie skręca pod wpływem momentu reakcyjnego silnika. Zaleca się stosowanie przewodów rurowych z wewnętrzną spiralą wzmacniającą.

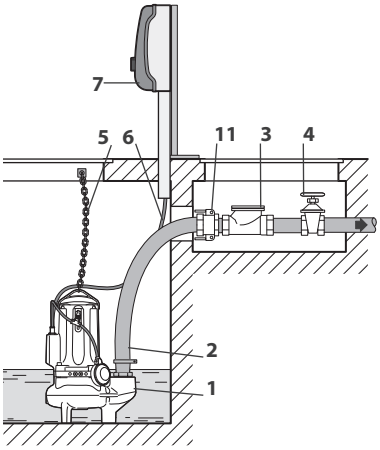


Rys. 6.4 – *Instalacja samonośna ze sztywnym przewodem rurowym.*

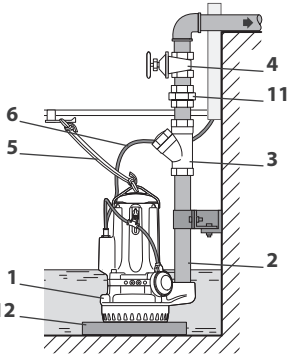
Zalecamy umieszczenie pompy na płaskim, solidnym podłożu, ale jeśli powierzchnia, na której spoczywa pompa, jest nierówna i istnieje możliwość gromadzenia się kamyków, gruzu, błota lub innego materiału, należy interweniować, tworząc równą, podwyższoną podstawę (nr 12 na Rys. 6.6).
Upewnić się, że górny otwór dostępu do zbiornika umożliwia przejście pompy z podłączonym do niej odcinkiem przewodu tłocznego.
Wykonać następujące czynności:

- Zamontować kolano 90° na przyłączu tłocznym pompy i połączyć sztywny lub elastyczny przewód tłoczny z ewentualnym przeciwkolanem (nr 2 na Rys. 6.4).
- Spuścić pompę elektryczną do zbiornika za pomocą łańcucha lub liny metalowej przymocowanej do uchwytu pompy. Zapewnić podporę do podnoszenia także dla przewodu tłocznego, aby nie obciążać nadmiernie przyłącza pompy.
- Podłączyć przewód tłoczny do odcinka poziomego za pomocą kołnierza lub szybkozłącza;
- W zależności od długości pionowego przewodu rurowego, dodać specjalne kotwy podporowe, aby nie obciążać zbytnio pompy;
- Zawiesić koniec łańcucha/liny na haku umieszczonym u wylotu zbiornika, tak aby nie stykał się z korpusem pompy.
- Dostosować długość kabla zasilającego, owijając go wokół odpowiedniego złącza, aby zapobiec jego uszkodzeniu podczas pracy.
- Przymocować kabel do haka w górnej części studzienki, upewniając się, że nie ma ostrych załamań i nie jest zgnieciony.

Jeżeli w tym samym zbiorniku zainstalowanych jest kilka pomp, ustawić je na tym samym poziomie, aby zapewnić optymalny okres naprzemiennej pracy



Rys. 6.5 – *Instalacja samonośna z przewodem elastycznym pompy elektrycznej jednofazowej z własnym wyłącznikiem pływakowym.*



Rys. 6.6 – *Instalacja samonośna ze sztywnym przewodem rurowym na podwyższonej podstawie.*

6.6 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

6.6.1 Linia zasilająca

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość linii zasilającej odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej pompy elektrycznej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Sprawdzić, czy linia zasilająca jest wyposażona w skuteczne i zgodne z przepisami uziemienie.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zainstalować odpowiedni system ochrony przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim, aby uniknąć śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Upewnić się, że linia zasilająca jest wyposażona w wyłącznik wielobiegunowy z rozwarciem styków co najmniej 3 mm, zapewniającym całkowite odłączenie zasilania w warunkach III kategorii przepięcia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
W linii zasilającej pompy elektryczne stosowane do prac konserwacyjnych w basenach, fontannach zewnętrznych, stawach ogrodowych i podobnych miejscach, jako zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim, należy zastosować wyłącznik różnicowy o nominalnym roboczym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.

W przypadku wszystkich innych rodzajów zastosowania zdecydowanie zaleca się zainstalowanie takiego wyłącznika różnicowoprądowego na linii zasilającej.
Sprawdzić, czy przewody elektryczne są zabezpieczone przed wibracjami, uderzeniami i zbyt wysokimi temperaturami.

6.6.2 Szafa sterownicza

Jednofazowe pompy elektryczne wyposażone są w odpowiedni ą szafę zasilającą, w skład której wchodzą: kondensator, wyłącznik dwubiegunowy, wyłącznik silnikowy z możliwością ręcznego resetu.

Trójfazowe pompy elektryczne należy podłączyć do odpowiedniej elektrycznej szafy sterującej, która musi być dostosowana do wartości znamionowych pompy elektrycznej.

Trójfazowa szafa sterownicza musi zawierać:
- wyłącznik silnikowy z możliwością ręcznego resetu, którego prąd zadziałania można skalibrować w oparciu o prąd znamionowy silnika;
- automatyczny system uruchamiania i zatrzymywania poprzez podłączenie do przełączników poziomu;
- wejście do zatrzymywania silnika, które należy podłączyć do zabezpieczenia termicznego silnika, jeżeli zabezpieczenie nie działa bezpośrednio na silnik;
- wejście alarmu z powodu osiągnięcia maksymalnego poziomu sygnalizowanego przez odpowiedni przełącznik poziomu;
- Wejście alarmu z powodu obecności wody w oleju w komorze uszczelnienia, które należy podłączyć do odpowiedniego czujnika pompy, jeśli jest obecny.

Wskazane jest ponadto zabezpieczenie szafy sterowniczej przed usterką fazy
Umieścić dodatkową samoprzylepną tabliczkę z danymi pompy na szafie sterowniczej.
Skalibruj zabezpieczenie prądowe na wartość prądu znamionowego wskazanego na tabliczce, zwiększony o 10-15%.
Jako zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim zaleca się zastosowanie wyłącznika o znamionowym prądzie różnicowym pracy nieprzekraczającym 30mA.
W przypadku słabej linii zasilającej lub w przypadku pomp elektrycznych o większej mocy (powyżej 7.5 kW) zaleca się zastosowanie szafy sterowniczej wyposażonej w układ rozruchowy zmniejszający prąd rozruchowy, np. przełącznik gwiazda/trójkąt, softstart itp.

6.6.3 Podłączenie przewodów do szafy

Zaleca się pozostawienie dodatkowych 1-2 metrów kabla w celu ułatwienia demontażu i ponownego podłączenia. Jednakże tej nadmiarowej części nie należy zwijać w zwój, ponieważ może ulec przegrzaniu.

Podłączenia należy zawsze wykonywać także zgodnie z instrukcją dołączoną do szafy sterowniczej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
W pierwszej kolejności należy podłączyć i przymocować przewód uziemiający. Musi on zostać odłączony jako ostatni w przypadku demontażu.

OSTRZEŻENIE
Pozostawić przewód uziemiający dłuższy niż przewody fazowe (o około 50 mm). W razie przypadkowego odłączenia przewodów fazowych, przewód uziemiający musi ulec odłączeniu jako ostatni.

Podłączyć i zabezpieczyć przewody zasilające zgodnie z:
- schematem umieszczonym wewnątrz szafy sterowniczej na wyposażeniu jednofazowych pomp elektrycznych;
- schematem w dodatkowej karcie instrukcji dołączonej do opakowania wraz z niniejszą instrukcją.

Jeśli zabezpieczenie termiczne nie działa bezpośrednio na silnik, kabel zasilający będzie również zawierał odpowiednie przewody, które należy podłączyć do szafy sterowniczej. Dane na temat rodzajów przewodów podano w "12 DANE TECHNICZNE".

Niepodłączenie przewodów zabezpieczenia termicznego do szafy sterowniczej spowoduje unieważnienie gwarancji na produkt.

OSTRZEŻENIE
Ewentualne złączenia kabla zasilającego muszą być całkowicie wodoszczelne.

6.6.4 Czujnik przecieku

Czujnik wykrywa obecność wody w oleju, gdy jej zawartość przekracza 30%. Jeśli czujnik zasygnalizuje obecność wody, należy wymienić olej. Jeśli czujnik zadziała ponownie wkrótce po wymianie oleju, oznacza to, że uszczelnienie (lub uszczelnienia) jest uszkodzone i należy je wymienić.
Jeśli pompa elektryczna jest wyposażona lub umożliwia zainstalowanie sondy do wykrywania obecności wody w komorze uszczelnienia, w kablu zasilającym będzie obecny odpowiedni przewód, który należy podłączyć do szafy sterowniczej.

6.7 ZASILANIE Z PRZETWORNICĄ CZĘSTOTLIWOŚCI (FALOWNIKIEM)

Pompy elektryczne z silnikami trójfazowymi można podłączyć do przetwornicy częstotliwości w celu regulacji prędkości obrotowej.
Aby nie spowodować nadmiernego spadku wydajności, minimalna częstotliwość robocza nie może spaść poniżej 60% znamionowej częstotliwości silnika. Ponadto należy przestrzegać następujących zaleceń

Prąd pobierany przez silnik nie może przekraczać prądu wskazanego na tabliczce znamionowej przy znamionowym napięciu i częstotliwości.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem musi być typu szybkiego, a jego ustawienie nie może przekraczać prądu znamionowego podanego na tabliczce znamionowej o więcej niż 15%.

Częstotliwość może zmieniać się w sposób ciągły od wartości minimalnej do częstotliwości znamionowej silnika, ale nie może wychodzić poza ten zakres.

Rampa rozruchowa musi trwać co najmniej 1 sekundę od zatrzymanego silnika do minimalnej wartości częstotliwości.

W przypadku kolejnych rozruchów odczekać co najmniej 1 minutę przed ponownym uruchomieniem silnika.

Należy bezwzględnie ograniczyć wartości szczytowe napięcia występujące podczas pracy z przetwornicą częstotliwości do wartości podanych w normie EN 60034 (wartość szczytowa 1000 V z maksymalnym gradientem 500 V/µs).

Ponadto należy pamiętać, że:
- w przypadku kabli połączeniowych pomiędzy przetwornicą częstotliwości a silnikiem dłuższych niż 15 m zaleca się zamontowanie dodatkowych filtrów, które należy dobrać wspólnie z producentem przetwornicy i umieścić na jej wyjściu;
- przy doborze ewentualnego kabla przedłużającego należy wziąć pod uwagę spadek napięcia spowodowany filtrami, jeśli są zainstalowane;
- jeśli można wybrać częstotliwość modulacji, należy przyjąć niską częstotliwość (4 ÷ 8 kHz);
- preferowane są przetwornice, które pozwalają na utrzymanie stosunku napięcia do częstotliwości na stałym poziomie, równym wartości wynikającej z wartości znamionowych podanych na tabliczce znamionowej.

7 WPROWADZENIE DO UŻYTKU I REGULACJA

7.1 CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Sprawdzić ustawienie przełączników poziomu w zbiorniku, studzience itp., aby móc mieć pewność, że pompa jest zawsze zanurzona. Upewnić się także, że różnica poziomów pomiędzy włączeniem a wyłączeniem jest taka, że:
- pompa elektryczna nie jest zmuszana do uruchamiania się częściej niż wskazano w "4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA";
- silnik nie pracuje wynurzony przez zbyt długi czas.

OSTRZEŻENIE
Praca na sucho jest dozwolona tylko przez kilka chwil niezbędnych do sprawdzenia kierunku obrotów.

7.2 KONTROLA KIERUNKU OBROTÓW

W przypadku silników trójfazowych przed ostatecznym opuszczeniem pompy do zbiornika sprawdzić kierunek obrotów. Jest on oznaczony strzałką wytłoczoną w dolnej części korpusu pompy oraz, nie we wszystkich modelach, także strzałką w górnej części wspornika silnika. Kierunek obrotu jest również podany w "12 DANE TECHNICZNE".
Uruchomić i zatrzymać natychmiast pompę elektryczną, wykorzystując jedną z następujących metod:
- z pompą spoczywającą poziomo na ziemi i zabezpieczoną drewnianymi klinami, obserwować ruch wirnika przez otwór ssawny. W przypadku pomp DC należy najpierw zdjąć kratkę ssawną zgodnie z opisem w punkcie "9.6.3 Czyszczenie". Na koniec założyć kratkę z powrotem.
- przy pompie zawieszonej pionowo na podnośniku, obserwować szarpnięcie reakcyjne silnika, które musi być przeciwne do kierunku obrotów.

OSTRZEŻENIE
Podczas wykonywania tych czynności nie wprowadzać do wnętrza pompy żadnych przedmiotów, a tym bardziej rąk.

Jeśli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, zamienić miejscami dwie fazy kabla zasilającego w szafce.
W przypadku konieczności sprawdzenia kierunku obrotu już zamontowanej trójfazowej pompy elektrycznej (np. po konserwacji linii zasilającej) należy:
- uruchomić pompę na krótki czas wystarczający do pomiaru: poboru prądu, wydajności, maksymalnego ciśnienia przy zamkniętym tłoczeniu;
- zatrzymać pompę elektryczną i odłączyć zasilanie elektryczne
- w szafie sterowniczej zamienić miejscami dwie fazy kabla zasilającego pompę
- uruchomić pompę po raz drugi i powtórzyć pomiary.

Nieprawidłowy kierunek obrotów prowadzi do zmian przedstawionych w tabeli:

Rodzaj wirnika	Pobór prądu	Wydajność	Ciśnienie maks.
Otwarty	100%	15 ÷ 30%	50%
Vortex	140 ÷ 150%	50%	100%
Dwukanałowy	105%	90%	50%

Na podstawie wyniku określić i zastosować prawidłowe połączenie elektryczne.

Nieprawidłowy kierunek obrotów, utrzymywany przez dłuższy czas, może spowodować uszkodzenie pompy elektrycznej.

Wydajność można określić, mierząc czas potrzebny pompie do obniżenia poziomu cieczy w zbiorniku z określonego poziomu do niższego, znając powierzchnię zbiornika.

7.3 URUCHAMIANIE I REGULACJE

Przy odpowi ziomie w zbiorniku i przy całkowicie otwartym zaworze odcinają homić pompę elektryczną i pozwolić jej pracować przez wystarczająco długo, aby sprawdzić, czy:
- poziom cieczy w zbiorniku spada
- ciśnienie tłoczenia i pobór prądu są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.

W przeciwnym razie wewnątrz pompy może znajdować się powietrze: pompa nie jest prawidłowo zalana.

Jeśli podczas rozruchu okaże się, że pompa elektryczna działa nieprawidłowo, należy ją natychmiast zatrzymać i poszukać przyczyny usterki.

Sprawdzić, czy podczas pracy instalacji pompa elektryczna nie załącza się więcej niż 20 razy w ciągu godziny, w przeciwnym razie należy zmienić ustawienia poziomów i wyregulować system.
W normalnych warunkach roboczych pompa powinna pracować cicho i równomiernie, jeśli tak nie jest, zapoznać się z rozdziałem: "10 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADCZE".
Wskazane jest odnotowanie zebranych danych, aby móc je w przyszłości porównać.

8 ZATRZYMYWANIE I OKRESY NIEUŻYTKOWANIA

8.1 ZATRZYMYWANIE

Pompę elektryczną należy zatrzymać w każdym przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu (Zob."10 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADCZE").

- Stopniowo zamykać zawór odcinający po stronie tłocznej, aby stopniowo zmniejszać przepływ cieczy.
- Wyłączyć zasilanie elektryczne.
- Powoli otwierać zawór odcinający, aż do całkowitego otwarcia, i sprawdzić, czy zawór zwrotny jest szczelny.

8.2 ZATRZYMANIE NA DŁUŻSZY CZAS LUB Z POWODU MROZU

W przypadku dłuższego okresu nieużytkowania lub gdy istnieje ryzyko mrozu, wyjąć pompę ze zbiornika, umyć ją czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia. Po wyschnięciu pompy:

- sprawdzić stan oleju w komorze uszczelnienia i w razie potrzeby wymienić go (Zob."9.6.4 Wymiana oleju w komorze uszczelnienia"),
- przechowywać ją zgodnie ze wskazówkami z punktu "5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE".
- Przed następną instalacją,
- Sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju z komory uszczelnienia,
- sprawdzić swobodny ruch wału, oddziałując na wirnik, jak określono w punkcie "6.2.2 Swobodny obrót wału",
- sprawdzić rezystancję izolacji: na zimno musi przekraczać 4 MΩ.

9 KONSERWACJA I KONTROLE

9.1 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE
Zawsze przestrzegać zaleceń podanych w punkcie: "2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA".

OSTRZEŻENIE
Konserwacja, usuwanie usterek i działania naprawcze mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wyspecjalizowanych techników spełniających wymagania odpowiednich dyrektyw.
Muszą oni także przestrzegać procedur zapobiegania wypadkom określonych we wspomnianych dyrektywach.

OSTRZEŻENIE
Stosować zawsze odpowiednie środki ochrony indywidualnej i narzędzia robocze.

OSTRZEŻENIE
Stosować oryginalne części zamienne pod rygorem unieważnienia gwarancji. Pedrollo POLSKA Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach lub mieniu powstałe w wyniku użycia nieoryginalnych części zamiennych.

OSTRZEŻENIE
Przestrzegać wymagań dotyczących kontaktu z Autoryzowanymi Centrami Serwisowymi, pod rygorem utraty gwarancji. Pedrollo POLSKA Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach lub mieniu wynikające z prac konserwacyjnych lub naprawczych przeprowadzonych przez podmioty inne niż wspomniane centra.

Ponieważ środek smarny zawarty w pompie elektrycznej jest typu „nietoksycznego" (NSF klasa H3), ewentualne wycieki nie zanieczyszczają pompowanej cieczy.

9.2 KONTROLE OKRESOWE

W ramach normalnej eksploatacji zaleca się przeprowadzanie następujących okresowych kontroli pompy elektrycznej w celu wykrycia ewentualnych nieprawidłowości:

- kontrola poboru prądu,
- kontrola osiągów, wydajności i ciśnienia maksymalnego,
- kontrola braku odbiegających od normy drgań wyczuwalnych przez przewód tłoczny.
- kontrola prawidłowego działania przełączników lub czujników poziomu,
- po przełączeniu szafy sterowniczej na tryb ręczny, opróżnić zbiornik w celu sprawdzenia czystości przełączników lub czujników poziomu;

Zaleca się wpisywanie zebranych danych w „dzienniku konserwacji", aby móc porównać je z poprzednimi danymi i danymi z pierwszego uruchomienia.
Na podstawie trendu wartości można z czasem rozpoznać anomalie, które mogą wymagać interwencji konserwacyjnej.

9.3 KONSERWACJA ZWYCZAJNA

Konserwacja zwyczajna pompy elektrycznej jest ograniczona, jeśli podjęto środki ostrożności opisane w niniejszej instrukcji.
Aby zidentyfikować potrzebę prac konserwacyjnych na wczesnym etapie, zaleca się wykonanie poniższych czynności.
Kilka razy w roku lub w razie potrzeby lub wątpliwości, przeprowadzać kontrolę okresową zgodnie z powyższym opisem.
Co 3000 godzin pracy lub co roku, zależnie od tego, co nastąpi jako pierwsze:

- przy zatrzymanej pompie, ale jeszcze ciepłym silniku, po odcięciu zasilania elektrycznego, zmierzyć rezystancję izolacji: musi ona być większa niż 0,5 MΩ w przypadku zasilania sieciowego i większa niż 1 MΩ w przypadku zasilania z falownika;
- wyjąć pompę ze zbiornika lub studzienki (Zob.6.6.2);
- wyczyścić i umyć pompę elektryczną;
- sprawdzić stan kabla zasilającego i dławika kablowego;
- wymienić olej w komorze uszczelnienia, sprawdzając stan zużytego oleju (Zob.9.6.2);
- w pompach DC zdemontować kratkę ssącą i pokrywę wirnika (Zob.9.6.3) w celu sprawdzenia czystości i stopnia zużycia wirnika;
- w pozostałych pompach zdemontować korpus pompy, odkręcając w tym celu śruby u podstawy silnika, i sprawdzić czystość i stopień zużycia części hydraulicznych.

Zwiększenie częstotliwości kontroli może być konieczne w przypadku intensywnego użytkowania pompy elektrycznej.
W przypadku wystąpienia usterek, przejść do konserwacji nadzwyczajnej.

9.4 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA

Konserwację nadzwyczajną pompy elektrycznej, po uprzednim jej wyczyszczeniu (Zob.9.6.3), należy powierzyć jednemu z naszych Autoryzowanych Centrów Serwisowych.
O ile nie wynika z nieoczekiwanej awarii, konieczność przeprowadzenia konserwacji nadzwyczajnej wiąże się osiągnięciem określonej liczby godzin pracy, która określa pewien stan ogólnego zużycia, erozji, korozji, mniej lub bardziej intensywnych, w zależności od rodzaju cieczy i warunków użytkowania.
Częściami, które ze względu na swój charakter podlegają zużyciu (Zob.1.3) są:

- Uszczelnienie mechaniczne
- Łożyska
- Wirnik
- Pokrywa lub pierścień po stronie ssawnej (jeśli są zainstalowane)
- Kondensator (modele jednofazowe)
- Korpus pompy.

9.5 PLAN KONSERWACJI

W przypadkach uciążliwych warunków użytkowania lub krytycznych zastosowań, do których używana jest pompa elektryczna, można uzgodnić plan konserwacji z naszym Autoryzowanym Centrum Serwisowym, aby przy minimalnych kosztach i krótkim czasie przestoju maszyny można było zagwarantować bezawaryjną pracę, unikając długich i kosztownych napraw.
Orientacyjny plan w przypadku szczególnie intensywnego użytkowania:
Jeżeli kontrole wykażą krytyczne problemy, przekazać pompę do jednego z naszych Autoryzowanych Centrów Serwisowych, po uprzednim jej wyczyszczeniu (Zob.9.6.3).
Orientacyjny plan w przypadku mało intensywnego użytkowania.
Co 9000 godzin pracy lub co 3 lata, zależnie od tego, co nastąpi jako pierwsze,

- wymiana uszczelnienia mechanicznego wraz z olejem,
- wymiana oleju silnikowego, jeśli występuje.
- wymiana O-ringów i/lub uszczelek korpusu pompy.

• Wymiana uszczelki kołnierza złącza, jeśli jest zainstalowana.

Co 18 000 godzin pracy lub co 6 lat, zależnie od tego, co nastąpi jako pierwsze:

• wymiana łożysk silnika;
• wymiana uszczelek dławika kablowego;
• w pompach DC wymiana wirnika i pokrywy.

Jeśli zawartość ciał stałych lub piasku jest bardzo wysoka, przeglądy te należy wykonywać częściej.

9.6 PRACE KONSERWACYJNE

9.6.1 Pomiar rezystancji izolacji

Na końcach kabla zasilającego, pomiędzy przewodem uziemiającym i kolejno każdą z faz, należy podłączyć specjalny przyrząd zdolny do przyłożenia napięcia 500 Vdc przez 1 minutę. W razie potrzeby odłączyć przewody od listwy zaciskowej szafy, zapisując ich położenie, aby można je było później ponownie podłączyć w tym samym położeniu

9.6.2 Wyjmowanie pompy elektrycznej ze zbiornika

Jeżeli podczas wyciągania pompy istnieje ryzyko uszkodzenia kabla zasilającego, odłączyć go od szafy sterowniczej, zwracając uwagę na położenie faz. Zabezpieczyć odpowiednio tę część kabla, aby zapobiec jego wpadnięciu do zbiornika.

Zamknąć całkowicie zawór odcinający po stronie tłoczenia.

W instalacjach stacjonarnych z autozłączem wystarczy podnieść pompę elektryczną za pomocą łańcucha lub liny, uważając, aby stopniowo wybierać kabel zasilający.

W instalacjach samonośnych, ze sztywnym pionowym przewodem rurowym, należy jednocześnie podnieść przewód rurowy i pompę za pomocą przygotowanych łańcuchów lub lin, utrzymując cały zespół w pozycji pionowej, tak aby nie zetknął się z przełącznikami lub czujnikami poziomu. W przypadku elastycznego przewodu rurowego, przymocować pas do podnoszenia do jego wolnego końca, aby zapobiec jego wpadnięciu do zbiornika i ułatwić opróżnianie.

We wszystkich tych przypadkach przewody rurowy powinny się opróżnić podczas podnoszenia pompy, chyba że występują znaczne niedrożności.

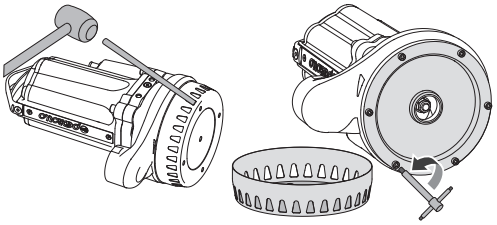
9.6.3 Czyszczenie

Pompa

Do oczyszczenia wirnika z ciał włóknistych może wystarczyć uruchomienie pompy na kilka sekund w odwrotnym kierunku obrotów.

Jeśli to nie wystarczy oraz w innych sytuacjach, wyjąć pompę ze zbiornika i przepłukać ją wodą.

W celu oczyszczenia wnętrza pomp DC zdemontować kratkę ssącą oraz pokrywę wirnika. W tym celu położyć pompę poziomo na miękkiej powierzchni. Umieścić koniec aluminiowego lub miedzianego pręta w jednym z otworów w kratce ssącej. Trzymając pręt pod kątem, uderzyć młotkiem w przeciwległy koniec pręta, aby popchnąć go wzdłuż osi głównej w kierunku umożliwiającym odłączenie kratki (Rys. 9.1). Następnie odkręcić śruby mocujące pokrywę i zdjąć ją, zwracając uwagę na gumowy pierścień uszczelniający.



Rys. 9.1

W przypadku pomp innych niż DC należy zdemontować korpus pompy, aby wyczyścić jego wnętrze i wirnik.

Jeśli pompa jest używana sporadycznie, należy ją czyścić po każdym użyciu, pompując czystą wodę w celu zapobiec osadom i zanieczyszczeniom

Przełączniki poziomu

Zaleca się okresowe sprawdzanie działania przełączników lub czujników poziomu, zwłaszcza w instalacjach stałych.

Opróżnij zbiornik lub studzienkę, uruchamiając panel z przełącznikiem wyboru w pozycji ręcznej. Jeśli na przełącznikach lub czujnikach znajdują się zanieczyszczenia, należy je usunąć.

Po czyszczeniu zaleca się przepłukanie studzienki czystą wodą; należy również przeprowadzić obserwację kilku cykli pracy i zatrzymania z przełącznikiem w pozycji trybu automatycznego.

Wysyłka

Przed wysłaniem produktu do Autoryzowanego Centrum Serwisowego upewnić się, że urządzenie i wszystkie jego podzespoły zostały prawidłowo oczyszczone.

Każde zgłoszenie serwisowe musi zawierać szczegółowe informacje dotyczące przetłaczanej cieczy.

Jeśli pompa elektryczna była używana z cieczą szkodliwą dla zdrowia, zostanie ona uznana za zanieczyszczoną i konieczny będzie wcześniejszy kontakt z Autoryzowanym Centrum Pomocy w celu przekazania szczegółowych informacji na temat cieczy

9.6.4 Wymiana oleju w komorze uszczelnienia

Opróżnienie komory uszczelnienia z oleju.

Umieścić pompę elektryczną poziomo na stabilnych podporach (Rys. 9.2 i Rys. 9.3), z podwójnym otworem skierowanym do góry i pojedynczym otworem skierowanym w dół. Następnie:

• umieścić przezroczysty pojemnik do zbierania oleju pod dolnym otworem;
• usunąć gwintowany korek z dolnego otworu.

UWAGA:
W przypadku nieszczelności uszczelnienia komora oleju może znajdować się pod ciśnieniem. Aby zapobiec rozpryskom, owinąć szmatką śrubę zbiornika oleju podczas jej odkręcania.

• Z wyjątkiem pomp **DC, VXC (-F), MC (-F)**; wyjąć również dwa korki górne, aby ułatwić opróżnienie komory uszczelnienia i przygotować się do napełniania;
• Sprawdzić, czy w oleju nie ma zanieczyszczeń.

Oryginalny olej ma jasne i przezroczyste zabarwienie. Niewielkie odbarwienie spowodowane użyciem nowego uszczelnienia mechanicznego lub niewielka obecność wody i zanieczyszczeń spowodowana wniknięciem przetłaczanej cieczy nie ma negatywnych skutków. Wyraźna obecność wody i zanieczyszczeń, przekraczająca 25%, oznacza, że uszczelnienie lub uszczelnienia mechaniczne są uszkodzone i należy je wymienić.

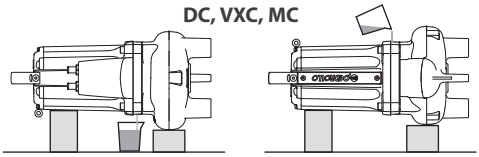
W przypadku pomp **DC, VXC (-F), MC (-F)**; jeśli obecność wody i zanieczyszczeń jest duża, sprawdzić także olej silnikowy

UWAGA:
Zutylizować zużyty olej zgodnie z lokalnymi przepisami.

Napełnienie komory uszczelnienia nowym olejem.

Pompy **DC, VXC (-F), MC (-F)**

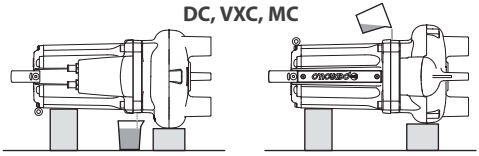
• Odwrócić pompę do góry nogami, tak aby pojedynczy otwór był skierowany do góry,
• napełnić komorę uszczelnienia olejem w ilości wskazanej w "12 DANE TECHNICZNE".
• Zamknąć otwór odpowiednim korkiem, w razie potrzeby wymieniając uszczelkę.



Rys. 9.2

Inne pompy

- Zamknąć dolny otwór odpowiednim korkiem;
- korzystając z jednego z górnych otworów napełnić komorę uszczelnienia olejem w ilości wskazanej w "12 DANE TECHNICZNE";
- Zamknąć górne otwory odpowiednimi korkami.

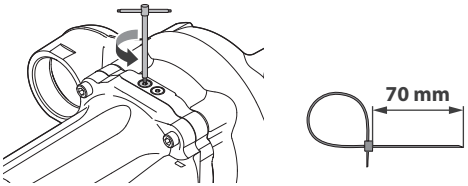


Rys. 9.3

9.6.5 Kontrola oleju silnikowego

[tylko w przypadku DC, VXC (-F), MC (-F)]

Aby sprawdzić poziom oleju, położyć pompę poziomo ze stroną z dwoma korkami umieszczonymi obok siebie skierowaną do góry. Wyjąć jeden z korków i przygotować elastyczną opaskę kablową w sposób pokazany na rysunku 9.4.



Rys. 9.4

Pod kątem 45° (Rys. 9.5) wsunąć koniec opaski do otworu aż do ogranicznika. Następnie wyjąć opaskę i sprawdzić, czy jej koniec jest zwilżony olejem; jeśli nie, oznacza to, że nie ma wystarczającej ilości oleju.

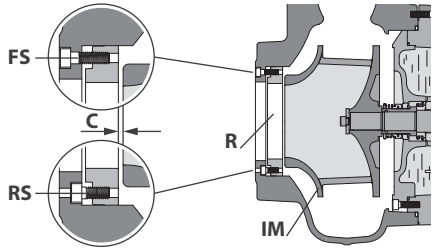
Rys. 9.5

W takim przypadku należy dolać odpowiednią ilość oleju, a następnie zamknąć otwór korkiem, w razie potrzeby wymieniając uszczelkę. Po krótkim czasie powtórzyć kontrolę i, jeśli problem nie ustąpi, wysłać pompę elektryczną do Autoryzowanego Centrum Serwisowego.
Wyższy poziom wskazuje na przenikanie pompowanej cieczy przez oba uszczelnienia mechaniczne. Aby to sprawdzić, odwrócić pompę do góry nogami i spuścić olej, zbierając go do miski w celu oceny stopnia jego zanieczyszczenia. Obecność wody i zanieczyszczeń wskazuje na uszkodzenie uszczelnień mechanicznych. Jeśli nie było to niedawno wykonane, należy wymienić uszczelnienia mechaniczne i przywrócić odpowiednią ilość oleju w Autoryzowanym Centrum Serwisowym.

9.6.6 Regulacja luzu wirnika

[dotyczy tylko MC4../80]

Aby sprawdzić luz osiowy między wirnikiem a pierścieniem ssącym, ustawić pompę elektryczną poziomo i za pomocą szczelinomierza sprawdzić w kilku punktach, czy wynosi on od 0,5 do 1 mm. Jeśli wartość jest nieprawidłowa, przystąpić do regulacji (Rys. 9.6) w następujący sposób:



Rys. 9.6

- Poluzować trzy śruby mocujące **FS**
- Obrócić trzy śruby regulacyjne **RS** aż pierścień **R** oprze się, bez dociskania, o wirnik **IM**,
- Odkręcić trzy śruby regulacyjne o 1/3 obrotu **RS**
- Dokręcić całkowicie trzy śruby mocujące **FS**.

9.7 CZĘŚCI ZAMIENNE

Aby zamówić części zamienne, skontaktuj się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym.

10 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADCZE

10.1 WPROWADZENIE

OSTRZEŻENIE

Zawsze przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa podanych w punktach:
"2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA"
"9 KONSERWACJA I KONTROLE"

OSTRZEŻENIE

W przypadku niemożności usunięcia usterki lub w sytuacjach nieomówionych w niniejszej instrukcji, skontaktować się z lokalnym Autoryzowanym Centrum Serwisowym

Czynności, które powinny być wykonywane przez Autoryzowane Centrum Serwisowe, są oznaczone symbolem: **„ACS"**

10.2 TABELE WYKRYWANIA I USUWANIA USTEREK ORAZ ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE

USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Pompa nie działa	Nieodpowiednie napięcie zasilania	Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość odpowiadają wartościom podanym na tabliczce
	Połączenia elektryczne luźne lub utlenione	Wyczyścić i przywrócić połączenia
	Brak napięcia (na wszystkich fazach)	Sprawdzić szafę sterowniczą wraz z zabezpieczeniami i/lub elementy linii powyżej szafy. Sprawdzić bezpieczniki i wymienić je, jeśli są przepalone.
	Brak fazy (silniki trójfazowe)	Sprawdzić zasilanie elektryczne i przywrócić brakującą fazę
	Silnik jednofazowy z uszkodzonym kondensatorem	Wymienić kondensator
	Uruchomienie wbudowanego zabezpieczenia termicznego (jeśli jest zainstalowane)	Poczekać na ostygnięcie silnika
	Brak działania przełączników lub czujników poziomu	Sprawdzić działanie przełączników lub czujników.
	Wyłącznik pływakowy zablokowany lub uszkodzony (pompy elektryczne jednofazowe)	Odblokować wyłącznik lub, jeśli jest uszkodzony, wyciągnąć pompę i wysłać ją do **ACS**
	Wał zablokowany	Wyjąć pompę elektryczną ze zbiornika, zdemontować części, jak opisano w 9.6.2, aby umożliwić usunięcie ewentualnych ciał stałych, które utknęły w wirniku. Jeżeli wał jest zablokowany z innych powodów, należy wysłać pompę elektryczną do **ACS**.
	Awaria silnika elektrycznego (przerwane fazy itp.).	Naprawić lub wymienić silnik **(ACS)**
Uruchomienie wyłącznika różnicowoprądowego	Dyspersja silnika	Naprawić lub wymienić silnik **(ACS)**
	Uszkodzony kabel zasilający	Sprawdzić kabel, w razie potrzeby zlecić jego wymianę **ACS**.
	Nieodpowiedni rodzaj wyłącznika różnicowoprądowego	Sprawdzić rodzaj wyłącznika różnicowoprądowego i wymienić go w razie potrzeby
Zabezpieczenie termiczne lub bezpieczniki interweniują natychmiast po uruchomieniu	Brak fazy (silniki trójfazowe)	Sprawdzić zasilanie elektryczne i przywrócić brakującą fazę
	Styki ochronne szafy zniszczone lub zabrudzone	Wyczyścić i przywrócić styki lub w razie potrzeby wymienić zabezpieczenie
	Wartości zadziałania zabezpieczeń lub bezpieczników nieadekwatne do prądu silnika	Sprawdzić wartości komponentów, zmodyfikować je lub wymienić w razie potrzeby
	Awaria silnika elektrycznego (zwarcie itp.)	Naprawić lub wymienić silnik **(ACS)**
	Nadmierne zapotrzebowanie na mechaniczny moment obrotowy	Wyczyścić pompę zgodnie z opisem w 9.6.3. Sprawdzić, czy wał obraca się swobodnie. Jeśli obraca się z trudem, zlecić sprawdzenie pompy elektrycznej przez **ACS**.
Zabezpieczenie termiczne lub bezpieczniki interweniują po kilku minutach i/lub zbyt często. Wysoki pobór prądu	Wartości zadziałania zabezpieczeń lub bezpieczników nieadekwatne do prądu silnika	Sprawdzić wartości: zmodyfikować je lub w razie potrzeby wymienić element
	Pompa pracuje powyżej maksymalnej wydajności, w strefie przeciążenia	Zmniejszyć wymaganą wydajność, tak aby mieściła się w zakresie podanym na tabliczce znamionowej pompy
	Wysoka temperatura przetłaczanej cieczy	Interweniować na ssaniu, aby zmniejszyć temperaturę.
	Lepkość i/lub gęstość pompowanej cieczy są wyższe niż wartości przyjęte na etapie wyboru	Zmniejszyć wydajność pompy, oddziałując na zawór po stronie tłocznej lub skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym.
	Nadmierne zapotrzebowanie na mechaniczny moment obrotowy	Wyczyścić pompę zgodnie z opisem w 9.6.3. Sprawdzić, czy wał obraca się swobodnie. Jeśli obraca się z trudem, zlecić sprawdzenie pompy elektrycznej przez **ACS**.
	Zbyt wysoka liczba uruchomień	Aby ograniczyć rozruchy pompy, wyregulować położenie przełączników/czujników poziomu lub interweniować na ssaniu.
	Silnik elektryczny uszkodzony	Naprawić lub wymienić silnik **(ACS)**
	Przetwornica częstotliwości (falownik) nieprawidłowo skalibrowana, jeśli występuje	Zapoznać się z instrukcją obsługi przetwornicy częstotliwości.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika trójfazowego	Sprawdzić kierunek obrotów zgodnie z opisem w punkcie 7.2

USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Pompa elektryczna działa, ale jej wydajność jest niska lub zerowa	Zbyt niski poziom w zbiorniku, co powoduje powstawanie wirów i przedostawanie się powietrza.	Wyregulować wyłącznik pływakowy (pompy jednofazowe) lub przełączniki/czujniki poziomu (pompy trójfazowe), aby zwiększyć minimalny poziom w zbiorniku.
	Pompa nie jest zalana	Zwiększyć minimalny poziom w zbiorniku. Upewnić się, że zawór zwrotny znajduje się z dala od przyłącza tłocznego pompy.
	Obecność gazu w przetłaczanej cieczy	Zwiększyć wymiary zbiornika i/lub zastosować urządzenia odgazowujące.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika trójfazowego	Sprawdzić kierunek obrotów zgodnie z opisem w punkcie 7.2
	Nieprawidłowo obliczona manometryczna wysokość podnoszenia	Sprawdzić ponownie obliczenia i wymienić pompę elektryczną na bardziej odpowiednią.
	Zawór zwrotny zablokowany lub niedrożny	Wyczyścić i odblokować zawór lub wymienić go w razie potrzeby
	Zawór odcinający niedrożny lub uszkodzony.	Wyczyścić zawór lub w razie potrzeby wymienić
	Niedrożne przewody rurowe	Oczyścić przewody rurowe
	Pompa zużyta lub niedrożna	Wyjąć pompę elektryczną ze zbiornika, zdemontować części, jak opisano w 9.6.3, aby umożliwić oczyszczenie wirnika. Sprawdzić stopień zużycia części hydraulicznych. Jeśli jest nadmierne, przekazać pompę elektryczną do **ACS** w celu konserwacji.
Pompa elektryczna wibruje i głośno pracuje	Zbyt niski poziom w zbiorniku, co powoduje powstawanie wirów i przedostawanie się powietrza.	Wyregulować wyłącznik pływakowy (pompy jednofazowe) lub przełączniki/czujniki poziomu (pompy trójfazowe), aby zwiększyć minimalny poziom w zbiorniku.
	Obecność gazu w przetłaczanej cieczy	Zwiększyć wymiary zbiornika i/lub zastosować urządzenia odgazowujące.
	Pompa elektryczna zużyta lub niezrównoważona	Wyjąć pompę elektryczną ze zbiornika, zdemontować części, jak opisano w 9.6.3, aby umożliwić oczyszczenie wirnika. Sprawdzić stopień zużycia części hydraulicznych. Jeśli jest nadmierne, przekazać pompę elektryczną do **ACS** w celu konserwacji
	Pompa pracuje powyżej maksymalnej wydajności	Zmniejszyć wydajność zamykając zawór.
	Nieodpowiednie napięcie zasilania	Sprawdzić, czy napięcie sieciowe jest odpowiednie na trzech fazach.
	Przetwornica częstotliwości (falownik) nieprawidłowo skalibrowana, jeśli występuje	Zapoznać się z instrukcją obsługi przetwornicy częstotliwości (falownika).
Pompa elektryczna uruchamia się zbyt często (automatyczny start/stop)	Wyłącznik pływakowy źle wyregulowany (pompy elektryczne jednofazowe)	Wyregulować położenie i długość wyłącznika pływakowego, aby oddalić poziomy załączania i wyłączenia.
	Przełączniki poziomu/czujniki zbyt blisko siebie	Oddalić pozycję przełączników/czujników poziomu lub w systemie zasilania, aby zmniejszyć liczbę zadziałań pompy.
	Zbiornik zbyt mały	Zwiększyć pojemność zbiornika
	Ponadwymiarowa pompa elektryczna	Zmniejszyć wydajność pompy, oddziałując na zawór po stronie tłocznej lub skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym.
Pompa elektryczna nigdy się nie zatrzymuje (automatyczny start/stop)	Rzeczywista wymagana wydajność jest większa niż wydajność zakładana przy wyborze pompy	Zmniejszyć wymaganą wydajność lub wymienić pompę na pompę o większej wydajności.
	Pompa elektryczna działa, ale jej wydajność jest niska lub zerowa	Zapoznać się z odpowiednim punktem
	Wyłącznik pływakowy uszkodzony (pompy elektryczne jednofazowe).	Wyregulować urządzenie lub wymienić je w razie potrzeby
	Przełącznik/czujnik poziomu zablokowany lub uszkodzony	Odblokować lub wymienić przełącznik/czujnik poziomu.

11 UTYLIZACJA

11.1 ZALECENIA OGÓLNE

OSTRZEŻENIE
Rozbiórkę pompy elektrycznej należy powierzyć autoryzowanym firmom specjalizującym się w identyfikacji i złomowaniu różnych rodzajów materiałów (żeliwo, stal, miedź, tworzywa sztuczne itp.)

UWAGA:
Nie uwalniać substancji zanieczyszczających (szkodliwych cieczy, olejów, tłuszczów itp.) do środowiska.

Podczas utylizacji przestrzegać przepisów obowiązujących w krajach, w których jest ona przeprowadzana, a także międzynarodowych przepisów dotyczących ochrony środowiska

11.2 DYREKTYWA EUROPEJSKA 2012/19/UE (WEEE)

Symbol przekreślonego kosza na śmieci umieszczony na produkcie oznacza, że po zakończeniu okresu użytkowania należy go zutylizować oddzielnie od odpadów domowych, oddając go do punktu zbiórki wyznaczonego przez lokalne władze w celu utylizacji lub kontaktując się z lokalnym sprzedawcą. Produkt nie jest potencjalnie niebezpieczny dla zdrowia człowieka ani środowiska, gdyż nie zawiera substancji szkodliwych w rozumieniu Dyrektywy 2011/65/UE (RoHS), jednak porzucony w środowisku ma negatywny wpływ na ekosystem.

12 DANE TECHNICZNE

Wymiary, wagi i inne dane niewskazane tutaj można znaleźć w katalogu lub kartach produktu dostępnych na stronie internetowej (Zob.1.2).
Właściwości oleju do komory uszczelnienia i do silnika w modelach VXC(-F) i MC(-F).

- Nietoksyczny i bezwonny biały olej mineralny
- Gęstość w temp. 15°C = 0,86 kg/dm3
- Lepkość kinematyczna w temp. 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Temperatura zapłonu 180°C.

Pompy elektryczne	Ø maks. rozmiar ciał stałych	Minimalne zanurzenie do S1	Min. rozmiar studzienki instalacyjnej [mm]	Objętość oleju w		Sonda obecności wody w komorze uszczelnienia	Kierunek obrotów wirnika widziany od strony ssania	Płaska podstawa wsporcza
				Komorze uszczelnienia	Obudowie silnika			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NIE		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NIE		AKCESORIA
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NIE		NIE
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPCJONALNIE		NIE
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	W STANDARDZIE		AKCESORIA

KABEL ELEKTRYCZNY Liczba i rodzaj przewodów		Silnik	Zabezpieczenia i uwagi
3	Fazowy + Neutralny + Uziemiający	Jednofazowy	Wbudowany termik – Działanie bezpośrednie
4	Trzy fazy U V W + uziemienie	Trójfazowy	Wbudowany termik – Działanie bezpośrednie Zabezpieczenie przeciążeniowe (amperowe) w szafie
8	Trzy fazy U V W + uziemienie Sonda temperatury 2-przewodowa Sonda wykrywająca wodę 2-przewodowa	Trójfazowy	Wbudowany termik – Podłączany w szafie sterującej Woda w komorze uszczelnienia – Działanie w szafie
11	Trzy fazy z 2 końcówkami + uziemienie Sonda temperatury 2-przewodowa Sonda wykrywająca wodę 2-przewodowa	Trójfazowy	Możliwość połączenia Y/Δ Wbudowany termik – Podłączany w szafie sterującej Woda w komorze uszczelnienia – Działanie w szafie

1 OBECNÉ INFORMACE 194
1.1 ÚČEL PŘÍRUČKY 194
1.2 OBCHODNÍ NÁZEV VÝROBCE A ADRESA SÍDLA 194
1.3 ZÁRUKA 194

2 BEZPEČNOST 194
2.1 TERMINOLOGIE A SYMBOLY 194
2.2 KVALIFIKOVANÝ PRACOVNÍK 194
2.3 NEZKUŠENÍ UŽIVATELÉ 194
2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY 195
2.5 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ KTERÁ ZAJISTÍ UŽIVATEL 195
2.6 ZBYTKOVÁ RIZIKA 195

3 IDENTIFIKACE VÝROBKU 195
3.1 POPIS VÝROBKU 195
3.2 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK 196

4 POUŽITÍ A JEHO OMEZENÍ 196
4.1 PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ 196
4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ 196
4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ 197
4.4 ÚDAJE O HLUČNOSTI 197
4.5 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY A POUŽITÍ 197

5 PŘEJÍMKA A USKLADNĚNÍ 197
5.1 KONTROLA PRODUKTU 197
5.2 VYBALENÍ PRODUKTU 197
5.3 MANIPULACE 197
5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ 197

6 INSTALACE 198
6.1 OBECNÉ ZÁSADY A OPATŘENÍ 198
6.2 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI 198
6.2.1 Zdvihací pomůcky 198
6.2.2 Volné otáčení hřídele 198
6.2.3 Hladina oleje 198
6.3 UMÍSTĚNÍ ČERPADLA 198
6.4 AUTOMATICKÉ OVLÁDÁNÍ 198
6.5 HYDRAULICKÁ INSTALACE 198
6.5.1 Sací potrubí 198
6.5.2 Spínače hladiny 199
6.5.3 Trvalá instalace na automatické spojce 199
6.5.4 Samonosná instalace 200
6.6 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ 200
6.6.1 Přívodní linka 200
6.6.2 Elektrický rozvaděč 201
6.6.3 Připojení kabelů k rozvaděči 201
6.6.4 Detektor průniku vody 201
6.7 NAPÁJENÍ S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (INVERTEREM) 201

7 UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ 202
7.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE 202
7.2 KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ 202
7.3 SPOUŠTĚNÍ A REGULACE 202

8 ZASTAVENÍ A ODSTÁVKA 202
8.1 ZASTAVENÍ 202
8.2 DLOUHODOBÁ ODSTÁVKA NEBO ZASTAVENÍ KVŮLI MRAZU 202

9 ÚDRŽBA A KONTROLY 202
9.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ 202
9.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY 203
9.3 PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA 203
9.4 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA 203
9.5 PLÁN ÚDRŽBY 203
9.6 ČINNOSTI ÚDRŽBY 203
9.6.1 Měření izolačního odporu 203
9.6.2 Vytažení elektročerpadla z nádrže 203
9.6.3 Čištění 204
9.6.4 Výměna oleje ve vodotěsné komoře 204
9.6.5 Kontrola motorového oleje 204
9.6.6 Regulace vůle u oběžné kolo 205
9.7 NÁHRADNÍ DÍLY 205

10 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ 205
10.1 ÚVOD 205
10.2 TABULKA VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD A ODSTRANĚNÍ 206

11 LIKVIDACE 208
11.1 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ 208
11.2 Evropská směrnice 2012/19/EU (WEEE) 208

12 TECHNICKÉ ÚDAJE 208

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1 ÚČEL PŘÍRUČKY

Tato příručka obsahuje veškeré informace potřebné pro správné a bezpečné provedení:instalace, obsluhy, údržby tohoto produktu.
Tato příručka s návodem je nedílnou součástí produktu. Doporučujeme mít tištěnou verzi stále po ruce v místě instalace, až do konečné likvidace výrobku.
Před zahájením údržby si nejprve prostudujte dále uvedené pokyny.
Výrobce odmítá veškerou odpovědnost v případě nehody nebo poškození v důsledku nedbalosti nebo nedodržení pokynů popsaných v tomto návodu nebo za jiných podmínek, než těch, které jsou uvedeny na výrobním štítku; Odmítá rovněž veškerou odpovědnost za škody způsobené nesprávným používáním čerpadla ("4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ").

1.2 OBCHODNÍ NÁZEV VÝROBCE A ADRESA SÍDLA

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 ZÁRUKA

Podrobnosti o záruce na výrobek jsou uvedeny ve všeobecných podmínkách prodeje (24 měsíců od data nákupu). Záruka zahrnuje BEZPLATNOU výměnu nebo opravu vadných dílů, za předpokladu uznání výrobní vady.
Záruka na výrobek zaniká:
- pokud není výrobek používán v souladu s pokyny a předpisy popsanými v této příručce,
- v případě svévolně provedených úprav nebo změn bez oprávnění Výrobce,
- v případě neodborně provedených prací i přesto, že jsou popsány v této příručce;
- v případě použití neoriginálních náhradních dílů;
- v případě technických zásahů a mimořádné údržby prováděné pracovníky, kteří nejsou součástí autorizovaného servisního střediska Výrobce,
- v případě neprovedení údržby, předepsané v této příručce.

Dále uvedené díly, protože běžně podléhají opotřebení, jsou kryty omezenou zárukou (kterou nelze definovat, protože je vázána na podmínky použití):
- ložiska,
- mechanická ucpávka /ky
- oběžné kolo,
- kroužek na sání (je-li přítomen),
- kondenzátor (jednofázové modely).

2 BEZPEČNOST

2.1 TERMINOLOGIE A SYMBOLY

Význam symbolů a označení, které jsou v této příručce použity pro lepší pochopení.

NEBEZPEČÍ
Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, způsobí vážné zranění osob nebo smrt.

VÝSTRAHA
Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit vážné zranění osob nebo smrt.

POZOR
Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit méně či středně vážné zranění.

Označení **NEBEZPEČÍ** nebo **VÝSTRAHA** elektrické povahy.

Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** nebezpečí kontaktu s horkým povrchem nebo kapalinou.

Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** pro nebezpečí kontaktu se studeným povrchem nebo kapalinou.

Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** nebezpečí úniku zdrojů znečištění.

Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit poškození výrobku nebo vyvolat anomálie v provozu.

Označuje povinnost přečíst si příručku s návodem

Specifické informace pro finální uživatele výrobku

Specifické informace pro odborné techniky

2.2 KVALIFIKOVANÝ PRACOVNÍK

VÝSTRAHA
Výrobek je určen výhradně pro použití kvalifikovaným pracovníkem. Kvalifikovaný pracovník je osoba, která je schopna rozpoznat nebezpečí a vyhnout se mu během instalace, používání a údržby výrobku.

Pojem kvalifikovaný pracovník se dělí na:
- Finální uživatel produktu.
- Specializovaný technik.
- Technik z autorizovaného servisního střediska Výrobce.

VÝSTRAHA
Pro finální uživatele platí zákaz vykonávat činnosti rezervované specializovaným technikům.

Výrobce nezodpovídá za škody způsobené v důsledku nedodržení tohoto zákazu.

2.3 NEZKUŠENÍ UŽIVATELÉ

VÝSTRAHA
Děti (ve věku od 8 let výše) a osoby které mají omezené tělesné, vjemové nebo mentální schopnosti, nebo nemají potřebné zkušenosti a znalosti o provozu tohoto přístroje anebo nebyly poučeny o jeho použití jej mohou používat pouze pod dohledem osoby odpovědné za jejich bezpečnost anebo musejí být nejprve dostatečně poučeny o tom jak se tento přístroj používá a o nebezpečí, s kterým může být jeho použití spojeno. Děti musí být pod dohledem, aby spotřebič nepoužívaly ke hrám.
Čištění a údržbu přístroje vyhrazené pro uživatele smějí děti vykonávat jen pod dohledem dospělé osoby.

2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

VÝSTRAHA
Při vybalování, manipulaci, instalaci, údržbě a odinstalování výrobku používejte vždy osobní ochranné pomůcky.

VÝSTRAHA
Během zdvihání a manipulace s produktem dodržujte bezpečnou vzdálenost.

NEBEZPEČÍ
Nepodceňujte riziko utonutí, pokud instalace probíhá v nádrži o významné šířce a hloubce.

VÝSTRAHA
Instalaci čerpadla do nádrží, úzkých a hlubokých studní musí provádět vhodně vyškolený personál.
Na osobu provádějící práce uvnitř musí dohlížet osoba pracující venku, která musí je schopna vhodným zvedacím zařízením v případě potřeby rychle dopravit druhou osobu zpět ven.

VÝSTRAHA
Před vstupem do nádrže nebo hlubokého vrtu se ujistěte, že se v něm nejsou zdraví škodlivé plyny a že je v ní dostatek kyslíku.

NEBEZPEČÍ
Před zahájením jakékoliv činnosti spojené s instalací, a kontrolou zastaveného čerpadla , údržby či odinstalování vždy nejprve přerušte elektrické napájení a zkontrolujte, zda nemůže být náhodně obnoveno.

NEBEZPEČÍ
Pokud je čerpadlo připojeno k frekvenčnímu měniči (inverteru), počkejte po odpojení napájení 10 minut, než se vybije zbytkové napětí, a teprve pak zasahujte.

NEBEZPEČÍ
Před přístupem do krabice svorkovnice nejprve zkontrolujte, zda svorky nejsou pod napětím.

VÝSTRAHA
Při provádění činností jako je spouštění, nastavení , regulace a údržba dávejte velký pozor, zda není nedochází k úniku kapaliny, který by mohl způsobit úrazy osob.

POZOR
V nádržích určených pro sběr odpadních vod se mohou vyskytovat kaly a kapaliny obsahující zdraví škodlivé látky. Mějte na paměti nebezpečí infekce a místní zdravotní a hygienická opatření.

VÝSTRAHA
V případě svařování používejte veškerá bezpečnostní opatření, abyste předešli riziku výbuchu.

2.5 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ KTERÁ ZAJISTÍ UŽIVATEL

Uživatel musí přísně dodržovat předpisy o prevenci úrazů platné v zemi, kde je elektročerpadlo instalováno, a brát přitom v úvahu vlastnosti konkrétního čerpadla

NEBEZPEČÍ
Uživatel nesmí z vlastní iniciativy provádět činnosti nebo zásahy, které nejsou povoleny v této příručce.

NEBEZPEČÍ
Při spouštění čerpadla nebuďte bosí anebo, ještě hůře, nemějte mokré ruce.

VÝSTRAHA
V případě poruchy na čerpadle ho vždy vypněte.

2.6 ZBYTKOVÁ RIZIKA

Aby čerpadlo umožnilo dostatečný průchod pevných látek, představuje zbytkové riziko možnosti oběžným kolem v pohybu náhodného kontaktu s přes sací hrdlo.
Čerpadla s tepelnou ochranou zabudovanou v motoru se mohou po automatickém resetování této ochrany náhle znovu spustit, pokud ochrana sepla v důsledku přehřátí motoru.

3 IDENTIFIKACE VÝROBKU

3.1 POPIS VÝROBKU

Tato příručka se vztahuje na čerpadla série:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

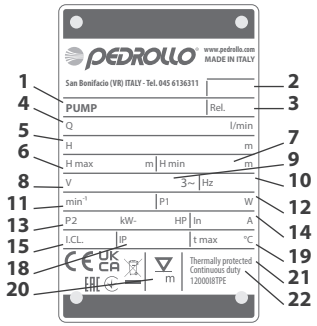
Všechna tato čerpadla se vyznačují robustní konstrukcí s:
- litinovým tělem čerpadla,
- litinovým nebo nerezovým krytem motoru,
- různými typy oběžných kol vhodnými pro čerpání různých druhů kapalin.

Ve stejnosměrných čerpadlech je použito velmi účinné otevřené oběžné kolo s malým průchodem oběžného kola.
Čerpadla VXC a VXC4 mají velmi účinné otevřené oběžné kolo s malým průchodem (typu Vortex), které minimalizuje riziko ucpání. Elektrická čerpadla VX se od předchozích liší skříní motoru z nerezové oceli.
Čerpadla MC a MC4 mají na rozdíl od předchozích typů oběžné kolo uzavřené s kanály o velkém průchodu a dobrou účinností. Čerpadla BC se od předchozích liší skříní svého motoru z nerez oceli.
Výtlačné hrdlo může být:
vertikální s vnitřním závitem podle:
- ISO 228/1 pro čerpadla s motorem 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 pro čerpadla poháněná motorem 60 Hz

horizontální přírubové PN6 nebo PN10 EN 1092-2
horizontální přírubové se závitovým otvorem.

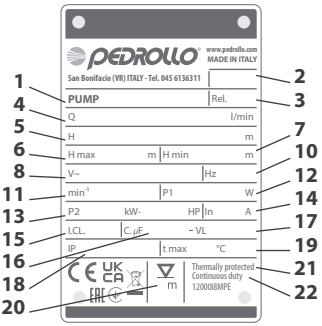
3.2 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

Příklad výrobního štítku pro třífázové čerpadlo.



1) Model
2) Výrobní číslo
3) Seznam revizí modelu
4) Min-max rozsah průtoku
5) Dopravní výšky odpovídající průtokům min-max
6) Minimální dopravní výška
7) Minimální dopravní výška
8) Rozsah napájecího napětí
9) Počet fází motoru
10) Frekvence výkonu
11) Rychlost jmenovitých otáček
12) Příkon-spotřeba-čerpadla při plném zatížení
13) Jmenovitý výkon motoru v kW a HP
14) Jmenovitý výkon motoru
15) Třída izolace
18) Stupeň krytí
19) Maximální teplota kapaliny
20) Maximální hloubka ponoru
21) Přítomnost tepelné ochrany uvnitř motoru
22) Vhodné pro nepřetržitý provoz

Příklad výrobního štítku jednofázového čerpadla s popisem přídavných prvků.



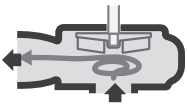
16) Kapacita kondenzátoru
17)Napětí kondenzátoru.

S výjimkou některých čerpadel se speciálním napětím jsou všechna ostatní čerpadla opatřena tepelným jističem zabudovaným do motoru.

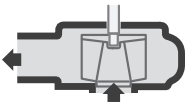
4 POUŽITÍ A JEHO OMEZENÍ

4.1 PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ

Čerpadla řady DC jsou vhodná pro čerpání čisté nebo mírně znečištěné vody bez abrazivních částic a bez vláknitých látek.
Ostatní zde uvedená elektrická čerpadla jsou určena pro čerpání znečištěných kapalin se zátěží z příměsí pevných a suspenzí vláknitých látek.
Různé typy oběžných kol slouží k optimalizaci provozu s kapalinami uvedenými v tabulce.



Odpadní vody s příměsí pevných částic se sklonem k třepení, kapalné látky s přítomností plynu nebo vzduchu, voda s příměsí kalu, upravené kaly



Tekutiny s obsahem pevných částic s pevnými a krátkými vláknitými částicemi, splašky, povrchové vody

Přípustné rozměry pro pevné látky jsou uvedeny v"12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Mohou být umístěny v trvalých instalacích se sestupným žlabem a automatickým spojovacím systémem nebo se samostatnou podpěrou na dně speciálních jímek, van nebo nádrží. Jelikož jsou vybaveny napájecím kabelem o délce nejméně 10 m s potahem z pryže třídy „H07 NR-F" (označení 245 IEC 66), lze je použít i pro čištění a údržbu bazénů, pro mobilní a venkovní instalace.

NEBEZPEČÍ
Čerpadla určená čištění a jiným činnostem souvisejícím s údržbou bazénů; pro použití ve venkovních fontánách, zahradních jezírkách a podobných místech, nesmí se používat, pokud jsou ve vodě lidé, a musí mít diferenciální odpojovač se jmenovitým diferenciálním proudem nejvýše 30mA.

Jejich použití vždy podléhá směrnicím místní legislativy.

4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ

NEBEZPEČÍ
Je zakázáno používat tento výrobek k čerpání hořlavých nebo výbušných kapalin.

VÝSTRAHA
Nesprávné použití čerpadla může způsobit nebezpečné situace pro osoby a majetek.

Nevhodný způsob použití se může týkat typu zpracovávané kapaliny, anebo typu instalace. Několik příkladů nevhodného použití:
- kapaliny, které nejsou kompatibilní s konstrukčními materiály čerpadla;
- nebezpečné kapaliny, jako jsou: toxické, žíravé kapaliny, jakož i hořlavé nebo výbušné kapaliny;
- mořská voda,
- kapaliny určené pro lidskou konzumaci,
- kapaliny s teplotou nad uvedenými limity;
- instalace bez vhodné protizámrazové ochrany.
- instalace v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo koroze.

Nepoužívejte čerpadlo pro průtok přesahující maximální hodnoty průtoku uvedené na výrobním štítku.

4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ

Maximální teplota kapaliny a maximální hloubka ponoru pod hladinou vody jsou uvedeny na výrobním štítku.
Maximální hustota čerpané kapaliny = 1100 kg/m^3.
PH čerpané kapaliny = 5 ÷ 9.
Napájecí napětí a frekvence: podle údajů na výrobním štítku a na obalu.
Přípustné odchylky napětí: ± 5 % (v případě rozsahu jmenovitých hodnot je třeba je chápat jako povolené mezní hodnoty).
Elektrické údaje na výrobním štítku motoru se vztahují ke jmenovitému výkonu motoru.
Minimální teplota okolí pro elektrické čerpadlo s čidlem voda v oleji je 0 °C.
Počet spuštění za hodinu: maximálně 20 v pravidelných intervalech.
Zástavbové rozměry a hmotnost: viz údaje v katalogu nebo na webových stránkách (viz.1.2).

4.4 ÚDAJE O HLUČNOSTI

Vzhledem k tomu že čerpadlo je během svého použití zcela ponořené v kapalině nedá se jeho hlučnost zjistit.

4.5 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY A POUŽITÍ

V případě jiného použití , než jak je popsáno v tomto návodu kontaktujte místního prodejce. Například: v případě kapalin s teplotou nad 40°C nebo s hustotou větší než 1100 kg/m^3 nebo s vysokou viskozitou.

5 PŘEJÍMKA A USKLADNĚNÍ

5.1 KONTROLA PRODUKTU

Zkontrolujte, zda dodaný výrobek odpovídá objednávce. Zejména zkontrolujte počet fází motoru, jeho napětí a frekvenci.
Zkontrolujte, zda vnější strana obalu není zjevně poškozena.
Pokud je výrobek poškozený, převezměte zboží s výhradou a důvody uveďte na kopii dodacího listu dopravce anebo odmítněte zboží převzít.
V každém případě informujte prodejce do 8 dnů od data dodávky.

5.2 VYBALENÍ PRODUKTU

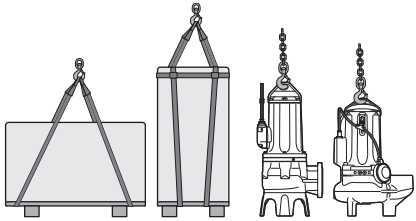
Odstraňte obalové materiály.
Podle typu obalu dávejte pozor na kovové spony a hřebíky.
Uvolněte čerpadlo odstraněním všech šroubů a odříznutím vázacích pásků.
Přídavný identifikační štítek dodaný s elektrickým čerpadlem je třeba uschovat a připevnit ho na elektrický řídicí panel.
Zkontrolujte, zda je čerpadlo neporušené a kompletní se všemi součástmi a zda nejsou vidět úniky oleje. Pokud tomu tak není, informujte o tom prodejce do 8 dnů od data dodání.
Pokud výrobek není ihned nainstalován, uzavřete jej do obalu, aby nedošlo ke kontaminaci životního prostředí.

VÝSTRAHA
Pokud máte pochybnosti o bezpečnosti výrobku,nepoužívejte ho.

Všechny obalové materiály zlikvidujte v souladu s místními předpisy.

5.3 MANIPULACE

VÝSTRAHA Nebezpečí rozdrcení.
Výrobek s obalem, ale i bez něj je těžký. Používejte vhodné způsoby zvedání a přepravy a dbejte bezpečnostních opatření, abyste zabránili zranění osob v případě náhodného převrácení nebo pádu výrobku.



Obr. 5.1

Přečtěte si brutto hmotnost výrobku uvedenou na obalu a zkontrolujte vhodnost zvedacích a přepravních zařízení, včetně háků, třmenů, karabin atd.
Zabalené čerpadlo zdvihejte pomocí vidlicových zvedacích pomůcek, opásané nylonovými pásy a háky. Po vybalení **je třeba čerpadlo zdvihat výlučně za držadla** (Obr. 5.1).

Ujistěte se, že závěs opásání nenarazí do výrobku nebo jej nepoškodí.

NEBEZPEČÍ
V žádném případě nezvedejte čerpadlo taháním za přívodní kabel nebo za šňůru plováku.
Během dopravy a instalace dávejte pozor, aby nedošlo k poškození kabelu a dávejte pozor, aby se jeho konec nenamočil.

VÝSTRAHA
Zvedejte a manipulujte s výrobkem pomalu, abyste neohrozili jeho stabilitu, a dávejte pozor, abyste nezpůsobili škodu osob, zvířat nebo majetku.

5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ

Zabalený výrobek se musí skladovat na krytém, suchém místě, chráněný před horkem a mrazem. Chráněný před znečištěním, vibracemi a možným mechanickým poškozením. Kabely a odkryté pryžové části musí být chráněny před přímým slunečním zářením.
Na bedny obalů nepokládejte těžké předměty a nestavte několik beden na sebe.
Pokud má být čet
V každém případě otevřete každých šest měsíců obal a zkontrolujte otáčení hřídele na oběžném kole jak je popsáno v části"6.2.2 Volné otáčení hřídele".
Při převzetí za účelem nové instalace zkontrolujte izolační odpor motoru. Měření se provádí na volném konci kabelu a hodnota musí být ≥8 MΩ.

6 INSTALACE

6.1 OBECNÉ ZÁSADY A OPATŘENÍ

Před zahájením prací se ujistěte, že jste si přečetli celý tento návod.

VÝSTRAHA
Všechny hydraulické a elektrické instalace musí provádět specializovaní technici, kteří splňují požadavky směrnic platných v zemi instalace.

Specializovaní technici musí dodržovat normy a směrnice platné v zemi instalace s odkazem na:
- Postupy při prevenci úrazům a používání osobních ochranných pomůcek;
- Výběr místa pro umístění čerpadla ;
- připojení k hydraulické síti;
- připojení k elektrické síti.

VÝSTRAHA
Používejte vhodné pracovní nářadí.

Vytáhněte výrobek z obalu.

6.2 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI

6.2.1 Zdvihací pomůcky

Pro zdvihání čerpadla je potřeba použít speciální pomůcky, které umožní spuštění zdvihnout té ho čerpadla do šachty, pokud možno jediným manévrem. Vezměte v úvahu také hmotnost úseku výtlačného potrubí připojeného k čerpadlu v případě instalace bez pevného automatického připojení.
Minimální vzdálenost mezi zvedacím hákem a poklopem šachty/podlahy by měla být 0,8 m, aby bylo možné čerpadlo vytáhnout z nádrže. Předimenzované zvedací zařízení by mohlo způsobit poškození čerpadla, pokud by se při zvedání zaseklo.
U pevných instalací se ujistěte, že ukotvení zvedacího zařízení je bezpečné.

6.2.2 Volné otáčení hřídele

Zkontrolujte volný pohyb hřídele ručním působením na oběžné kolo nebo pomocí nástrčného klíče na upevňovací matici oběžného kola.
U čerpadel DC je třeba nejprve sejmout sací mřížku, jak je popsáno v "9.6.3 Čištění".
Na závěr umístěte mřížku na původní místo.

POZOR
Oběžné kolo může mít ostré hrany: používejte ochranné rukavice

Pokud se hřídel neotáčí, nepokoušejte se násilím čerpadlo odblokovat, ale hledejte příčinu zablokování nebo se obraťte na autorizované servisní středisko.

6.2.3 Hladina oleje

Pokud bylo čerpadlo delší dobu uskladněno a není známo, zda byly splněny požadavky popsané v tomto návodu, proveďte kromě kontroly izolačního odporu, jak je uvedeno v 5.4 a 9.6.1 také následující operace:
- zkontrolujte stav oleje ve vodotěsné komoře a v případě potřeby jej vyměňte (viz. 6.6.4);
- pokud je přítomen, zkontrolujte jeho hladinu a stav motorového oleje (viz. 9.6.5).

6.3 UMÍSTĚNÍ ČERPADLA

Zkontrolujte místo určené pro instalaci.

Konstrukce van, nádrží nebo jímek určených pro umístění čerpadla a jeho provoz vzhledem k hladině kanalizační sítě se řídí legislativními normami a předpisy, které je třeba respektovat.

NEBEZPEČÍ
Neinstalujte čerpadlo v prostředí s nebezpečím výbuchu a/nebo v přítomnosti výbušného prachu.

Rozměry nádrže, rezervoáru nebo jímky musí být takové, aby bylo zajištěno, že ke spouštění a zastavování nedochází častěji, než je maximální doporučená četnost (viz. "4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ").
V každém případě, pokud je čerpadlo instalováno uvnitř jímky, musí mít tato minimální rozměry uvedené v "12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Tento typ čerpadla je určen k umístění ve svislé poloze, ale může pracovat i ve vodorovné poloze, s výtlačným hrdlem umístěným nahoru nebo do strany.
Pro dostatečné chlazení zaručující nepřetržitý provoz pro S1 musí být motor zcela ponořen do kapaliny. Při umístění čerpadla ve svislé poloze musí být minimální hladina pro nepřetržitý provoz počínajíc od opěrné plochy základny, noh nebo sací příruby jak uvedeno v "12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Mohou sice pracovat i s nezakrytým motorem, ale jen po dobu méně než 30 minut.

VÝSTRAHA
Maximální hloubka ponoru čerpadla v podmínkách maximální hladiny musí být v rozmezí hodnot uvedených na výrobním štítku.

6.4 AUTOMATICKÉ OVLÁDÁNÍ

U jednofázových čerpadel je automatické ovládání zajištěno zabudovaným plovákovým spínačem. Hladinu pro spuštění a zastavení lze měnit změnou volné délky jeho ohebného kabelu.
U třífázových nebo jednofázových čerpadel bez vestavěného plovákového spínače lze automatickou regulaci provést pomocí dvou regulátorů hladiny s použitím jednokontaktního spínače (pouze pro spuštění a zastavení). Tyto je třeba instalovat dovnitř nádrže zavěšené na speciální držák, který bude ukotven na okraji přístupového poklopu.
Je-li v jedné nádrži instalováno několik čerpadel paralelně, mělo by být zajištěno automatické střídání jejich provozu.
Regulace hladin pro sepnutí se provádí povolením kostek upevňovacího držáku a zvednutím nebo spuštěním napájecího kabelu. Regulátor chodu musí být umístěn na nižší úrovni, než je přívodní potrubí kapaliny.
U jednofázových čerpadel je automatické ovládání zajištěno pomocí zabudovaného plovákového spínače. Spouštěcí pro hladinu vypínání lze měnit úpravou volné délky plovákového kabelu.
Pomocí dalšího regulátoru hladiny lze připojit poplašný systém (blikající světlo nebo siréna).

6.5 HYDRAULICKÁ INSTALACE

VÝSTRAHA
Pro zajištění bezpečnosti systému proti strukturálnímu selhání používejte potrubí, ventily a příslušenství vhodné pro maximální pracovní tlak.

6.5.1 Sací potrubí

Sací potrubí nesmí být menší než je velikost ústí čerpadla, a to i v případě použití hadic.
Nesmí být ani příliš velké, protože příliš pomalá rychlost by podporovala usazování sedimentů uvnitř.

Doporučená minimální rychlost kapaliny: 1,0 m/s.
Na sacím potrubí nainstalujte (obr. 6.1 a obr. 6.3):
- na povrchu uzavírací ventil (4) pro údržbu a opravy a případné seřízení.
- daleko od výtlačného hrdla v poloze usnadňující kontrolu velký kulový nebo klapkový zpětný ventil-kohout s volným průchodem (3), aby se zabránilo zpětnému toku.

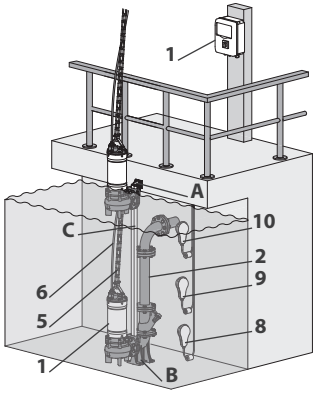
6.5.2 Spínače hladiny

U třífázových a jednofázových čerpadel bez vestavěného plovákového spínače zajistěte hladinové spínače nebo hladinové sondy pro:
- spuštění čerpadla,
- zastavení čerpadla,
- alarm maximální hladiny.

Ujistěte se, že spínače mohou volně spínat a že během instalace, provozu a deinstalace neruší čerpadlo.
Kromě toho je dobré umístit je daleko od stěny a eventuálních úchytů, kde nemohou být přímo zasaženy proudem přitékající kapaliny.
Pokud je to nutné, ukotvěte je k pevné podpěře.
Spínač nebo sonda zastavení musí být umístěna tak, aby se zabránilo víření a nasávání vzduchu na sání čerpadla.
Regulátory hladiny je třeba pravidelně kontrolovat a odstranit případné usazeniny způsobené mastnými látkami nebo vlákninami, které by mohly bránit pravidelnému provozu.

6.5.3 Trvalá instalace na automatické spojce

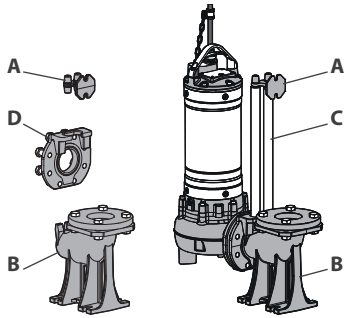
Tento typ instalace usnadňuje údržbu protože umožňuje snadné vyjmutí čerpadla z nádrže.
Sada potřebných komponentů (obr. 6.2: A, B, D) se dodává jako příslušenství



Obr. 6.1 - *Trvalá instalace na automatickou spojku.*

A = podpěra vodicí trubky	**C** = vodicí trubky (přídavná sada)
B = patka spojky	**D** = kluzná přírubová lišta
1 = čerpadlo	6 = napájecí kabel
2 = sací potrubí	7 = ovládací panel
3 = zpětný ventil	8 = plovák/sonda zastavení
4 = uzavírací ventil	9 = plovák/sonda spouštění
5 = zdvihací a zajišťovací lano/řetěz	10 = plovák/sonda alarmy

Postupujte následujícím způsobem (viz obr. 6.2 a obr. 6.3):
- upevněte držák (A) vodících trubek k okraji nádrže;
- umístěte spojovací patní blok (B) na dno nádrže a olovnicí zkontrolujte, zda jsou kuželové výstupky pro zajištění vodících trubek dokonale kolmé vzhledem k výstupkům držáku na okraji nádrže. Poté vodováhou zkontrolujte i planaritu;
- určete přesnou délku vodících trubek (C) podle opěrných rovin trubek na patce;
- ve studnách hlubších než 4÷5 m použijte součást A jako mezikus pro spojení vodicích trubek;
- pevně připevněte opěrnou patku ke dnu nádrže;
- připojte sací potrubí k ústí spojovací patky, případně použijte protistranu příruby;
- odmontujte držák z okraje nádrže,
- vložte do příslušných kuželových výstupků na patce trubky (již zkrácené na předtím zjištěnou uvedenou délku) a zajistěte je novou montáží držáku na okraj nádrže.
  Chcete-li zabránit hlučnému provozu, nesmí mít vodicí trubky žádnou axiální vůli.
- na výtlačné hrdlo čerpadla namontujte přírubovou vodicí lištu (D);
- k rukojeti čerpadla připevněte řetěz nebo ocelové lano pro jeho zvedání;
- zvedněte čerpadlo až k hornímu okraji šachty a začněte je pomalu spouštět nasměrováním posuvného vodítka na spádových trubkách;
- po dosažení dna se čerpadlo automaticky zahákne za spojovací patku.
  Těsnost je zaručena vahou čerpadla, které stlačí těsnění na výtlačné přírubě. **Ujistěte se, že k tomu správně došlo**
- Konec lana nebo řetězu zajistěte na držák na okraj šachty.
- rozložte kabely tak, aby na nich nebyly ostré hrany, stlačení apod a dávejte pozor, aby terminály nepřišly do kontaktu s vodou.

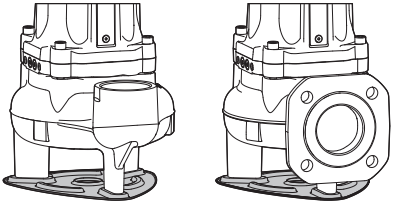


Obr. 6.2 - *Sada automatické spojky.*

VÝSTRAHA
Volná strana napájecího kabelu nesmí být ponořena, jinak by voda mohla kabelem proniknout do motoru.

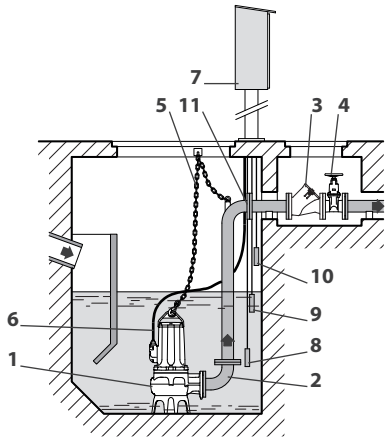
6.5.4 Samonosná instalace

Při této instalaci leží čerpadlo na dně nádrže podepřené: sací mřížkou u stejnosměrných čerpadel, vlastními nohami, pokud jsou k dispozici, nebo speciálním podstavcem od ostatních čerpadel.
Podstavec se dodává samostatně jako příslušenství pro větší modely, zatímco pro menší modely je k dispozici plochý podstavec k ukotvení na nohy.



Obr. 6.3 - *Volitelný přídavný podstavec. Pouze pro: VXC../50(-F),VXC../65(-F),MC../50(-F),MC../65(-F)*

Pro usnadnění údržby čerpadla zabezpečte na sacím potrubí na snadno přístupném místě přírubu, rychlospojku nebo třídílnou spojku (č. 11 na obr. 6.4, 6.5, 6.6), která umožní snadné odpojení.
Pokud použijete hadice, zajistěte, aby se vlivem reakce točného momentu motoru nezkroutila. Doporučujeme používat hadice s vnitřní spirálovou výztuhou.

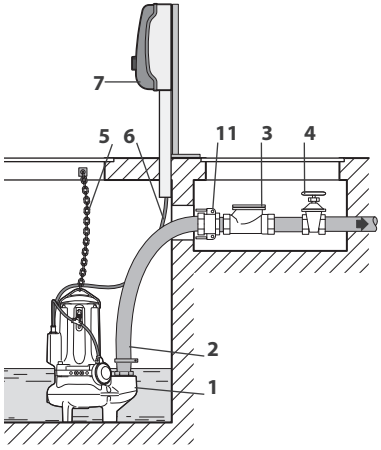


Obr. 6.4 - *Samonosná instalace pevnými trubkami.*

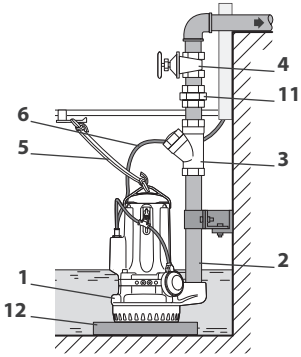
Doporučujeme umístit čerpadlo na rovný, pevný podklad, protože pokud je povrch, na kterém čerpadlo leží nerovný, hrozí riziko, že se na něm budou hromadit kamínky, nečistoty, břečka nebo jiný materiál; vybudujte rovný, vyvýšený podstavec (č. 12 na obr. 6.6).
Zkontrolujte zda horní přístupový otvor do nádrže umožní průchod čerpadla s připojenou částí sacího potrubí.
Postupujte následovně:

- Namontujte na výtlačný otvor čerpadla koleno 90° a připojte pevné potrubí z hadic nebo trubek s případným protistranou kolena (č. 2 na obr. 6.4).
- Spusťte čerpadlo do nádrže pomocí řetězu nebo ocelového lana připevněného k rukojeti čerpadla. Připravte Zajistěte zvedací podpěru i pro sací potrubí, aby nedošlo k nadměrnému zatížení hrdla čerpadla.
- Připojte sací potrubí k vodorovné části pomocí příruby nebo rychlospojky;
- V závislosti na délce svislého potrubí přidejte vhodné podpěrné kotvy, aby nedocházelo k přílišnému namáhání čerpadla;
- Zavěste konec řetězu/lana na hák u ústí nádrže tak, aby se nemohl dostat do kontaktu s tělem čerpadla.
- Délku napájecího kabelu upravte namotáním kolem vhodné armatury, aby se během provozu nepoškodil.
- Kabel připevněte k háku v horní části šachty a dbejte na to, aby neměl ostré ohyby a nebyl zmáčknutý.

Pokud je v jedné jímce instalováno více čerpadel, musí být umístěna ve stejné výšce, aby byla zajištěna optimální doba střídání



Obr. 6.5 - *Samočinná instalace jednofázového čerpadla s hadicí a vlastním plovákovým spínačem.*



Obr. 6.6 – *Samonosná instalace na vyvýšeném podstavci.*

6.6 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

6.6.1 Přívodní linka

Zkontrolujte, zda napájecí napětí a frekvence přívodní linky odpovídají hodnotám uvedeným na výrobním štítku čerpadla.

NEBEZPEČÍ
Zkontrolujte, zda má napájecí linka účinné uzemnění v souladu s normami.

NEBEZPEČÍ
Instalujte, pokud už není přítomný, vhodný systém proti přímému a nepřímým dotekům, abyste zabránily smrtelnému úrazu elektrickým proudem.

NEBEZPEČÍ
Zkontrolujte zda je přívodní linka opatřena odpojovačem, který odpojí všechny póly ve vzdálenosti od kontaktů alespoň 3 mm a zajistí kompletní odpojení v podmínkách přetížení kategorie III.

NEBEZPEČÍ
Přívodní linka čerpadel, používaných v bazénech, venkovních fontánách, zahradních jezírkách a podobných místech musejí jako ochranu před nepřímým dotekům mít diferenciální odpojovač se jmenovitým diferenciálním proudem pod 30mA.

Pro všechna ostatní použití důrazně doporučujeme aplikaci diferenciálního spínače na napájecím vedení.
Zkontrolujte, zda jsou elektrické vodiče chráněny proti vibracím, nárazům a příliš vysokým teplotám.

6.6.2 Elektrický rozvaděč

Jednofázová čerpadla jsou vybavena příslušným rozvaděčem, který obsahuje: kondenzátor, bipolární spínač, ochranný jistič motoru s ručním resetem.

Třífázová čerpadla musí být připojena k vhodnému rozvaděči, který musí být adekvátní pro jmenovité hodnoty čerpadla.

Třífázový elektrický rozvaděč musí obsahovat:
- jistič motoru s ruční aretací, jehož vypínací proud lze nastavit podle jmenovitého proudu motoru;
- systém automatického spouštění a zastavování s připojením k hladinovým spínačům;
- vstup na zastavení motoru, se připojí k tepelnému jističi motoru, pokud jistič už nepůsobí přímo na motor;
- vstup pro alarmu při dosažení maximální hladiny signalizovaný vhodným hladinovým spínačem;
- Vstup pro alarm na přítomnost vody v oleji ve vodotěsné komoře, se připojí k příslušnému snímači čerpadla, pokud je přítomný.

Kromě toho je vhodné vybavit rozváděč ochranou proti výpadku fáze
Na rozváděč nalepte druhou samolepku s údaji o čerpadle.
Ampérmetrický jistič nastavte na jmenovitý proud uvedený na výrobním štítku zvýšený o 10÷15 %.
Jako ochranu proti přímému a nepřímému kontaktu doporučujeme použít diferenciální odpojovač se jmenovitým diferenciálním provozním proudem pod 30mA.
V případě, že je napájecí linka příliš slabá anebo u čerpadla s vyšším výkonem (nad 7,5 kW) doporučujeme použít rozvaděč se systémem spouštění, který sníží nárazový proud jako: spínač hvězda/trojúhelník, softstart a podobně.

6.6.3 Připojení kabelů k rozvaděči

Doporučujeme nechat navíc 1÷2 metry kabelu, aby bylo možné v případě potřeby provést snadněji odinstalování a provést připojení. Kabel navíc ale nenamotávejte na cívku, mohl by se přehřívat.

Při připojování se vždy řiďte také pokyny dodanými s rozvaděčem.

NEBEZPEČÍ
Nejprve připojte a zajistěte zemnící kabel. Zemnící kabel bude v případě demontáže odpojen jako poslední.

VÝSTRAHA
Nechejte vodič uzemnění delší než jsou fázové vodiče (cca 50 mm). V případě náhodného odpojení fázových vodičů musí být zemnící vodič odpojen jako poslední.

Připojte a zajistěte napájecí vodiče, přičemž respektujte:
- schéma je uvnitř rozvaděče, který je součástí jednofázových čerpadel;
- schéma s návodem a dodatečnými informacemi je součástí balení spolu s touto příručkou.

Pokud tepelný jistič nepůsobí přímo na motor, budou v napájecím kabelu, přítomny také vodiče na připojení k rozváděči. Údaje o typech kabelů jsou uvedeny v "12 TECHNICKÉ ÚDAJE".

Pokud jsou přítomny vodiče tepelné ochrany má jejich nepřipojení k řídicímu panelu za následek propadnutí záruky na výrobek.

VÝSTRAHA
Veškerá nastavení napájecího kabelu musí být absolutně vodotěsné.

6.6.4 Detektor průniku vody

Senzor detekuje přítomnost vody v oleji, pokud její procento překročí hodnotu 30 %. Pokud se senzor aktivuje, je třeba vyměnit olej. Pokud se snímač aktivuje znovu krátce po výměně oleje, znamená to, že těsnění je poškozeno a musí se vyměnit.
Pokud je čerpadlo vybaveno sondou pro zjišťování přítomnosti vody ve vodotěsné komoře nebo umožňuj její doplnění, bude napájecí kabel obsahovat příslušný vodič, který je třeba připojit k rozváděči.

6.7 NAPÁJENÍ S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (INVERTEREM)

Čerpadla s třífázovým motorem se mohou pro regulaci frekvence připojit k frekvenčnímu měniči, který reguluje rychlost otáčení.
Aby nedošlo k nadměrnému snížení výkonu, nesmí minimální provozní frekvence klesnout pod 60 % jmenovité frekvence motoru. Dále je třeba dodržet následující doporučení

Příkon motoru nesmí překročit hodnotu proudu uvedenou na štítku údajů při jmenovitém napětí a frekvenci.

Ochrana proti přetížení musí být rychlá a její nastavení nesmí překročit jmenovitý proud uvedený na štítku o více než 15 %.

Frekvence se může plynule měnit od minimální hodnoty až po jmenovitou frekvenci motoru, ale ne nad ni.

Náběhová rampa musí trvat nejméně 1 sekundu od klidového stavu motoru do minimální hodnoty frekvence.

Pro další rozběh počkejte před opětovným spuštěním motoru nejméně 1 minutu.

Absolutně omezte napěťové špičky vyskytující se při provozu s měničem frekvence na hodnoty uvedené v normě EN 60034 (špička 1000 V s maximálním gradientem 500 V/µs).

Pamatujte, že:
- Při propojovacích kabelech mezi měničem frekvence a motorem delšími než 15 m doporučujeme instalaci přídavných filtrů, jejich výběr projednejte s Výrobcem měniče a umístěte ho na výstupu z měniče;
- při dimenzování kabelů vezměte v úvahu napěťový spád způsobený instalací případných filtrů;
- pokud je možné zvolit modulační frekvenci, zvolte nízkou frekvenci (4 až 8 kHz);
- vhodné jsou měniče, které umožňují udržovat poměr napětí a frekvence konstantní a rovný poměru odvozenému ze jmenovitých hodnot na výrobním štítku.

7 UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ

7.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Zkontrolujte umístění hladinových spínačů v nádrži, jímce nebo podobně, abyste se ujistili, že je čerpadlo stále ponořené. Také se ujistěte, že rozdíl hladin mezi spuštěním a zastavením je takový, že:

- čerpadlo se nemusí spouštět se častěji, než jak je uvedeno v "4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ";
- motor neběží nezakrytý po příliš dlouhou dobu.

VÝSTRAHA
Suchý chod je povolen pouze na několik okamžiků nezbytných ke kontrole směru otáčení.

7.2 KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ

U třífázových motorů zkontrolujte před definitivním spuštěním čerpadla do nádrže směr otáčení. Ten je vyznačen vystouplou šipkou na spodní straně těle čerpadla a u některých modelů také šipkou na horní straně držáku motoru. Směr otáčení je rovněž vyznačen na "12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Čerpadlo spusťte a ihned ho zastavte jedním z těchto dvou způsobů:

- S čerpadlem položeným vodorovně na zemi a zajištěným dřevěnými klíny pozorujte sacím otvorem pohyb oběžného kola ; U stejnosměrných čerpadel DC je třeba nejprve odstranit sací mřížku, jak je popsáno v "9.6.3 Čištění". Na závěr umístěte mřížku na původní místo.
- Se svisle zavěšeným čerpadlem na zvedáku sledujte reakci motoru, která musí být opačný než je směr otáčení.

VÝSTRAHA
Během provádění činností nevkládejte dovnitř čerpadla předměty, či dokonce ruce.

Pokud je směr otáčení nesprávný, prohoďte v rozvaděči zapojení libovolných dvou fází napájecího kabelu.
Pokud je nutné zkontrolovat směr otáčení u už nainstalovaného třífázového čerpadla (např. po údržbě napájecího vedení), postupujte následovně:

- proveďte krátkodobé spuštění, které stačí ke změření: odebíraného proudu, průtoku, maximálního tlaku při uzavřeném přívodu na vstupu;
- zastavte čerpadlo a odpojte elektrické napájení
- v rozvaděči přehoďte dvě fáze napájecího kabelu čerpadla
- proveďte druhé spuštění a měření zopakujte.

Špatný směr otáčení vede k odchylkám uvedeným v tabulce:

Typ oběžného kola	Příkon	Průtok	Max. tlak
Otevřeno	100 %	15 ÷ 30 %	50 %
Vortex	140 ÷ 150 %	50 %	100 %
Dvoukanálový	105 %	90 %	50 %

Na základě výsledku upravte správně elektrické zapojení.

Dlouhodobě trvající nesprávný směr otáčení může způsobit poškození čerpadla.

Průtok lze zjistit změřením času, za který čerpadlo přenese hladinu kapaliny v nádrži z dané výšky do nižší, přičemž známe povrch této nádrže.

7.3 SPOUŠTĚNÍ A REGULACE

Při dostatečné hladině v nádrži a při plně otevřeném uzavíracím ventilu spusťte čerpadlo a nechte ho běžet dostatečnou dobu, abyste zkontrolovali, zda:

- hladina kapaliny v nádrži klesá
- sací tlak a spotřeba proudu-příkon odpovídají údajům na štítku.

Pokud tomu tak není, může být uvnitř čerpadla vzduch: stav bez zahlcení.

Pokud během spouštění zjistíte, že čerpadlo pracuje neobvykle, okamžitě ho zastavte a hledejte příčinu poruchy.

Zkontrolujte, zda není nutné čerpadlo spouštět více než 20krát za hodinu, jinak upravte hladiny a nastavení v systému.
Při očekávaných provozních podmínkách musí čerpadlo běžet tiše a plynule, jinak viz. odstavec: "10 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ".
Doporučujeme zaznamenat si údaje zjištěné při prvním spuštění do„deníku údržby“ pro budoucí porovnání.

8 ZASTAVENÍ A ODSTÁVKA

8.1 ZASTAVENÍ

Čerpadlo se musí zastavit pokaždé, když dojde k provozním anomáliím (viz "10 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ").

- Postupně zavírejte uzavírací a ventil na sacím potrubí, abyste postupně snížili průtok kapaliny.
- Přerušte přívod elektřiny.
- Pomalu otvírejte zavírací ventil až do kompletního otevření a zkontrolujte zpětný ventil těsní.

8.2 DLOUHODOBÁ ODSTÁVKA NEBO ZASTAVENÍ KVŮLI MRAZU

V případě dlouhodobé odstávky anebo pokud hrozí riziko zamrznutí, vytáhněte čerpadlo z nádrže, vypláchněte ho čistou vodou a nechejte oschnout.
Jakmile je suché:

- zkontrolujte stav oleje ve vodotěsné komoře a eventuálně ho vyměňte. (Rif."9.6.4 Výměna oleje ve vodotěsné komoře"),
- uskladněte jak uvedeno v"5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ".
- Před následující instalací,
- Zkontrolujte,zda nedochází k úniku oleje z vodotěsné komory,
- zkontrolujte, zda se hřídel volně otáčí působením na oběžné kolo jak popsáno v "6.2.2 Volné otáčení hřídele",
- zkontrolujte izolačního odpor: za studena nesmí překročit 4 MΩ.

9 ÚDRŽBA A KONTROLY

9.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

VÝSTRAHA
Dodržujte vždy pokyny uvedené v odstavci:
"2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY".

VÝSTRAHA
Údržbu, odstraňování závad a opravy smí provádět pouze specializovaní technici, kteří splňují požadavky podle platných směrnic. Tito pracovníci musejí kromě jiného dodržovat předpisy k prevenci úrazů stanovené výše uvedenými směrnicemi.

VÝSTRAHA
Používejte vždy pomůcky osobní ochrany a vhodné pracovní nástroje.

VÝSTRAHA

Používejte originální náhradní díly v opačném případě hrozí propadnutí záruky. Kromě toho firma Pedrollo S.p.A. nenese odpovědnost za škody na osobách nebo věcech vzniklé v důsledku použití neoriginálních náhradních dílů.

VÝSTRAHA

Dodržujte předpis kontaktování autorizovaného servisního střediska, v opačném případě hrozí propadnutí záruky. Společnost Pedrollo S.p.A. rovněž nenese odpovědnost za škody na osobách nebo věcech vzniklé v důsledku údržby nebo odstraňování závad, které neprovedlo některé výše uvedené středisko.

Vzhledem k tomu, že mazivo které je uvnitř čerpadla je "atoxický" typ (stupeň NSF H3), nemohou případné netěsnosti znečistit čerpanou kapalinu.

9.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY

Při běžném provozu je vhodné provádět u čerpadla následující pravidelné kontroly,abyste včas zachytili případné anomálie:

- kontrola příkonu,
- kontrola výkonu, průtoku a maximálního tlaku,
- kontrola na přítomnost abnormálních vibrací pociťovaných přes sací potrubí.
- kontrola správné činnosti spínačů nebo snímačů hladiny,
- přepnutím panelu na ruční režim vyprázdněte nádrž a zkontrolujte stavu čistoty spínačů nebo snímačů hladiny;

Doporučujeme zaznamenat zjištěné údaje do „deníku údržby", aby bylo možné je porovnat s předchozími údaji a s údaji při prvním spuštění.
Z trendu hodnot je možné včas rozpoznat anomálie, které mohou vyžadovat údržbu.

9.3 PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA

Pokud byla dodržena opatření popsaná v této příručce je PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA čerpadla je omezená, .
Pro včasné zjištění potřeby údržby při nenáročném použití doporučujeme následující postup.
Vícekrát ročně nebo v případě potřeby či pochybností proveďte pravidelnou kontrolu, jak je popsáno výše.
Každých 3000 hodin provozu nebo každý rok, kdy je dosaženo první ze dvou mezních hodnot:

- při zastaveném čerpadle, ale při ještě horkém motoru, přerušte přívod elektřiny a změřte izolační odpor:U síťového napájení musí být vyšší než 0,5 MΩ a pro síťové napájení a při napájení přes inverter vyšší než 1 MΩ;
- vytáhněte čerpadlo z nádrže nebo jímky (odkaz 6.6.2);
- vyčistěte a umyjte čerpadlo;
- zkontrolujte stav napájecího kabelu a kabelové průchodky;
- vyměňte olej v vodotěsné komoře a zkontrolujte stav vyjetého oleje (viz.9.6.2);
- ; stejnosměrných čerpadel DC sundejte sací mřížku a kryt oběžného kola (viz. 9.6.3) a zkontrolujte čistotu a stav opotřebení oběžného kola;
- u ostatních čerpadel demontujte tělo čerpadla vyšroubováním šroubů na patě motoru a zkontrolujte stav opotřebení, čistotu u hydraulických částí.

V případě intenzivního používání čerpadla může být nutné zvýšit četnost kontrol.
Při zjištění problému přejděte na mimořádnou údržbu.

9.4 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

Mimořádnou údržbu čerpadla je nutné po jejím vyčištění (viz.9.6.3), svěřit některému z našich autorizovaných servisních středisek.
Pokud nedojde k nepředvídatelným poruchám, je mimořádná údržba potřebná po dosažení určitého počtu motohodin, který vede k určitému stavu opotřebení, erozi, korozi, více či méně intenzivní, v závislosti na druhu kapaliny a podmínkách použití.
Díly, které ze své podstaty podléhají opotřebení (viz.1.3), jsou:

- Mechanické ucpávky
- Ložiska
- Oběžné kolo
- Kryt nebo kroužek na sání (je-li přítomen)
- Kondenzátor (jednofázové modely)
- Tělo čerpadla.

9.5 PLÁN ÚDRŽBY

V případech, kdy vzhledem k náročným podmínkám použití nebo kritického chodu, pro který čerpadlo slouží, lze s některým z našich autorizovaných servisních středisek dohodnout plán plánované údržby tak, aby byl s minimálními náklady a zkrácenými odstávkami zaručen bezporuchový provoz a předešlo se zdlouhavým a nákladným opravám.
Orientační plán pro méně náročné použití:
Pokud kontroly a ovládací prvky vykazují po vyčištění kritické hodnoty (viz.9.6.3) zašlete čerpadlo některému z našich autorizovaných servisních středisek.
Orientační plán pro nepříliš náročné použití.
Každých 9000 provozních hodin nebo každé 3 roky, po dosažení prvního z obou limitů,

- výměna mechanické ucpávky a příslušného oleje,
- výměna motorového oleje, pokud je přítomen.
- Výměna O kroužků nebo těsnění v těle čerpadla.
- Výměna těsnění příruby spojky, pokud je přítomna.

Každých 18000 provozních hodin nebo každých 6 let, po dosažení první ze dvou mezních hodnot:

- výměna ložisek motoru;
- výměna těsnění v kabelové průchodce;
- u stejnosměrných čerpadel DC výměna oběžného kola a jeho krytu.

Pokud je obsah pevných látek nebo písku velmi vysoký, provádějte tyto činnosti v kratších intervalech.

9.6 ČINNOSTI ÚDRŽBY

9.6.1 Měření izolačního odporu

Na konce napájecího kabelu, mezi zemnicí vodič a postupně na každou z fází připojte vhodný přístroj, který je schopen po dobu 1 minuty přivádět napětí 500 Vss. Pokud je to nutné, vyjměte vodiče ze svorkovnice panelu a zaznamenejte jejich polohu, abyste je mohli znovu připojit ve stejném pořadí

9.6.2 Vytažení elektročerpadla z nádrže

Pokud při vytahování hrozí poškození napájecího kabelu u čerpadla, odpojte ho od rozváděče a zaznamenejte si polohu fází. Tuto část kabelu bezpečně zajistěte tak, aby nespadla do nádrže.
Úplně uzavřete uzavírací ventil na výtlačné straně.
V případě pevných instalací s automatickou spojkou jednoduše zvedněte čerpadlo pomocí řetězu nebo lana a dávejte pozor, abyste přitom postupně vytáhli kabel.
V případě samonosných instalací s pevným svislým potrubím zvedněte potrubí a čerpadlo současně pomocí vhodných řetězů nebo lan a dbejte na to, aby vše zůstalo ve svislé poloze, také na to, aby nedošlo ke kontaktu se spínači nebo snímači hladiny. V případě hadicového potrubí připojte k volnému konci zvedací popruh, abyste zabránili jeho spadnutí do nádrže a usnadnili vyprázdnění.
Ve všech těchto případech by se při zvedání čerpadla mělo potrubí vyprázdnit, pokud tomu nebrání významné překážky.

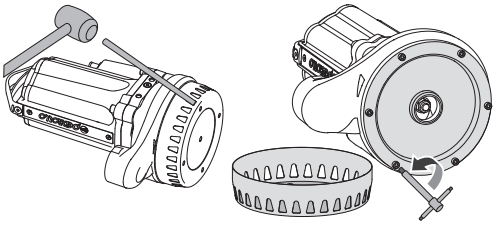
9.6.3 Čištění

Čerpadlo

K vyčištění oběžného kola od vláknitých příměsí může stačit spustit čerpadlo, na několik sekund, na zpětný chod.

Pokud to nestačí a v jiných situacích, vytáhněte čerpadlo z nádrže a omyjte ho vodou.

K vyčištění vnitřku stejnosměrných čerpadel DC, sundejte sací mřížku a kryt oběžného kola. Za tímto účelem uložte volné čerpadlo ve vodorovné poloze na měkkou podložku. Na otvor v sací mřížce umístěte konec hliníkové nebo měděné tyče. Nechejte tyč nakloněnou a poklepejte na její opačný konec kladivem, abyste zatlačili podél hlavní osy ve směru odpojení mřížky (obr. 9.1). Potom odstraňte šrouby zajišťující kryt a sundejte kryt, dávejte přitom pozor na pryžový těsnicí kroužek.



Obr. 9.1

U jiných než stejnosměrných čerpadel rozeberte tělo čerpadla a vyčistěte jeho vnitřek a oběžné kolo.

Pokud se čerpadlo používá jen občas, doporučujeme ho po každém ukončení použití vyčistit čerpáním čisté vody, aby se zabránilo tvorbě usazenin a inkrustací

Spínače hladiny

Doporučujeme pravidelně kontrolovat funkci hladinových vypínačů nebo snímačů, zejména u pevných instalací.

Vyprázdněte nádrž nebo jímku přepnutím na řídícím panelu do ručního režimu. Pokud se na vypínačích nebo snímačích objeví usazeniny nečistot, je třeba je odstranit.

Po vyčištění je vhodné propláchnout jímku napuštěním čisté vody; provést několik cyklů chodu a zastavení s přepínačem v automatickém režimu.

Odeslání

Před odesláním výrobku do autorizovaného servisního střediska se ujistěte, že stroj a všechny součásti byly dostatečně vyčištěny a bonifikovány.

K jakékoliv žádosti o servis přiložte záznam s údaji o čerpané kapalině.

Pokud bylo čerpadlo použito pro kapalinu, která je zdraví škodlivá, bude považováno za kontaminované a je třeba předem kontaktovat autorizované servisní středisko a sdělit údaje druhu kapaliny

9.6.4 Výměna oleje ve vodotěsné komoře

Vypuštění mazacího oleje z olejové komory.

Umístěte čerpadlo vodorovně na stabilní podpěry (obr. 9.2 a obr. 9.3), s dvojitým otvorem otočeným nahoru a jednoduchým otvorem dolů. Poté:

- Umístěte pod spodní otvor průhlednou nádobu pro zachycení oleje;
- vyšroubujte ze spodního otvoru závitovou zátku.

POZOR

V případě úniků na těsnění může být olejová komora pod tlakem. Abyste zabránili stříkání oleje, dejte kolem šroubu olejové nádrže hadr při jeho vyšroubování.

- Vyjma čerpadel **DC, VXC (-F), MC (-F)**;odstraňte také dvě horní zátky, abyste usnadnili vyprázdnění vodotěsné komory a připravili ji k naložení;
- Zkontrolujte výskyt nečistoty v oleji.

Původní olej má čiré a průhledné zbarvení. Mírná změna barvy v důsledku použití nového mechanického těsnění nebo mírná přítomnost vody a nečistot v důsledku úniku čerpané kapaliny nemá žádné negativní účinky. Výrazná přítomnost vody a nečistot, více než 25 % naopak znamená, že mechanická ucpávka (ucpávky) je (jsou) poškozená a je třeba je vyměnit.

U **čerpadel typu DC, VXC (-F), MC (-F)**; pokud je přítomnost vody a nečistot vysoká, zkontrolujte také motorový olej

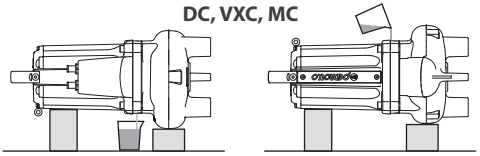
POZOR

Použitý olej musí být zlikvidován v souladu s místně platnými předpisy.

Naplňte ucpávkovou komoru novým olejem.

Čerpadla **DC, VXC (-F), MC (-F)**

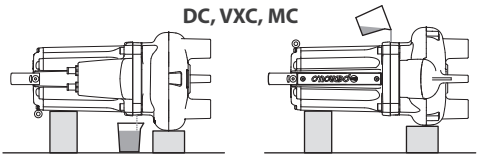
- Čerpadlo nasměrujte tak, aby jeden otvor směřoval nahoru,
- ucpávkovou komoru naplňte olejem v množství uvedeném v "12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
- Otvor uzavřete příslušnou zátkou a v případě potřeby vyměňte těsnění.



Obr. 9.2

Ostatní čerpadla

- Zavřete dolní otvor příslušnou zátkou;
- jedním ze dvou horních otvorů naplňte ucpávkovou komoru olejem v množství uvedeném v "12 TECHNICKÉ ÚDAJE";
- horní otvory zavřete příslušnými zátkami.

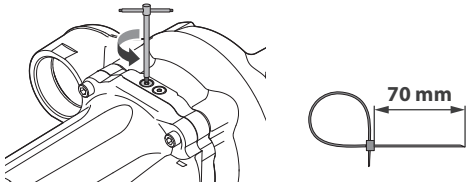


Obr. 9.3

9.6.5 Kontrola motorového oleje

[jen pro DC, VXC (-F), MC (-F)]

Pro kontrolu hladiny oleje, umístěte čerpadlo do vodorovné polohy tak, aby strana s dvěma zátkami byla nahoře. Sundejte jednu ze zátek a připravte si elektrikářskou stahovací pásku jak je na obrázku 9.4.



Obr. 9.4

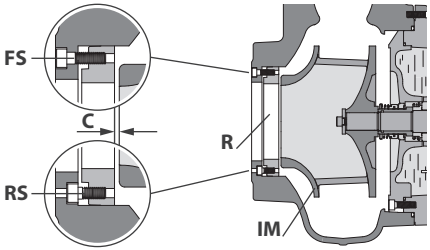
Pod úhlem 45° (obr. 9.5), zasunujte konec pásky do otvoru, až dokud se neopře o zarážku. Poté ji vytáhněte a zkontrolujte, zda je konec vlhký olejem, v opačném případě to znamená, že olej chybí.

Obr. 9.5

V tom případě doplňte potřebné množství oleje, poté otvor uzavřete zátkou a v případě potřeby vyměňte těsnění. Krátce poté zopakujte kontrolu, a pokud problém přetrvává, zašlete čerpadlo do autorizovaného servisního střediska.
Vyšší hladina signalizuje průnik čerpané kapaliny přes obě mechanické ucpávky. Pro kontrolu otočte čerpadlo dnem vzhůru a vyprázdněte olej do misky, abyste posoudili stav znečištění. Přítomnost vody a nečistot značí rozpad mechanických ucpávek. Pokud tomu tak není, nechte mechanické ucpávky vyměnit a obnovit množství oleje v autorizovaném servisním středisku.

9.6.6 Regulace vůle u oběžné kolo

[jen pro MC4../80]
Pro kontrolu axiální mezery mezi oběžným kolem a sacím kroužkem umístěte elektrické čerpadlo do vodorovné polohy a tloušťkoměrem na několika místech zkontrolujte, zda je v rozmezí 0,5 až 1 mm. Pokud nesedí, proveďte její seřízení (obr. 9.6) takto:



Obr. 9.6

- Povolte tři zajišťovací šrouby **FS**
- Dotahujte tři seřizovací šrouby **RS** dotahujte tak dlouho, dokud se **R** kroužek bez námahy nedotkne oběžného kola **IM**,
- Odšroubujte o 1/3 otáčky tři regulační šrouby **RS**
- Zašroubujte až na doraz tři zajišťovací šrouby **FS**.

9.7 NÁHRADNÍ DÍLY

V žádosti o náhradní díly kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko.

10 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ

10.1 ÚVOD

VÝSTRAHA
Respektujte bezpečnostní nařízení která jsou uvedena v odstavcích:
"2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY"
"9 ÚDRŽBA A KONTROLY"

VÝSTRAHA
V případě, že závadu nelze odstranit, nebo v situacích, které zde nejsou popsány, kontaktujte místní autorizované servisní středisko

Činnosti, které musí provádět autorizované servisní středisko, jsou označeny: **„(ASC)“**

10.2 TABULKA VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD A ODSTRANĚNÍ

ZÁVADA	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Čerpadlo nefunguje	Nevhodná přípojka elektřiny	Zkontrolujte zda hodnoty napětí a frekvence odpovídají údajům na výrobním štítku čerpadla
	Povolené anebo zoxidované elektrické přípojky	Vyčistěte přípojky a obnovte je
	Chybí napětí (na všech fázích)	Zkontrolujte rozvaděč a příslušné ochrany anebo část na vstupu. Zkontrolujte pojistky a jsou-li spálené, vyměňte je.
	Chybějící fáze (třífázové motory)	Zkontrolujte přípojku elektřiny a obnovte chybějící fázi
	Závada kondenzátoru u jednofázového motoru	Vyměňte kondenzátor
	Sepnutí vestavěného tepelného jističe (je-li přítomen)	Počkejte, až motor vychladne
	Chybí souhlas od spínačů nebo snímačů hladiny	Zkontrolujte funkci spínačů nebo snímačů.
	Zablokovaný nebo vadný plovákový spínač (jednofázová elektrická čerpadla)	Odblokujte spínač, anebo - pokud je vadný, vytáhněte čerpadlo a pošlete ho na **ASC**
	Hřídel zablokovaná	Vytáhněte čerpadlo z nádrže, demontujte díly podle popisu v 9.6.2, a odstraňte veškeré pevné částice uvízlé v oběžném kole. Je-li hřídel zablokovaná z jiných důvodů, odešlete elektrické čerpadlo do **ASC**.
	Motor selhal (přerušené fáze, ...).	Opravit nebo vyměnit motor **(ASC)**
Zasáhl diferenciální jistič	Ztráty na motoru	Opravit nebo vyměnit motor **(ASC)**
	Poškozený napájecí kabel	Zkontrolujte kabel a podle potřeby ho nechejte vyměnit v **ASC**.
	Nevhodný typ diferenciálního spínače	Zkontrolujte typ diferenciálního spínače a v případě potřeby jej vyměňte
Tepelná ochrana nebo pojistky vypínají ihned po spuštění	Chybějící fáze (třífázové motory)	Zkontrolujte přípojku elektřiny a obnovte chybějící fázi
	Ochranné kontakty na rozvaděči jsou opotřebené nebo znečištěné	Vyčistěte a obnovte kontakty eventuálně vyměňte ochranu
	Vypínací hodnoty ochrany nebo pojistky nejsou adekvátní k proudu motoru	Zkontrolujte hodnoty jednotlivých součástí a v případě potřeby je upravte nebo vyměňte
	Havárie elektromotoru (zkrat,...)	Opravit nebo vyměnit motor **(ASC)**
	Nadměrná potřeba točivého momentu	Proveďte důkladné vyčištění čerpadla jak popsáno v 9.6.3. Zkontrolujte, zda se hřídel volně otáčí. Pokud se otáčí ztěžka, nechejte čerpadlo zkontrolovat u **ASC** .
Tepelná ochrana nebo pojistky vypínají po několika minutách a/ nebo příliš často. Vysoký příkon-odběr proudu	Vypínací hodnoty ochrany nebo pojistky nejsou adekvátní k proudu motoru	Zkontrolujte hodnoty: změňte hodnoty nebo vyměňte součástku
	Čerpadlo pracuje nad maximální průtok, v zóně přepětí	Snižte požadovaný průtok na rozsah uvedený na výrobním štítku čerpadla
	Příliš vysoká teplota čerpané kapaliny	Zasáhněte na vodním řádu, aby se teplota snížila.
	Viskozita a/nebo hustota čerpané kapaliny je vyšší jak použito při výběru	Působením na výtlačný ventil snižte průtok nebo kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko.
	Nadměrná potřeba točivého momentu	Proveďte důkladné vyčištění čerpadla jak popsáno v 9.6.3. Zkontrolujte, zda se hřídel volně otáčí. Pokud se otáčí ztěžka, nechejte čerpadlo zkontrolovat u **ASC** .
	Příliš vysoký počet startů	Upravte polohu spínačů/senzorů hladiny na přípojce vodního řádu, aby se počet startů snížil.
	Opotřebený elektromotor	Opravit nebo vyměnit motor **(ASC)**
	Frekvenční měnič (invertor) pokud je přítomen, je špatně kalibrován	Nahlédněte do návodu pro frekvenční měnič.
	Nesprávný směr otáčení třífázového motoru	Zkontrolujte směr otáčení podle popisu v 7.2

ZÁVADA	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Čerpadlo běží, ale průtok je nízký nebo nulový	Příliš nízká hladina v nádrži, což vede k tvorbě vírů a vnikání vzduchu.	Nastavte plovákový spínač (jednofázová čerpadla) nebo hladinové spínače/senzory (třífázová čerpadla), abyste zvýšili minimální hladinu v jímce.
	Čerpadlo není zahlcené	Zvýšit minimální hladinu v jímce. Zkontrolujte zda je zpětný ventil dost daleko od výtlačného hrdla čerpadla.
	Přítomnost plynu v čerpané kapalině	Zvětšit velikost nádrže a/nebo zajistit odplyňovací zařízení.
	Nesprávný směr otáčení třífázového motoru	Zkontrolujte směr otáčení podle popisu v 7.2
	Nesprávně vypočtená manometrická dopravní výška	Překontrolujte výpočty a vyměňte čerpadlo za vhodnější typ.
	Ucpaný nebo zablokovaný zpětný ventil	Vyčistěte a odblokujte ventil nebo ho v případě potřeby vyměňte
	Zpětný ventil je ucpaný nebo rozbitý.	Vyčistěte ventil, případně ho vyměňte
	Ucpané potrubí	Vyčistěte potrubí
	Zadřené nebo ucpané čerpadlo	Vytáhněte čerpadlo z nádrže, demontujte díly podle popisu v 9.6.3, aby bylo možné vyčistit oběžné kolo. Zkontrolujte stav opotřebení hydraulických dílů. Pokud je vysoké, odešlete čerpadlo do **ASC** k údržbě.
Čerpadlo vibruje a provoz je hlučný	Příliš nízká hladina v nádrži, což vede k tvorbě vírů a vnikání vzduchu.	Nastavte plovákový spínač (jednofázová čerpadla) nebo hladinové spínače/senzory (třífázová čerpadla), abyste zvýšili minimální hladinu v jímce.
	Přítomnost plynu v čerpané kapalině	Zvětšit velikost nádrže a/nebo zajistit odplyňovací zařízení.
	Zadřené nebo nevyvážené čerpadlo	Vytáhněte čerpadlo z nádrže, demontujte díly podle popisu v 9.6.3, aby bylo možné vyčistit oběžné kolo. Zkontrolujte stav opotřebení hydraulických dílů. Pokud je vysoké, odešlete čerpadlo do **ASC** k údržbě
	Čerpadlo pracuje nad maximální průtok	Snižte průtok parcializací na výtlačném ventilu.
	Nevyvážené elektrické napájení	Zkontrolujte, zda je síťové napětí vhodné na všech třech fázích.
	Frekvenční měnič, je-li přítomný, není správně nastavený	Nahlédněte do návodu k obsluze frekvenčního měniče.
Čerpadlo se spouští příliš často (automatický start/stop)	Nesprávně nastavený plovákový spínač (jednofázová čerpadla)	Nastavte polohu a délku plovákového spínače tak, aby se hladina pro zapojení a odpojení vzdálily.
	Hladinové spínače/senzory jsou příliš blízko u sebe	Nastavte polohu hladinových spínačů/senzorů nebo přívodní síti, aby se spínání čerpadla snížilo.
	Příliš malá nádrž	Zvětšete objem nádrže
	Předimenzované čerpadlo	Působením na výtlačný ventil snižte průtok nebo kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko.
Čerpadlo se nikdy nezastaví (automatický start/stop)	Skutečný požadovaný průtok je vyšší než průtok použitý při výběru čerpadla	Snižte požadovaný průtok nebo vyměňte čerpadlo za jiné s vyšším průtokem.
	Čerpadlo běží, ale průtok je nízký nebo nulový	Viz specifická část
	Vadný plovákový spínač (jednofázová čerpadla).	Nastavte zařízení nebo je v případě potřeby vyměňte
	Spínač/čidlo hladiny zablokované nebo vadné	Odpojte nebo vyměňte plovákový spínač/senzor hladiny.

11 LIKVIDACE

11.1 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ

VÝSTRAHA
Demontáž čerpadla musí být svěřena autorizovaným firmám specializovaným na identifikaci a sešrotování různých druhů materiálu (litina, ocel, měď, plast atd.)

POZOR
Neodhazujte znečišťující části (škodlivé kapaliny, oleje, tuky atd.) do životního prostředí.

Likvidace musí probíhat v souladu s předpisy a zákony platnými v zemi, kde k ní dochází, a rovněž v ohledem na mezinárodními zákony o ochraně životního prostředí

11.2 Evropská směrnice 2012/19/EU (WEEE)

Symbol přeškrtnutého kontejneru na kolečkách na výrobku znamená, že po skončení životnosti musí být výrobek zlikvidován odděleně od komunálního odpadu, tedy předáním na sběrné místo určené místními úřady k likvidaci nebo kontaktováním za tímto účelem místního prodejce.
Tento výrobek není potenciálně nebezpečný pro lidské zdraví nebo životní prostředí, protože neobsahuje potenciálně nebezpečné látky podle směrnice 2011/65/EU (RoHS), ovšem pokud by byl zanechán v životním prostředí, bude mít negativní dopad na ekosystém.

12 TECHNICKÉ ÚDAJE

Celkové rozměry, hmotnosti a další údaje, které zde nejsou uvedeny, naleznete v katalogu nebo v produktových listech dostupných na webových stránkách (viz.1.2).
Vlastnosti oleje pro ucpávkovou komoru a motor VXC(-F) a MC(-F).

- Čirý, atoxický minerální olej bez zápachu
- Hustota při 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematická viskozita při 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Teplota vznícení 180 °C.

Čerpadla	Ømax. Pevné látky v suspenzi	Minimální ponor pro S1	Min. rozměr instalační jímky [mm]	Objem oleje v		Sonda na přítomnost vody v ucpávkové komoře	Směr otáčení oběžného kola z pohledu od sání	Plochá základová deska
				Ucpávková komora	Skříň motoru			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		PŘÍSLUŠENSTVÍ
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NO		NO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPTIONAL		NO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	SÉERIOVÉ		PŘÍSLUŠENSTVÍ

ELEKTRICKÝ KABEL Ks. vodičů a typ		Motor	Ochrany a poznámky
3	Fáze + Nula + Zem	Jednofázová	Vestavěná tepelná ochrana - Přímý účinek
4	Třífázová U V W + zem	Třífázové	Vestavěná tepelná ochrana - Přímý účinek
			Přepěťová ochrana v rozváděči
8	Třífázová U V W + zem Tepelná sonda 2 vodiče Sonda pro detekci vody 2 vodiče	Třífázové	Vestavěný tepelný jistič - Sepne v rozvaděči Voda v ucpávkové komoře - Sepne v rozvaděči
11	Třífázový 2-vodič + zem Tepelná sonda 2 vodiče Sonda pro detekci vody 2 vodiče	Třífázové	Možnost připojení Y/Δ Vestavěný tepelný jistič - Sepne v rozvaděči Voda v ucpávkové komoře - Sepne v rozvaděči

1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE..... 210
1.1 CIEĽ NÁVODU 210
1.2 OBCHODNÝ NÁZOV VÝROBCU A ADRESA SÍDLA..... 210
1.3 ZÁRUKA 210

2 BEZPEČNOSŤ..... 210
2.1 TERMINOLÓGIA A SYMBOLY..... 210
2.2 KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL 210
2.3 NESKÚSENÍ POUŽÍVATELIA..... 210
2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY 211
2.5 PREVENTÍVNE OPATRENIA, KTORÉ MÁ VYKONÁVAŤ POUŽÍVATEĽ 211
2.6 ZOSTATKOVÉ RIZIKÁ..... 211

3 IDENTIFIKÁCIA VÝROBKU 211
3.1 OPIS VÝROBKU 211
3.2 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK..... 212

4 POUŽITIE A LIMITY POUŽITIA 212
4.1 URČENÉ POUŽÍVANIE..... 212
4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE..... 212
4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY..... 213
4.4 ÚDAJE O HLUKU PRENÁŠANOM VZDUCHOM 213
4.5 ZVLÁŠTNE PODMIENKY A POUŽITIA..... 213

5 PREBRATIE A USKLADNENIE 213
5.1 KONTROLA VÝROBKU 213
5.2 VYBALENIE VÝROBKU 213
5.3 MANIPULÁCIA..... 213
5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ..... 213

6 INŠTALÁCIA 214
6.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA..... 214
6.2 PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU..... 214
6.2.1 Zdvíhacie zariadenia..... 214
6.2.2 Voľné otáčanie hriadeľa 214
6.2.3 Hladina oleja..... 214
6.3 UMIESTNENIE ELEKTRICKÉHO ČERPADLA..... 214
6.4 AUTOMATICKÉ OVLÁDANIE..... 214
6.5 HYDRAULICKÁ INŠTALÁCIA..... 214
6.5.1 Výtlačné potrubie..... 215
6.5.2 Hladinové spínače..... 215
6.5.3 Pevná inštalácia na automatickom pripojení 215
6.5.4 Samonosná inštalácia 216
6.6 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE 216
6.6.1 Napájacie vedenie..... 216
6.6.2 Spínacia skrinka..... 217
6.6.3 Pripojenie káblov k spínacej skrinke..... 217
6.6.4 Detektor prieniku vody 217
6.7 NAPÁJANIE S FREKVENČNÝM MENIČOM (INVERTOROM)..... 217

7 UVEDENIE DO PREVÁDZKY A NASTAVENIE..... 218
7.1 PRÍPRAVNÉ PRÁCE..... 218
7.2 KONTROLA SMERU OTÁČANIA..... 218
7.3 SPUSTENIE A NASTAVENIA..... 218

8 ZASTAVENIE A ODSTÁVKY 218
8.1 ZASTAVENIE 218
8.2 DLHODOBÁ ODSTÁVKA ALEBO ZASTAVENIE KVÔLI MRAZU 218

9 ÚDRŽBA A KONTROLY..... 219
9.1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA..... 219
9.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY..... 219
9.3 BEŽNÁ ÚDRŽBA..... 219
9.4 MIMORIADNA ÚDRŽBA..... 219
9.5 PLÁN ÚDRŽBY 219
9.6 ÚDRŽBÁRSKE ZÁSAHY..... 220
9.6.1 Meranie izolačného odporu 220
9.6.2 Vytiahnutie elektrického čerpadla z nádrže..... 220
9.6.3 Čistenie..... 220
9.6.4 Výmena oleja v tesniacej komore..... 220
9.6.5 Kontrola motorového oleja 221
9.6.6 Regulácia vôle obežného kolesa 221
9.7 NÁHRADNÉ DIELY..... 221

10 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRAŇOVANIE. 221
10.1 PREDSLOV..... 221
10.2 TABUĽKY TÝKAJÚCE SA IDENTIFIKÁCIE PORÚCH A ODSTRAŇOVANIA 222

11 LIKVIDÁCIA..... 224
11.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE 224
11.2 EURÓPSKA SMERNICA 2012/19/EÚ O POSTUPE LIKVIDÁCIE OEEZ..... 224

12 TECHNICKÉ ÚDAJE 224

1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

1.1 CIEĽ NÁVODU

Cieľom tohto návodu je poskytnúť všetky informácie, ktoré vám zaistia bezpečnú a správnu inštaláciu, používanie a údržbu výrobku.
Tento návod je neoddeliteľnou súčasťou výrobku. Zabezpečte, aby jeden exemplár návodu v tlačenej forme bol neustále k dispozícii na mieste inštalácie až do konečnej demontáže a likvidácie výrobku.
Pred inštaláciou, používaním a údržbou zariadenia si pozorne prečítajte nasledujúce pokyny.
Výrobca odmieta akúkoľvek zodpovednosť v prípade nehody alebo poškodenia zariadenia z dôvodu nedbanlivosti alebo nedodržania pokynov uvedených v tomto návode alebo za podmienok, ktoré sa líšia od podmienok uvedených na typovom štítku zariadenia.
Výrobca taktiež nenesie zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym použitím elektrického čerpadla („4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE").

1.2 OBCHODNÝ NÁZOV VÝROBCU A ADRESA SÍDLA

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – TALIANSKO
www.pedrollo.com

1.3 ZÁRUKA

Záručné podmienky nájdete vo Všeobecných obchodných podmienkach (v trvaní 24 mesiacov odo dňa nákupu). Záruka zahŕňa BEZPLATNÚ výmenu alebo opravu chybných dielov (za predpokladu uznania výrobnej chyby výrobcom zariadenia).
Záruka na výrobok zaniká a nemožno ju uplatniť v nasledujúcich prípadoch:
- ak prevádzka zariadenia nespĺňa požiadavky uvedené v tomto návode,
- ak boli vykonané svojvoľné zmeny alebo úpravy bez súhlasu výrobcu zariadenia,
- v prípade neodborných zásahov do zariadenia, aj keď sú uvedené v tomto návode, v rozpore so správnou technickou praxou;
- v prípade použitia neoriginálnych náhradných dielov;
- v prípade akýchkoľvek technických zásahov do zariadenia a zásahov mimoriadnej údržby, ktoré neboli zverené servisnému stredisku autorizovanému výrobcom,
- v prípade nevykonávania predpísanej údržby stanovenej v tejto príručke.

Na nasledujúce diely, ktoré podliehajú prirodzenému opotrebeniu, sa vzťahuje obmedzená záruka (ktorú nie je možné presne definovať, pretože závisí od podmienok používania):
- ložiská,
- tesnenie alebo mechanické upchávky,
- obežné koleso,
- krúžok na saní (ak je prítomný),
- kondenzátor (pri jednofázových modeloch).

2 BEZPEČNOSŤ

2.1 TERMINOLÓGIA A SYMBOLY

Význam symbolov a označení použitých v tomto návode pre intuitívnu konzultáciu.

NEBEZPEČENSTVO
Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí vážne zranenie alebo dokonca smrť.

VAROVANIE
Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla mať za následok smrť alebo vážne zranenie.

UPOZORNENIE
Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla mať za následok ľahké alebo stredne ťažké zranenie.

Označenia pre **NEBEZPEČENSTVO** elektrickej povahy alebo súvisiace **VAROVANIE**.

Označenie **VAROVANIE** alebo **UPOZORNENIE** v súvislosti s nebezpečenstvom kontaktu s horúcim povrchom alebo kvapalinou.

Označenie VAROVANIE alebo UPOZORNENIE v súvislosti s nebezpečenstvom kontaktu s veľmi studeným povrchom alebo kvapalinou.

Označenie **VAROVANIE** alebo **UPOZORNENIE** v súvislosti s nebezpečenstvom úniku znečisťujúcich látok.

Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie výrobku alebo chybnú prevádzku.

Označuje povinnosť prečítať si návod na použitie

Špecifické informácie pre koncových používateľov výrobku

Špecifické informácie pre špecializovaných technikov

2.2 KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL

VAROVANIE
Tento výrobok smú používať iba kvalifikovaní používatelia. Kvalifikovaní pracovníci znamenajú jednotlivcov, ktorí sú schopní vďaka svojej skúsenosti a odbornej príprave rozpoznať akékoľvek existujúce nebezpečenstvá a vyhnúť sa im počas inštalácie, používania a údržby produktu.

Kvalifikovaný personál možno rozdeliť na nasledujúce skupiny:
- koncový používateľ výrobku,
- špecializovaný technik,
- technik servisného strediska autorizovaného výrobcom.

VAROVANIE
Koncovému používateľovi je zakázané vykonávať zásahy a činnosti vyhradené pre špecializovaných technikov.

Výrobca nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté nedodržaním tohto zákazu.

2.3 NESKÚSENÍ POUŽÍVATELIA

VAROVANIE
Toto zariadenie môžu používať deti (vo veku 8 rokov a staršie) a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami, alebo s nedostatkom skúseností a znalostí, ak sú pod dozorom alebo boli poučené o bezpečnom používaní zariadenia a rozumejú prípadným nebezpečenstvám, ktoré sú s ním spojené. Deti by mali byť pod dohľadom - zabezpečte, aby sa so zariadením nehrali.
Čistenie a údržbu zabezpečovanú používateľom nesmú vykonávať deti bez dozoru.

2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

VAROVANIE
Pri vybaľovaní, premiestňovaní, inštalácii, vykonávaní údržbárskych činností a demontáži výrobku vždy používajte primerané osobné ochranné prostriedky.

VAROVANIE
Pri zdvíhaní a premiestňovaní výrobku sa musia všetky prítomné osoby zdržiavať v bezpečnej vzdialenosti.

NEBEZPEČENSTVO
Pri montáži do hlbokých a širokých nádob nepodceňujte riziko utopenia.

VAROVANIE
Inštaláciu čerpadla do nádrží a do úzkych a hlbokých studní musí vykonávať vhodne vyškolený personál.
Na osobu vykonávajúcu práce vo vnútri musí dohliadať ďalšia osoba pracujúca vonku, ktorá musí byť schopná za pomoci vhodného zdvíhacieho zariadenia v prípade potreby rýchlo dostať druhú osobu späť von.

VAROVANIE
Pred vstupom do nádrže alebo do hlbokého vrtu sa vždy uistite, že v ňom nie sú žiadne zdraviu škodlivé plyny a že je v ňom dostatok kyslíka.

NEBEZPEČENSTVO
Pred akoukoľvek kontrolou vykonávanou pri zastavenom čerpadle, údržbou, inštaláciou či demontážou je potrebné čerpadlo vždy odpojiť od elektrickej siete a zaistiť všetky spínacie prvky, aby nemohlo byť elektrické napájanie náhodne obnovené.

NEBEZPEČENSTVO
Ak je elektrické čerpadlo pripojené k frekvenčnému meniču (invertoru), po odpojení od elektrického napájania počkajte pred akýmkoľvek zásahom 10 minút, než sa vybije zvyškové napätie.

NEBEZPEČENSTVO
Pred prístupom k svorkovnici sa presvedčte, že svorky nie sú pod napätím.

VAROVANIE
Pri vykonávaní činností ako je spúšťanie, nastavenie, regulácia a údržba dávajte veľký pozor, či nedochádzalo k takým únikom kvapaliny, ktoré by mohli spôsobiť úrazy osôb.

UPOZORNENIE
V nádržiach určených na zber odpadových vôd sa môžu vyskytovať kaly a kvapaliny obsahujúce zdraviu škodlivé látky. Majte na pamäti potenciálne riziko infekcie, ako aj miestne zdravotné a hygienické opatrenia.

VAROVANIE
Ak montáž vyžaduje zváranie, vykonajte všetky potrebné opatrenia, aby ste zabránili výbuchu.

2.5 PREVENTÍVNE OPATRENIA, KTORÉ MÁ VYKONÁVAŤ POUŽÍVATEĽ

Používatelia musia prísne dodržiavať zásady bezpečnosti práce a prevencie úrazov platné v krajine, kde je elektrické čerpadlo inštalované, a musia zohľadniť aj vlastnosti samotného elektrického čerpadla

NEBEZPEČENSTVO
Používatelia nesmú svojvoľne vykonávať žiadne činnosti alebo zásahy, ktoré nie sú výslovne povolené v tomto návode.

NEBEZPEČENSTVO
Nikdy nezapínajte elektrické čerpadlo naboso, s mokrými rukami alebo keď stojíte aj čiastočne vo vode.

VAROVANIE
V prípade akejkoľvek poruchy elektrického čerpadla ho okamžite vypnite.

2.6 ZOSTATKOVÉ RIZIKÁ

Aby elektrické čerpadlo umožnilo dostatočný priechod pevných látok či častíc, predstavuje zostatkové riziko, aj keď nie náhodného, kontaktu s obežným kolesom v pohybe cez sacie hrdlo.
Elektrické čerpadlá s tepelným istiacim prvkom zabudovaným v motore sa môžu náhle znovu spustiť po automatickom resetovaní ochranného ističa, pokiaľ došlo k jeho zásahu v dôsledku prehriatia motora.

3 IDENTIFIKÁCIA VÝROBKU

3.1 OPIS VÝROBKU

Tento návod sa vzťahuje na ponorné elektrické čerpadlá série:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

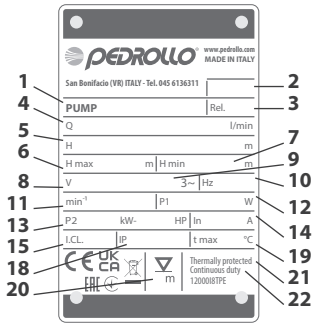
Všetky tieto čerpadlá sa vyznačujú robustnou konštrukciou s:
- liatinovým telesom čerpadla,
- krytom motora z liatiny alebo nehrdzavejúcej ocele,
- rôznymi typmi obežných kolies vhodnými na čerpanie rôznych druhov kvapalín.

V jednosmerných čerpadlách DC je použité veľmi účinné otvorené obežné koleso s malým priechodom.
Čerpadlá VXC a VXC4 majú zasunuté vírivé obežné koleso (typu Vortex), ktoré minimalizuje riziko upchatia. Elektrické čerpadlá VX sa od predchádzajúcich líšia skriňou motora z nehrdzavejúcej ocele.
Čerpadlá MC a MC4 majú na rozdiel od predchádzajúcich typov obežné koleso uzavreté s kanálmi s veľkým priechodom a dobrou účinnosťou. Elektrické čerpadlá BC sa od predchádzajúcich líšia skriňou motora z nehrdzavejúcej ocele.
Výtlačné hrdlo môže byť:
vertikálne s vnútorným závitom podľa:
- ISO 228/1 pre čerpadlá s motorom 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 pre čerpadlá poháňané motorom 60 Hz.

horizontálne prírubové PN6 alebo PN10 EN 1092-2
horizontálne prírubové so závitovým otvorom.

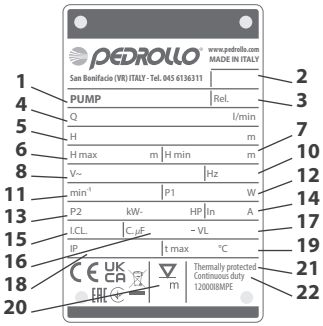
3.2 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

Príklad typového štítku pre trojfázové elektrické čerpadlo.



1) Model
2) Výrobné číslo
3) Zoznam revízií modelu
4) Min./max. rozsah prietoku
5) Dopravné výšky pri min./max. prietoku
6) Maximálny výtlak (dopravná výška)
7) Minimálna dopravná výška
8) Rozsah napájacieho napätia
9) Počet fáz motora
10) Napájacia frekvencia
11) Menovité otáčky
12) Príkon elektrického čerpadla pri plnom zaťažení
13) Menovitý výstupný výkon motora v kW a HP
14) Menovitý prúd
15) Trieda izolácie
18) Trieda ochrany
19) Maximálna teplota čerpanej kvapaliny
20) Maximálna hĺbka ponoru čerpadla
21) Prítomnosť tepelného istiaceho prvku vo vnútri motora
22) Vhodné pre nepretržitú prevádzku

Príklad typového štítku pre jednofázové elektrické čerpadlo s popisom prídavných prvkov.



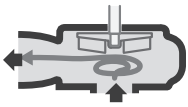
16) Kapacita kondenzátora
17) Napätie kondenzátora.

S výnimkou niektorých čerpadiel so špecifickým napätím sú všetky ostatné čerpadlá vybavené tepelným istiacim prvkom zabudovaným v motore.

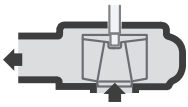
4 POUŽITIE A LIMITY POUŽITIA

4.1 URČENÉ POUŽÍVANIE

Elektrické čerpadlá série DC sú vhodné na čerpanie čistej alebo mierne znečistenej vody bez abrazívnych častíc a bez vláknitých látok.
Ostatné tu uvedené elektrické čerpadlá sú určené na čerpanie znečistených kvapalín so záťažou z prímesí pevných častíc a suspenzií vláknitých látok.
Rôzne typy obežných kolies slúžia na optimalizáciu prevádzky s kvapalinami uvedenými v tabuľke.



Kvapaliny s prímesou pevných častíc so sklonom k štiepeniu, kvapaliny s prítomnosťou plynu alebo vzduchu, voda zmiešaná s kalom, oživený kal



Kvapaliny s obsahom pevných častíc s krátkymi vláknami, podzemná voda, povrchová voda

Prípustné rozmery pre pevné látky sú uvedené v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE". Môžu byť umiestnené v pevných inštaláciách so zostupným žľabom a automatickým spojovacím systémom alebo so samostatnou podperou na dne špeciálnych šácht, vaní alebo nádrží. Keďže sú vybavené napájacím káblom s dĺžkou najmenej 10 m s poťahom z gumy triedy „H07 NR-F" (označenie 245 IEC 66), je možné ich použiť aj na čistenie a údržbu bazénov, pre mobilné a vonkajšie inštalácie.

NEBEZPEČENSTVO
Elektrické čerpadlá určené na čistenie a inú údržbu bazénov, na použitie vo okrasných fontánach, záhradných jazierkach a na podobných miestach sa nesmú používať, ak sú vo vode ľudia, a musia byť zapojené cez prúdový chránič s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom nepresahujúcim 30 mA.

Čerpadlá musia byť vždy používané v súlade s platnými vnútroštátnymi a miestnymi predpismi.

4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE

NEBEZPEČENSTVO
Je prísne zakázané používať tento výrobok na čerpanie horľavých alebo výbušných kvapalín.

VAROVANIE
Akékoľvek nesprávne používanie elektrického čerpadla môže vytvoriť nebezpečné podmienky a spôsobiť úraz a škodu na majetku.

Nesprávne používanie sa môže týkať buď typu čerpanej kvapaliny alebo inštalácie. Uvádzame niektoré príklady nesprávneho používania:
- čerpanie kvapalín, ktoré nie sú kompatibilné s konštrukčnými materiálmi elektrického čerpadla;
- čerpanie nebezpečných - toxických, výbušných, horľavých alebo a korozívnych kvapalín;
- čerpanie morskej vody,
- čerpanie kvapalín určených na ľudskú spotrebu,
- čerpanie kvapalín s teplotou vyššou ako sú uvedené limity;

• inštalácie bez primeranej ochrany pred mrazom;
• nebezpečné umiestnenie v potenciálne výbušnom alebo korozívnom prostredí;
Nepoužívajte elektrické čerpadlo na prietoky, ktoré sú vyššie ako maximálny prietok uvedený na údajovom štítku.

4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Maximálna teplota čerpanej kvapaliny a maximálna hĺbka ponoru čerpadla pod vodnou hladinou sú uvedené na typovom štítku.
Maximálna hustota čerpanej kvapaliny = 1100 kg/m^3.
Hodnota pH čerpanej kvapaliny = 5 ÷ 9.
Napájacie napätie a frekvencia: ako je uvedené na typovom štítku a na obale.
Povolené odchýlky napätia: ± 5% (ak je uvedený rozsah menovitých hodnôt, majú sa chápať ako povolené hraničné hodnoty).
Elektrické údaje uvedené na štítku motora sa vzťahujú na menovitý výkon motora.
Minimálna teplota okolia pre elektrické čerpadlo so snímačom vody v oleji je 0 °C.
Maximálny tolerovaný počet spustení: 20 spustení za hodinu v pravidelných intervaloch.
Celkové rozmery a hmotnosti: pozrite si údaje uvedené v katalógu alebo na webovej stránke (pozri 1.2).

4.4 ÚDAJE O HLUKU PRENÁŠANOM VZDUCHOM

Keďže sa elektrické čerpadlo používa úplne ponorené do čerpanej kvapaliny, jeho hluk nie je počuteľný.

4.5 ZVLÁŠTNE PODMIENKY A POUŽITIA

Pri akomkoľvek inom použití, ako je povolené v tomto návode, sa obráťte na miestneho predajcu. Napríklad: ak sa musia čerpať kvapaliny s teplotou nad 40 °C, s hustotou vyššou ako 1100 kg/m^3 alebo s vysokou hodnotou viskozity.

5 PREBRATIE A USKLADNENIE

5.1 KONTROLA VÝROBKU

Skontrolujte, či dodaný výrobok zodpovedá jeho objednávke. Skontrolujte najmä počet fáz motora, jeho napätie a frekvenciu.
Skontrolujte, či na vonkajšej strane obalu nie sú zjavné známky poškodenia. Ak výrobok a prípadné príslušenstvo vykazuje akékoľvek známky poškodenia, prevezmite tovar s výhradou a uveďte dôvod do kópie dodacieho listu prepravcu alebo tovar odmietnite.
V každom prípade informujte o tejto skutočnosti predajcu do 8 dní odo dňa dodania.

5.2 VYBALENIE VÝROBKU

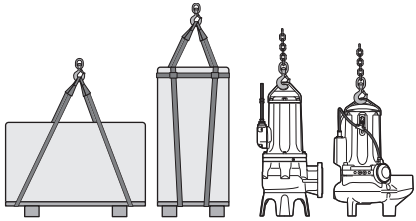
Odstráňte obalové materiály z výrobku.
V závislosti od typu balenia nezabudnite odstrániť všetky kovové spony a klince. Uvoľnite elektrické čerpadlo tým, že odstránite všetky skrutky a prestrihnete všetky viazacie pásky, ak sú prítomné.
Prídavný identifikačný štítok dodaný spolu s elektrickým čerpadlom je potrebné uschovať a pripevniť ho na elektronickú riadiaciu jednotku.
Skontrolujte elektrické čerpadlo, jeho celistvosť a uistite sa, že nechýbajú žiadne súčasti a že nie sú vidieť úniky oleja. V prípade poškodenia alebo chýbajúcich komponentov oznámte túto skutočnosť predajcovi do 8 dní od dátumu dodania. Ak produkt neplánujete inštalovať ihneď, vráťte ho späť do obalu a vyberte ho z obalu tesne pred inštaláciou, aby ste predišli kontaminácii vonkajšími látkami.

VAROVANIE
Ak máte akékoľvek pochybnosti o bezpečnosti čerpadla, nepoužívajte ho.

Všetky obalové materiály zlikvidujte v súlade s miestnymi postupmi a predpismi.

5.3 MANIPULÁCIA

VAROVANIE Hrozí nebezpečenstvo rozdrvenia.
Výrobok, či už s obalom alebo bez neho, je ťažký. Používajte vhodné metódy zdvíhania a premiestňovania a prijmite náležité bezpečnostné opatrenia, aby ste zabránili zraneniu osôb v prípade prevrátenia alebo náhodného pádu výrobku.



Obr. 5.1

Overte si hrubú hmotnosť výrobku uvedenú na obale, aby ste sa uistili o vhodnosti zdvíhacích a prepravných zariadení vrátane hákov, ok, karabín atď. Zabalené elektrické čerpadlo zdvíhajte pomocou vidlicových zdvíhacích vozíkov a hákov, opásané nylonovými popruhmi. Po vybalení je potrebné **elektrické čerpadlo zdvíhať výlučne za držadlo** (Obr. 5.1).

Dbajte na to, aby popruh nenarážal do výrobku alebo ho nepoškodzoval.

NEBEZPEČENSTVO
V žiadnom prípade nedvíhajte elektrické čerpadlo uchopením za napájací kábel alebo kábel plavákového spínača.
Počas premiestňovania a inštalácie dávajte pozor, aby ste nepoškodili kábel a zabráňte tomu, aby sa jeho koniec mohol namočiť.

VAROVANIE
Počas zdvíhacích a premiestňovacích operácií sa vždy vyhýbajte náhlym pohybom, ktoré by mohli ohroziť stabilitu, a dávajte pozor, aby nedošlo k poraneniu osôb a zvierat ani k poškodeniu majetku.

5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ

Výrobok sa musí skladovať v originálnom balení na krytom a suchom mieste, chránenom pred mrazom a zdrojmi tepla. Toto miesto musí byť chránené pred znečistením, vibráciami a akýmkoľvek mechanickým poškodením. Káble a prípadné odkryté gumené časti musia byť chránené pred priamym slnečným žiarením.
Na obal neumiestňujte žiadne ťažké predmety ani neukladajte na seba viacero dební.
Ak má byť čerpadlo skladované dlhšie než šesť mesiacov, pred jeho prvým uvedením do prevádzky musí byť najskôr úplne vysušené (v prípade potreby ho vysušte) a až potom aplikujte antikorózne činidlo na vnútorné liatinové súčiastky telesa čerpadla. Uistite sa, že použité činidlo nepoškodí gumené časti, s ktorými príde do kontaktu. Chráňte konce káblov pred vniknutím vlhkosti.
Pre zamedzenie vniknutia vody, prachu, cudzích telies a pod. do čerpadla musia byť na všetkých jeho otvoroch a hrdlách príslušné uzávery.
V každom prípade otvorte každých šesť mesiacov obal a skontrolujte otáčanie hriadeľa na obežnom kolese, ako je popísané v časti „6.2.2 Voľné otáčanie hriadeľa".
Pri prevzatí za účelom prvej inštalácie skontrolujte izolačný odpor motora: Meranie sa vykonáva na voľnom konci kábla a hodnota musí byť ≥8 MΩ.

6 INŠTALÁCIA

6.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Pred inštaláciou a použitím tohto výrobku sa uistite, že ste si prečítali tieto pokyny.

VAROVANIE
Všetky hydraulické a elektrické pripojenia musia vykonávať kompetentní a autorizovaní inštalatéri, ktorí spĺňajú príslušné predpoklady a požiadavky právnych predpisov platných v krajine určenia.

Špecializovaní technici musia dodržiavať požiadavky právnych predpisov platných v krajine inštalácie, pokiaľ ide o:
- postupy zaisťujúce prevenciu vzniku úrazov a používanie osobných ochranných prostriedkov;
- výber miesta pre inštaláciu elektrického čerpadla;
- pripojenie k hydraulickému systému;
- pripojenie k elektrickej sieti.

VAROVANIE
Používajte vhodné náradie určené na prácu, ktorú vykonávate.

Vyberte výrobok z obalu.

6.2 PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU

6.2.1 Zdvíhacie zariadenia

Na zdvíhanie elektrického čerpadla je potrebné použiť špeciálne zariadenia, ktoré umožnia spustenie čerpadla do nádrže a jeho vytiahnutie z nej, pokiaľ možno jediným manévrom. Vezmite do úvahy aj hmotnosť úseku výtlačného potrubia pripojeného k čerpadlu v prípade inštalácie bez pevného automatického pripojenia.
Minimálna vzdialenosť medzi zdvíhacím hákom a poklopom šachty/podlahy by mala byť 0,8 m, aby bolo možné elektrické čerpadlo vytiahnuť z nádrže. Predimenzované zdvíhacie zariadenie by mohlo spôsobiť poškodenie čerpadla, ak by sa pri zdvíhaní zaseklo.
Pri pevných inštaláciách sa uistite, že je ukotvenie zdvíhacieho zariadenia bezpečné.

6.2.2 Voľné otáčanie hriadeľa

Skontrolujte voľný pohyb hriadeľa ručným pôsobením na obežné koleso alebo pomocou nástrčného kľúča na upevňovacej matici obežného kolesa.
Pri čerpadlách DC je potrebné najskôr odstrániť mriežku sania, ako je popísané v časti „9.6.3 Čistenie".
Na záver umiestnite mriežku späť na pôvodné miesto.

UPOZORNENIE
Obežné koleso môže mať ostré hrany: používajte ochranné rukavice.

Pokiaľ sa hriadeľ neotáča, nepokúšajte sa násilím čerpadlo odblokovať, ale hľadajte príčinu zablokovania alebo sa obráťte na autorizované servisné stredisko.

6.2.3 Hladina oleja

Pokiaľ bolo čerpadlo dlhšiu dobu uskladnené a nie je známe, či boli splnené požiadavky popísané v tomto návode, vykonajte okrem kontroly izolačného odporu, ako je uvedené v častiach 5.4 a 9.6.1, aj nasledujúce operácie:
- skontrolujte stav oleja v tesniacej komore a v prípade potreby ho vymeňte (pozri 6.6.4);
- pokiaľ je prítomný, skontrolujte jeho hladinu a stav motorového oleja (pozri 9.6.5).

6.3 UMIESTNENIE ELEKTRICKÉHO ČERPADLA

Skontrolujte stav miesta inštalácie.

Konštrukcia nádob, nádrží alebo šácht určených na umiestnenie elektrického čerpadla a jeho prevádzku vzhľadom na hladinu kanalizačnej siete sa riadi legislatívnymi normami a predpismi, ktoré treba dodržiavať.

NEBEZPEČENSTVO
Je zakázané inštalovať elektrické čerpadlo v priestoroch s potenciálne výbušnou atmosférou a/alebo v prítomnosti výbušných prachov.

Rozmery nádrže, nádoby alebo šachty musia byť také, aby sa zabezpečilo, že k spúšťaniu a zastavovaniu nedochádza častejšie, ako je maximálna odporúčaná frekvencia (pozri „4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY").
V každom prípade, pokiaľ je elektrické čerpadlo inštalované vo vnútri šachty, musí mať táto šachta minimálne rozmery uvedené v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Tento typ čerpadla je určený na umiestnenie vo zvislej polohe, ale môže pracovať aj vo vodorovnej polohe, s výtlačným hrdlom orientovaným nahor alebo do strany.
Pre dostatočné chladenie zaručujúce nepretržitú prevádzku pre S1 musí byť motor úplne ponorený do kvapaliny. Pri umiestnení elektrického čerpadla vo zvislej polohe musí byť minimálna hladina pre nepretržitú prevádzku počínajúc od opornej plochy základne, nôh alebo sacej príruby, ako je uvedené v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Môžu síce pracovať aj s nezakrytým motorom, ale len kratšie ako 30 minút.

VAROVANIE
Maximálna hĺbka ponoru elektrického čerpadla pri maximálnej hladine musí byť v rozmedzí uvedenom na jeho typovom štítku.

6.4 AUTOMATICKÉ OVLÁDANIE

V prípade jednofázových elektrických čerpadiel sa automatická regulácia dosahuje pomocou zabudovaného plavákového spínača. Hladinu spustenia a zastavenia možno upraviť nastavením voľnej dĺžky ohybného kábla plavákového spínača.
Pri trojfázových alebo jednofázových elektrických čerpadlách bez zabudovaného plavákového spínača je možné automatické ovládanie vykonať pomocou dvoch regulátorov hladiny s použitím jednokontaktného spínača (len na spustenie a zastavenie). Je ich potrebné nainštalovať dovnútra nádrže zavesené na špeciálny držiak, ktorý bude ukotvený na okraji prístupového poklopu.
Ak je v jednej nádrži nainštalovaných niekoľko čerpadiel paralelne, malo by byť zabezpečené automatické striedanie ich prevádzky.
Regulácia hladín na zopnutie sa vykonáva povolením blokov upevňovacieho držiaka a zdvihnutím alebo spustením napájacieho kábla. Regulátor chodu musí byť umiestnený na nižšej úrovni, ako je prívodné potrubie kvapaliny.
U jednofázových čerpadiel je automatické ovládanie zabezpečené pomocou zabudovaného plavákového spínača. Hladinu spustenia a zastavenia možno upraviť nastavením voľnej dĺžky kábla plavákového spínača.
Pomocou ďalšieho regulátora hladiny je možné pripojiť poplašný systém (blikajúce svetlo alebo siréna).

6.5 HYDRAULICKÁ INŠTALÁCIA

VAROVANIE
Na zaručenie bezpečnosti systému proti poruchám používajte potrubie, ventily a príslušenstvo vhodné pre maximálny pracovný tlak.

6.5.1 Výtlačné potrubie

Výtlačné potrubie nesmie byť menšie ako je veľkosť hrdla čerpadla, a to aj v prípade použitia hadíc.
Nesmie byť ani príliš veľké, pretože príliš pomalá rýchlosť by podporovala usadzovanie sedimentov vo vnútri.
Odporúčaná minimálna rýchlosť kvapaliny: 1,0 m/s.
Na výtlačné potrubie nainštalujte (Obr. 6.1 a Obr. 6.3):

- na povrchu uzatvárací ventil (4) na umožnenie vykonávania údržbárskych zásahov či opráv a na prípadné nastavovanie,
- ďaleko od výtlačného hrdla v polohe uľahčujúcej kontrolu veľký guľový alebo klapkový spätný ventil/kohút s voľným priechodom (3), aby sa zabránilo spätnému toku.

6.5.2 Hladinové spínače

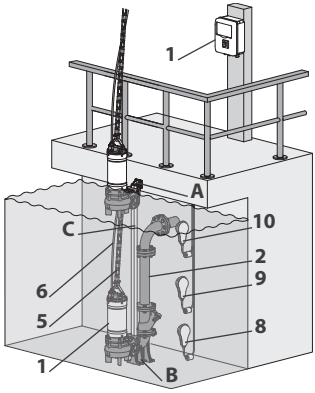
Pri trojfázových a jednofázových čerpadlách bez zabudovaného plavákového spínača zabezpečte, aby boli prítomné hladinové spínače alebo hladinové sondy na:

- spustenie elektrického čerpadla,
- zastavenie elektrického čerpadla,
- alarm maximálnej hladiny.

Uistite sa, že spínače môžu voľne spínať a že nebudú zábranou pri inštalácii, prevádzke a demontáži elektrického čerpadla.
Okrem toho je vhodné umiestniť ich ďaleko od steny a prípadných úchytov, kde nemôžu byť priamo zasiahnuté prúdom pritekajúcej kvapaliny.
Ak je to potrebné, ukotvite ich k pevnej podpere.
Spínač alebo sonda zastavenia musí byť umiestnená tak, aby sa zabránilo víreniu a nasávaniu vzduchu na saní čerpadla.
Regulátory hladiny je potrebné pravidelne kontrolovať a odstrániť prípadné usadeniny spôsobené mastnými látkami alebo vláknami, ktoré by mohli brániť bezchybnej prevádzke.

6.5.3 Pevná inštalácia na automatickom pripojení

Tento typ inštalácie uľahčuje vykonávanie údržbárskych zásahov, pretože umožňuje ľahké vybratie elektrického čerpadla z nádrže.
Sada potrebných dielov (Obr. 6.2: A, B, D) sa dodáva ako príslušenstvo.

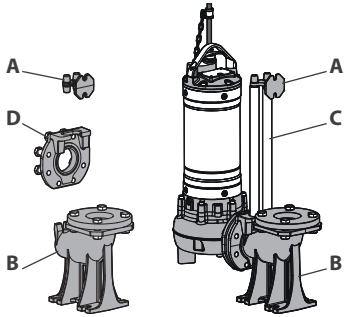


***Obr. 6.1** - Pevná inštalácia na automatickom pripojení*

A = podpera vodiacich trubíc	**C** = vodiace trubice (doplnková sada)
B = pätka spojky	**D** = klzná prírubová vodiaca lišta
1 = elektrické čerpadlo	6 = napájací kábel
2 = výtlačné potrubie	7 = spínacia skrinka
3 = spätný ventil	8 = plavákový spínač/sonda zastavenia
4 = uzatvárací ventil	9 = plavákový spínač/sonda spustenia
5 = zdvíhacie a zaisťovacie lano/reťaz	10 = plavákový spínač/sonda alarmu

Postupujte nasledujúcim spôsobom (pozrite si Obr. 6.2 a Obr. 6.3):

- upevnite držiak (A) vodiacich trubíc k okraju nádrže;
- umiestnite spojovací pätný blok (B) na dno nádrže a pomocou olovnice skontrolujte, či sú kužeľové výstupky na zaistenie vodiacich trubíc dokonale kolmé vzhľadom k výstupkom držiaka na okraji nádrže. Potom vodováhou skontrolujte aj správnu vodorovnú polohu;
- zistite presnú dĺžku vodiacich trubíc (C) podľa oporných rovín trubíc na pätke;
- v studniach hlbších ako 4÷5 m použite diel A ako medzikus na spojenie vodiacich trubíc;
- pevne zaistite opornú pätku ku dnu nádrže;
- pripojte výtlačné potrubie k hrdlu spojovacej pätky, prípadne použite protistranu príruby;
- odmontujte držiak z okraja nádrže,
- vložte do príslušných kužeľových výstupkov na opornej pätke trubice (už skrátené na predtým zistenú dĺžku) a zaistite ich nasadením držiaka späť na okraj nádrže.
  Ak chcete zabrániť hlučnej prevádzke, nesmú mať vodiace trubice žiadnu axiálnu vôľu,
- na výtlačné hrdlo čerpadla namontujte klznú prírubovú vodiacu lištu (D);
- k držadlu čerpadla pripevnite reťaz alebo oceľové lano na jeho zdvíhanie;
- zdvihnite čerpadlo až k hornému okraju šachty a začnite ho pomaly spúšťať nasmerovaním posuvného vodiaceho prvku na spádových trubiciach;
- po dosiahnutí dna sa čerpadlo automaticky zahákne za spojovaciu pätku. **Tesnosť je zaručená váhou samotného elektrického čerpadla**, čím dôjde ku stlačeniu tesnenia na výtlačnej prírube. **Uistite sa, že k tomu správne došlo,**
- koniec lana alebo reťaze zaistite k držiaku na okraji šachty.
- káble veďte a umiestňuje tak, aby neboli zalomené alebo privreté a pod. a dávajte pozor, aby káblové koncovky neprišli do kontaktu s vodou.

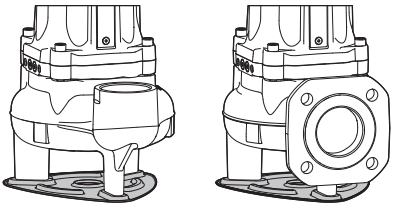


***Obr. 6.2 –** Sada automatickej spojky*

VAROVANIE
Voľný koniec napájacieho kábla nesmie byť ponorený, v opačnom prípade by voda mohla káblom preniknúť do motora.

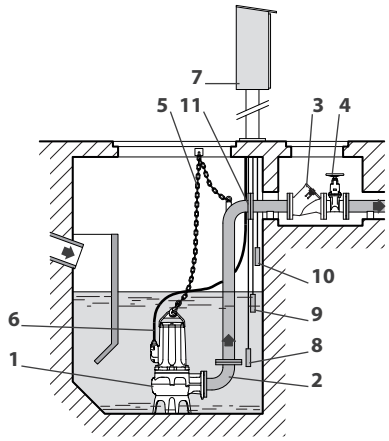
6.5.4 Samonosná inštalácia

Pri tejto inštalácii leží čerpadlo na dne nádrže podopreté: mriežkou sania pri jednosmerných čerpadlách DC, vlastnými nohami, pokiaľ sú k dispozícii, alebo špeciálnym podstavcom pri ostatných čerpadlách.
Podstavec sa dodáva samostatne ako príslušenstvo pre väčšie modely, zatiaľ čo pre menšie modely je k dispozícii plochý podstavec na ukotvenie k nohám.



Obr. 6.3 – *Voliteľný prídavný podstavec Len pre: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Pre uľahčenie údržby čerpadla použite na výtlačnom potrubí na ľahko prístupnom mieste prírubu, rýchlospojku alebo trojdielnu spojku (pol. 11 na Obr. 6.4, 6.5 a 6.6), ktorá umožní ľahké odpojenie.
Ak používate flexibilné potrubie, uistite sa, že sa potrubie neohýba ani nekrúti v dôsledku reakčného momentu motora. Odporúčame používať hadice s vnútornou špirálovou výstuhou.

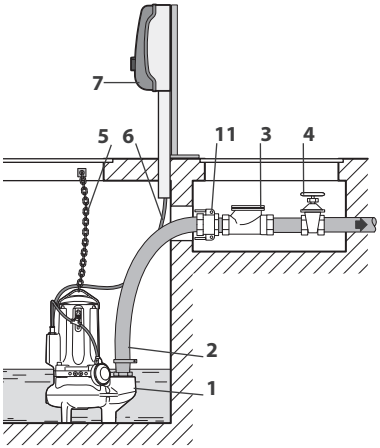


Obr. 6.4 – *Samonosná inštalácia s pevným potrubím*

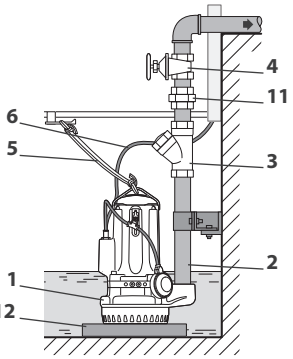
Odporúčame umiestniť čerpadlo na rovný, pevný podklad, pretože pokiaľ je povrch, na ktorom čerpadlo stojí nerovný, hrozí riziko, že sa na ňom bude hromadiť štrk, nečistoty, bahno alebo iný materiál; vytvorte rovný, vyvýšený podstavec (pol. 12 na Obr. 6.6).
Skontrolujte či horný prístupový otvor do nádrže umožňuje priechod čerpadla s pripojenou časťou výtlačného potrubia.
Postupujte nasledujúcim spôsobom:

- namontujte na výtlačný otvor čerpadla koleno 90° a pripojte pevné alebo flexibilné výtlačné potrubie s prípadnou protistranou kolena (č. 2 na Obr. 6.4).
- spustite čerpadlo do nádrže pomocou reťaze alebo oceľového lana pripevneného k držadlu čerpadla. Použite zdvíhaciu podperu aj pre výtlačné potrubie, aby nedošlo k nadmernému zaťaženiu hrdla čerpadla;
- pripojte výtlačné potrubie k vodorovnej časti pomocou príruby alebo rýchlospojky;
- v závislosti od dĺžky zvislého potrubia použite aj vhodné podperné kotvy tak, aby nedochádzalo k prílišnému namáhaniu čerpadla;
- zaveste koniec reťaze/lana na hák pri ústí nádrže tak, aby sa nemohol dostať do kontaktu s telesom čerpadla;
- dĺžku napájacieho kábla upravte namotaním okolo príslušnej armatúry, aby sa počas prevádzky nepoškodil;
- kábel pripevnite k háku v hornej časti šachty a dbajte na to, aby nebol nikde zalomený alebo privretý.

Pokiaľ je v jednej nádrži nainštalovaných viac čerpadiel, musia byť umiestnené v rovnakej výške, aby bola zabezpečená optimálna doba striedania.



Obr. 6.5 – *Samonosná inštalácia jednofázového elektrického čerpadla s hadicou a vlastným plavákovým spínačom*



Obr. 6.6 – *Samonosná inštalácia na vyvýšenom podstavci*

6.6 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE

6.6.1 Napájacie vedenie

Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku elektrického čerpadla.

NEBEZPEČENSTVO
Skontrolujte, či je uzemňovací okruh napájacieho vedenia účinný a v súlade s normami.

NEBEZPEČENSTVO
Pokiaľ nie je k dispozícii, nainštalujte vhodný systém na ochranu proti priamemu aj nepriamemu dotyku, aby sa zabránilo smrteľným úrazom elektrickým prúdom.

NEBEZPEČENSTVO

Skontrolujte, či je do pevného prívodného vedenia začlenený vypínač, ktorý odpojí všetky póly, má vzdialenosť medzi kontaktmi najmenej 3 mm a zaistí úplné odpojenie v prípade prepätia kategórie III.

NEBEZPEČENSTVO

V prívodnom vedení elektrických čerpadiel určených na údržbu bazénov, okrasných fontán, záhradných jazierok a na podobných miestach, sa musí na ochranu pred nepriamym dotykom použiť prúdový chránič, ktorého menovitý rozdielový vypínací prúd nepresahuje 30 mA.

Pre všetky ostatné použitia dôrazne odporúčame použiť v napájacom vedení zodpovedajúci prúdový chránič.
Skontrolujte, či sú elektrické vodiče chránené pred vysokými teplotami, vibráciami a kolíziami.

6.6.2 Spínacia skrinka

Jednofázové elektrické čerpadlá sú vybavené príslušnou spínacou skrinkou, ktorá obsahuje: kondenzátor, bipolárny spínač, ochranný motorový istič s manuálnym resetom.

Trojfázové čerpadlá musia byť pripojené k vhodnej elektronickej riadiacej jednotke, ktorá musí byť zodpovedať menovitým hodnotám elektrického čerpadla.

Trojfázová spínacia skrinka musí byť vybavená:
- ochranným motorovým ističom s manuálnym resetom, ktorého vypínací prúd možno nastaviť podľa menovitého prúdu motora;
- systémom automatického spúšťania a zastavovania s pripojením k hladinovým spínačom;
- vstupom na zastavenie motora, ktorý sa pripojí k tepelnému istiacemu prvku motora, pokiaľ istič už nepôsobí priamo na motor;
- vstupom pre alarm pri dosiahnutí maximálnej hladiny signalizovanej vhodným hladinovým spínačom;
- vstupom pre alarm prítomnosti vody v oleji v tesniacej komore, ktorý sa pripojí k príslušnému snímaču čerpadla, ak je prítomný.

Okrem toho sa odporúča vybaviť spínaciu skrinku ochranou proti výpadku fázy.
Na spínaciu skrinku nalepte druhý štítok s údajmi o čerpadle.
Ampérometrickú ochranu nastavte na menovitý prúd uvedený na výrobnom štítku zvýšený o 10÷15 %.
Na ochranu pred priamym a nepriamym dotykom odporúčame nainštalovať prúdový chránič, ktorého menovitý rozdielový vypínací prúd nepresahuje 30 mA.
V prípade slabého napájacieho vedenia alebo pri čerpadlách s vyšším výkonom (nad 7,5 kW) sa odporúča použiť spínaciu skrinku vybavenú systémom spúšťania, ktorý zníži nárazový prúd, ako napríklad: spínač hviezda/trojuholník, softstart a pod.

6.6.3 Pripojenie káblov k spínacej skrinke

Odporúčame nechať približne 1÷2 metre kábla naviac, aby bolo možné v prípade potreby vykonať ľahšie demontáž a prípadné nové pripojenie. Tento kábel naviac ale nenamotávajte na cievku, mohol by sa prehrievať.

Pri pripájaní postupujte aj podľa príslušného návodu pripojeného k spínacej skrinke.

NEBEZPEČENSTVO

Najskôr pripojte a zaistite uzemňovací vodič. Musí to byť tiež posledný vodič, ktorý sa odpojí pri demontáži.

VAROVANIE

Uzemňovací vodič musí byť ponechaný dlhší ako živé vodiče (približne 50 mm). V prípade náhodného odpojenia jednotky od fázových vodičov musí byť ochranný (uzemňovací) vodič odpojený ako posledný.

Zapojte a zafixujte vodiče napájania podľa:
- schémy vo vnútri spínacej skrinky, ktorá je súčasťou jednofázových elektrických čerpadiel;
- schémy uvedenej v dodatku, ktorý je súčasťou balenia spolu s týmto návodom.

Ak tepelný istiaci prvok nepôsobí priamo na motor, napájací kábel bude obsahovať aj príslušné vodiče na pripojenie ku skrinke. Údaje o typoch káblov sú uvedené v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE".

Ak sú prítomné vodiče telepného istiaceho prvku, ich nepripojenie ku kontrolnej a riadiacej jednotke bude mať za následok stratu záruky na výrobok.

VAROVANIE

Všetky prípadné prepojenia napájacieho kábla musia byť absolútne vodotesné.

6.6.4 Detektor prieniku vody

Senzor deteguje prítomnosť vody v oleji, pokiaľ jej percento prekročí hodnotu 30 %. Ak sa senzor aktivuje, znamená to, že je potrebné vymeniť olej. Ak sa snímač aktivuje znova krátko po výmene oleja, znamená to, že tesnenie (tesnenia) je poškodené a je potrebné ho vymeniť.
Pokiaľ je elektrické čerpadlo vybavené sondou na detekciu prítomnosti vody v tesniacej komore alebo umožňuje jej inštaláciu, bude napájací kábel obsahovať príslušný vodič, ktorý je potrebné pripojiť k spínacej skrinke.

6.7 NAPÁJANIE S FREKVENČNÝM MENIČOM (INVERTOROM)

Elektrické čerpadlá s trojfázovým motorom je možné pripojiť k frekvenčnému meniču, ktorý reguluje rýchlosť otáčania.
Aby nedošlo k nadmernému zníženiu výkonu, nesmie minimálna pracovná frekvencia klesnúť pod 60 % menovitej frekvencie motora. Okrem toho je potrebné dodržiavať nasledujúce odporúčania

Príkon motora nesmie pri menovitom napätí a menovitej frekvencii prekročiť hodnotu uvedenú na údajovom štítku.

Ochrana proti preťaženiu musí byť rýchlo pôsobiaca a jej nastavenie nesmie prekročiť hodnotu menovitého prúdu uvedenú na štítku o viac ako 15 %.

Frekvencia sa môže plynule meniť v rozsahu od minimálnej hodnoty až po menovitú frekvenciu motora, nie však mimo tohto rozsahu.

Nábehová rampa musí trvať najmenej 1 sekundu od kľudového stavu motora do minimálnej hodnoty frekvencie.

Pri následnom rozbehu počkajte pred opätovným spustením motora aspoň 1 minútu.

Dbajte na to, aby ste obmedzili napäťové špičky, ktoré vznikajú pri prevádzke s frekvenčným meničom, na hodnoty stanovené normou EN 60034 (špička 1000 V s maximálnym nárastom 500 V/µs).

Majte tiež na pamäti, že:
- pri pripojovacích kábloch medzi frekvenčným meničom a motorom dlhších ako 15 m odporúčame inštaláciu prídavných filtrov, pričom ich výber konzultujte s výrobcom frekvenčného meniča a umiestnite ich na výstupe z frekvenčného meniča;
- pri dimenzovaní prípadného predlžovacieho kábla zohľadnite úbytok napätia spôsobený filtrami, ak sú nainštalované;
- ak je možné zvoliť modulačnú frekvenciu, použite nízku frekvenciu (4 ÷ 8 kHz);
- vhodné sú meniče, ktoré umožňujú udržiavať pomer medzi napätím a frekvenciou konštantný a rovný pomeru vyplývajúcemu z menovitých hodnôt uvedených na typovom štítku.

7 UVEDENIE DO PREVÁDZKY A NASTAVENIE

7.1 PRÍPRAVNÉ PRÁCE

Skontrolujte umiestnenie hladinových spínačov v nádrži, šachte a pod., aby ste sa uistili, že je čerpadlo stále ponorené. Tiež sa uistite, že rozdiel hladín medzi spustením a zastavením je taký, že:
- čerpadlo sa nemusí spúšťať sa častejšie, ako je uvedené v časti „4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY";
- motor nebeží nezakrytý príliš dlho.

VAROVANIE
Chod nasucho je prípustný iba na minimálny časový interval potrebný na kontrolu smeru otáčania.

7.2 KONTROLA SMERU OTÁČANIA

V prípade trojfázových motorov pred definitívnym spustením čerpadla do nádrže vždy skontrolujte smer otáčania. Ten je vyznačený šípkou vyrazenou na spodnej časti telesa čerpadla a pri niektorých modeloch tiež šípkou na hornej strane držiaka motora. Smer otáčania je tiež uvedený v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Elektrické čerpadlo spustite a ihneď ho zastavte jedným z nasledujúcich dvoch spôsobov:
- s čerpadlom položeným vodorovne na zemi a zaisteným drevenými klinmi pozorujte cez sací otvor pohyb obežného kolesa; pri jednosmerných čerpadlách DC je potrebné najskôr odstrániť mriežku sania, ako je popísané v časti „9.6.3 Čistenie". Na záver umiestnite mriežku späť na pôvodné miesto.
- pri čerpadle zavesenom vo zvislej polohe na zdvíhacom zariadení pozorujte, ktorým smerom vykoná počiatočný krátky pohyb (trhnutie). Pri správnom otáčaní má byť opačný ako smer otáčania.

VAROVANIE
Pri vykonávaní týchto operácií nevkladajte nikdy do čerpadla ruky ani žiadne predmety či nástroje.

Pokiaľ je smer otáčania nesprávny, prehoďte v spínacej skrinke zapojenie ľubovoľných dvoch fáz napájacieho kábla.
Pokiaľ by bolo potrebné skontrolovať smer otáčania pri už nainštalovanom trojfázovom elektrickom čerpadle (napr. po údržbe napájacieho vedenia), postupujte takto:
- vykonajte krátkodobé spustenie, ktoré stačí na zmeranie: odoberaného prúdu, prietoku a maximálneho tlaku pri uzavretom prívode;
- zastavte elektrické čerpadlo a odpojte ho od napájania;
- v spínacej skrinke prehoďte dve fázy napájacieho kábla čerpadla;
- vykonajte druhé spustenie a meranie zopakujte.

Nesprávny smer otáčania vedie k odchýlkam uvedeným v tabuľke:

Typ obežného kolesa	Príkon	Prietok	Max. tlak
Otvorené	100 %	15 ÷30 %	50 %
Vortex	140 ÷150 %	50 %	100 %
Dvojkanálové	105 %	90 %	50 %

Na základe výsledku obnovte správne elektrické zapojenie.

Pretrvávajúci nesprávny smer otáčania môže spôsobiť poškodenie elektrického čerpadla.

Prietok je možné zistiť zmeraním času, za ktorý čerpadlo zmení hladinu kvapaliny v nádrži z danej výšky do nižšej, pričom je známa plocha samotnej nádrže.

7.3 SPUSTENIE A NASTAVENIA

Pri dostatočnej hladine v nádrži a pri úplne otvorenom uzatváracom ventile spustite elektrické čerpadlo a nechajte ho bežať dostatočnú dobu na to, aby ste skontrolovali, či:
- hladina kvapaliny v nádrži klesá,
- výtlačný tlak a odoberaný prúd/príkon zodpovedajú údajom uvedeným na štítku.

Ak tomu tak nie je, môže byť vo vnútri čerpadla vzduch: stav bez zaliatia.

Pokiaľ počas spúšťania zistíte, že elektrické čerpadlo pracuje neobvyklým spôsobom, okamžite ho zastavte a hľadajte príčinu poruchy.

Uistite sa, že elektrické čerpadlo nie je potrebné spúšťať viac ako 20-krát za hodinu, v opačnom prípade zmeňte úroveň a nastavenie systému.
Za stanovených prevádzkových podmienok by malo čerpadlo bežať ticho a rovnomerne bez pulzov, v opačnom prípade si pozrite časť: „10 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRAŇOVANIE".
Odporúčame zaznamenať si zistené údaje do „denníka údržby", aby ste ich mohli v budúcnosti porovnať.

8 ZASTAVENIE A ODSTÁVKY

8.1 ZASTAVENIE

Elektrické čerpadlo sa musí zastaviť vždy, keď sa vyskytne akákoľvek porucha (pozri „10 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRAŇOVANIE").

- Postupne zatvárajte uzatvárací ventil na výtlačnom potrubí, aby ste postupne znížili prietok kvapaliny.
- Odpojte zariadenie od elektrickej siete.
- Pomaly otvárajte uzatvárací ventil až do úplného otvorenia, aby ste sa uistili o tesnosti spätného ventilu.

8.2 DLHODOBÁ ODSTÁVKA ALEBO ZASTAVENIE KVÔLI MRAZU

V prípade dlhodobej odstávky alebo pokiaľ hrozí riziko zamrznutia, vytiahnite čerpadlo z nádrže, vypláchnite ho čistou vodou a nechajte ho uschnúť. Akonáhle je suché:
- skontrolujte stav oleja v tesniacej komore a v prípade potreby ho vymeňte (pozri „9.6.4 Výmena oleja v tesniacej komore"),
- uskladnite ho, ako je uvedené v časti „5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ",
- pred nasledujúcou inštaláciou:
- skontrolujte, či nedochádza k úniku oleja z tesniacej komory,
- skontrolujte, či sa hriadeľ voľne otáča pôsobením na obežné koleso, ako je popísané v časti „6.2.2 Voľné otáčanie hriadeľa",
- skontrolujte izolačný odpor: za studena nesmie prekročiť 4 MΩ.

9 ÚDRŽBA A KONTROLY

9.1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

VAROVANIE
Dodržiavajte vždy pokyny uvedené v časti:
„2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY".

VAROVANIE
Zásahy údržby, zisťovanie porúch a príslušné opravy smú vykonávať len špecializovaní a kvalifikovaní pracovníci, ktorí spĺňajú požiadavky špecifických predpisov upravujúcich túto oblasť.
Musia tiež dodržiavať zásady bezpečnosti práce a prevencie úrazov stanovené vo vyššie uvedených smerniciach.

VAROVANIE
Vždy používajte osobné ochranné prostriedky a vhodné náradie určené na prácu, ktorú vykonávate.

VAROVANIE
Používajte len originálne náhradné diely, v opačnom prípade hrozí strata záruky. Okrem toho spoločnosť Pedrollo S.p.A. nenesie zodpovednosť za škody na osobách alebo veciach vzniknuté v dôsledku použitia neoriginálnych náhradných dielov.

VAROVANIE
Dodržiavajte predpis kontaktovania niektorého z autorizovaných servisných stredísk, v opačnom prípade hrozí strata záruky. Spoločnosť Pedrollo S.p.A. nenesie ani zodpovednosť za škody na osobách alebo veciach vzniknuté v dôsledku údržby alebo odstraňovania porúch, ktoré nevykonalo niektoré z vyššie uvedených servisných stredísk.

Nakoľko mazivo obsiahnuté v elektrickom čerpadle je netoxické (triedy NSF-H3), jeho prípadný únik nespôsobí škodlivú kontamináciu čerpanej kvapaliny.

9.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY

Pri bežnej prevádzke odporúčame vykonávať pravidelné kontroly elektrického čerpadla, čím sa umožní včas odhaliť prípadné anomálie:
- kontrola príkonu,
- kontrola výkonu, prietoku a maximálneho tlaku,
- kontrola neprítomnosti neobvyklých vibrácií pociťovaných cez výtlačné potrubie,
- kontrola správnej činnosti hladinových snímačov alebo spínačov,
- prepnutím spínacej skrinky na ručný režim vyprázdnite nádrž a skontrolujte stavu čistoty hladinových spínačov alebo snímačov.

Odporúčame zaznamenať zistené údaje do „denníka údržby", aby bolo možné ich porovnať s predchádzajúcimi údajmi a s údajmi pri prvom spustení.
Z trendu hodnôt je potom možné včas rozpoznať tie anomálie, ktoré môžu vyžadovať údržbu.

9.3 BEŽNÁ ÚDRŽBA

Pokiaľ boli dodržané opatrenia popísané v tomto návode, je pravidelná BEŽNÁ ÚDRŽBA čerpadla je obmedzená.
V záujme rýchleho zistenia potreby zásahov údržby sa však v prípade nenáročného používania odporúča vykonať nasledujúce úkony.
Viackrát ročne alebo v prípade potreby či pochybností vykonajte pravidelné kontroly, ako je popísané vyššie.
Po každých 3000 hod. prevádzky alebo každý rok a vždy, keď sa dosiahne prvá z dvoch hraničných hodnôt:
- pri zastavenom čerpadle, ale pri ešte horúcom motore, prerušte prívod elektriny a zmerajte izolačný odpor: pri napájaní zo siete musí byť jeho hodnota vyššia ako 0,5 MΩ, zatiaľ čo pri napájaní cez menič musí byť vyššia ako 1 MΩ;
- vytiahnite čerpadlo von z nádrže alebo zo šachty (pozri6.6.2);
- vyčistite a umyte elektrické čerpadlo;
- skontrolujte stav napájacieho kábla a káblovej priechodky;
- vymeňte olej v tesniacej komore a skontrolujte stav použitého oleja (pozri9.6.2);
- pri jednosmerných čerpadlách DC odstráňte mriežku sania a kryt obežného kolesa (pozri 9.6.3) a skontrolujte čistotu a stav opotrebovania obežného kolesa;
- u ostatných čerpadiel demontujte teleso čerpadla vyskrutkovaním skrutiek na základni motora a skontrolujte stav opotrebovania a čistotu hydraulických častí.

V prípade intenzívneho používania elektrického čerpadla môže byť potrebné skrátiť intervaly kontrol.
Pri výskyte akýchkoľvek problémov prejdite na mimoriadnu údržbu.

9.4 MIMORIADNA ÚDRŽBA

Mimoriadnu údržbu elektrického čerpadla je potrebné po jeho vyčistení (pozri 9.6.3) zveriť niektorému z našich autorizovaných servisných stredísk.
Pokiaľ nedôjde k nepredvídateľným poruchám, je potreba zásahu mimoriadnej údržby spôsobená dosiahnutím určitého počtu pracovných hodín, ktorými je daný určitý stav opotrebovania, erózie a korózie, viac či menej intenzívnej, v závislosti od druhu kvapaliny a podmienok používania.
Diely, ktoré v dôsledku svojej povahy podliehajú prirodzenému opotrebovaniu (pozri 1.3) sú nasledujúce:
- mechanická upchávka,
- ložiská,
- obežné koleso,
- kryt alebo krúžok na saní (ak je prítomný),
- kondenzátor (pri jednofázových modeloch),
- teleso čerpadla.

9.5 PLÁN ÚDRŽBY

V prípadoch, keď vzhľadom na náročné podmienky použitia alebo kritického chodu, pre ktorý elektrické čerpadlo slúži, je možné s niektorým z našich autorizovaných servisných stredísk koncipovať plán údržby tak, aby bola pri vynaložení minimálnych nákladov a so skrátenými odstávkami zaručená bezporuchová prevádzka a predišlo sa zdĺhavým či nákladným opravám.
Orientačný plán pre menej náročné použitie:
Pokiaľ by inšpekcie a kontroly vykazovali po vyčistení kritické hodnoty (pozri 9.6.3), zašlite čerpadlo niektorému z našich autorizovaných servisných stredísk.
Orientačný plán pre nie príliš náročné použitie.
Po každých 9000 hod. prevádzky alebo každé 3 roky a vždy, keď sa dosiahne prvá z dvoch hraničných hodnôt:
- výmena mechanickej upchávky a príslušného oleja,
- výmena motorového oleja, ak je prítomný,
- výmena tesniacich O-krúžkov alebo tesnení v telese čerpadla,
- výmena tesnenia spojovacej príruby, pokiaľ je prítomná.

Každých 18000 prevádzkových hodín alebo každých 6 rokov, po dosiahnutí prvej z dvoch hraničných hodnôt:
- výmena ložísk motora;
- výmena tesnení v káblovej priechodke;
- pri jednosmerných čerpadlách DC výmena obežného kolesa a jeho krytu.

Ak je obsah pevných častíc alebo piesku veľmi vysoký, vykonávajte údržbu v kratších intervaloch.

9.6 ÚDRŽBÁRSKE ZÁSAHY

9.6.1 Meranie izolačného odporu

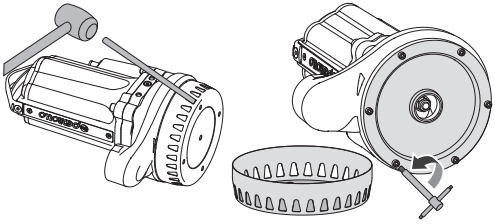
Na konce napájacieho kábla, medzi uzemňovací vodič a postupne na každú z fáz pripojte vhodný prístroj, ktorý je schopný počas 1 minúty privádzať napätie 500 V DC. Ak je to potrebné, vyberte vodiče zo svorkovnice spínacej skrinky a zaznamenajte si ich polohu, aby mohli byť znovu pripojené v rovnakom poradí.

9.6.2 Vytiahnutie elektrického čerpadla z nádrže

Ak pri vyťahovaní hrozí poškodenie napájacieho kábla elektrického čerpadla, odpojte ho od spínacej skrinky a zaznamenajte si polohu fáz. Upevnite túto časť kábla, aby ste zabránili jeho pádu do nádrže.
Úplne uzavrite uzatvárací ventil na výtlačnej strane.
V prípade pevných inštalácií s automatickou spojkou stačí zdvihnúť čerpadlo pomocou reťaze alebo lana. Dávajte pozor, aby ste pritom postupne vytiahli napájací kábel.
V prípade samonosných inštalácií s pevným zvislým potrubím zdvíhajte potrubie a čerpadlo súčasne pomocou vhodných reťazí alebo lán a dbajte na to, aby všetko zostalo vo zvislej polohe, ako aj na to, aby nedošlo ku kontaktu s hladinovými spínačmi alebo snímačmi. V prípade flexibilného hadicového potrubia pripojte k voľnému koncu potrubia zdvíhací popruh, aby ste zabránili jeho spadnutiu do nádrže a uľahčili vyprázdnenie.
Vo všetkých týchto prípadoch by sa pri zdvíhaní čerpadla malo potrubie vyprázdniť, pokiaľ tomu nebránia významné prekážky.

9.6.3 Čistenie

Čerpadlo
Na vyčistenie obežného kolesa od vláknitých prímesí môže stačiť spustiť čerpadlo na niekoľko sekúnd na spätný chod (s opačným smerom otáčania). Pokiaľ to nestačí a v iných situáciách, vytiahnite čerpadlo z nádrže a umyte ho vodou.
Na vyčistenie vnútra jednosmerných čerpadiel DC, odstráňte mriežku sania a kryt obežného kolesa. Za týmto účelom uložte voľné čerpadlo vo vodorovnej polohe na mäkkú podložku. Na otvor v mriežke sania umiestnite koniec hliníkovej alebo medenej tyče. Nechajte tyč naklonenú a poklepte na jej opačný koniec kladivom, aby ste zatlačili pozdĺž hlavnej osi v smere odpojenia mriežky (Obr. 9.1). Potom odstráňte skrutky zaisťujúce kryt a odstráňte kryt. Dávajte pritom pozor na gumový tesniaci krúžok.



Obr. 9.1

Pri iných ako jednosmerných čerpadlách DC rozoberte teleso čerpadla a vyčistite jeho vnútro a obežné koleso.
Pokiaľ sa čerpadlo používa len občas, odporúčame ho po každom ukončení použitia vyčistiť čerpaním čistej vody, aby sa zabránilo tvorbe usadenín a inkrustácií.

Hladinové spínače
Odporúčame pravidelne kontrolovať funkciu hladinových spínačov alebo snímačov, najmä pri pevných inštaláciách.
Vyprázdnite nádrž alebo šachtu prepnutím prepínača na spínacej skrinke do manuálneho režimu. Ak sa na spínačoch alebo snímačoch objavia usadeniny nečistôt, treba ich odstrániť.
Po vyčistení je vhodné prepláchnuť šachtu napustením čistej vody; odporúčame tiež vykonať na tonto účel niekoľko cyklov chodu a zastavení s prepínačom v automatickom režime.

Odoslanie
Pred odoslaním výrobku do autorizovaného servisného strediska sa uistite, že zariadenie a všetky jeho súčasti boli dostatočne vyčistené a bonifikované. **K akejkoľvek žiadosti o servis priložte záznam s údajmi o čerpanej kvapaline.**
Pokiaľ bolo čerpadlo použité pre kvapalinu, ktorá je zdraviu škodlivá, bude považované za kontaminované a je potrebné vopred kontaktovať autorizované servisné stredisko a oznámiť údaje o druhu kvapaliny.

9.6.4 Výmena oleja v tesniacej komore

Vypustenie mazacieho oleja z tesniacej komory.
Umiestnite elektrické čerpadlo vodorovne na stabilné podpery (Obr. 9.2 a Obr. 9.3), s dvojitým otvorom otočeným nahor a jednoduchým otvorom nadol. Potom:
- umiestnite pod spodný otvor priehľadnú nádobu na zachytenie oleja;
- vyskrutkujte zo spodného otvoru závitovú zátku,

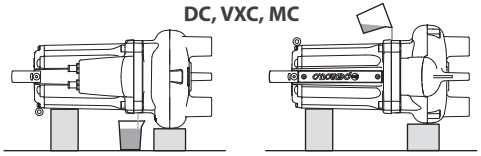
UPOZORNENIE
V prípade únikov na tesnení môže byť olejová komora pod tlakom. Aby ste zabránili striekaniu oleja, dajte okolo skrutky olejovej nádrže pri jej vyskrutkovaní handru.

- okrem čerpadiel **DC, VXC (-F), MC (-F)**; odstráňte aj dve horné zátky, aby ste uľahčili vyprázdnenie tesniacej komory a pripravili ju na naplnenie;
- skontrolujte výskyt nečistôt v oleji.

Pôvodný olej má číre a priehľadné sfarbenie. Mierna zmena farby v dôsledku použitia novej mechanickej upchávky alebo mierna prítomnosť vody a nečistôt v dôsledku úniku čerpanej kvapaliny nemá žiadne negatívne účinky. Výrazná prítomnosť vody a nečistôt, viac ako 25 % naopak znamená, že mechanická upchávka (upchávky) je (sú) poškodené a je potrebné ich vymeniť. V prípade čerpadiel typu **DC, VXC (-F), MC (-F)**; pokiaľ je prítomnosť vody a nečistôt vysoká, skontrolujte aj motorový olej.

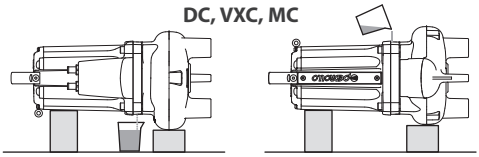
UPOZORNENIE
Použitý olej musí byť zlikvidovaný v súlade s platnými miestnymi predpismi.

Naplňte tesniacu komoru novým olejom.
Čerpadlá **DC, VXC (-F), MC (-F)**
- Čerpadlo otočte tak, aby jednoduchý otvor smeroval nahor,
- tesniacu komoru naplňte olejom v množstve uvedenom v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE",
- otvor uzavrite príslušnou zátkou a v prípade potreby vymeňte tesnenie.



Obr. 9.2

Ostatné čerpadlá
- Zatvorte dolný otvor príslušnou zátkou;
- jedným z dvoch horných otvorov naplňte tesniacu komoru olejom v množstve uvedenom v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE";
- horné otvory zatvorte príslušnými zátkami.

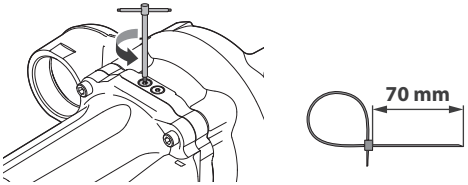


Obr. 9.3

9.6.5 Kontrola motorového oleja

[len pre DC, VXC (-F), MC (-F)]

Za účelom kontroly hladiny oleja, umiestnite čerpadlo do vodorovnej polohy tak, aby strana s dvoma zátkami bola hore. Odstráňte jednu zo zátok a pripravte si elektrikársku sťahovaciu pásku, ako je na Obr. 9.4.



Obr. 9.4

Pod uhlom 45° (Obr. 9.5) zasúvajte koniec pásky do otvoru, až kým sa neoprie o zarážku. Potom ju vytiahnite a skontrolujte, či je koniec navlhčený olejom, v opačnom prípade to znamená, že olej chýba.

Obr. 9.5

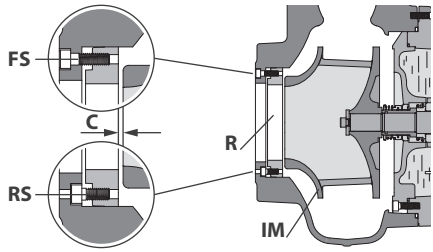
V tom prípade doplňte potrebné množstvo oleja, potom otvor uzavrite zátkou a v prípade potreby vymeňte tesnenie. Krátko potom zopakujte kontrolu, a pokiaľ problém pretrváva, zašlite čerpadlo do autorizovaného servisného strediska.

Vyššia hladina indikuje prienik čerpanej kvapaliny cez obe mechanické upchávky. Na kontrolu otočte čerpadlo hore dnom a vyprázdnite olej do misky, aby ste posúdili stav znečistenia. Prítomnosť vody a nečistôt značí rozpad mechanických upchávok. Ak tak neurobíte hneď, nechajte mechanické upchávky vymeniť a obnoviť množstvo oleja v autorizovanom servisnom stredisku.

9.6.6 Regulácia vôle obežného kolesa

[len pre MC4../80]

Pre kontrolu axiálnej vôle medzi obežným kolesom a krúžkom na saní umiestnite elektrické čerpadlo do vodorovnej polohy a dutinomerom na niekoľkých miestach skontrolujte, či je v rozmedzí 0,5 až 1 mm. Pokiaľ nie je v tomto rozmedzí, vykonajte jej nastavenie (Obr. 9.6) takto:



Obr. 9.6

- Uvoľnite tri upevňovacie skrutky **FS**
- Zaskrutkujte tri nastavovacie skrutky **RS**, až kým krúžok **R** bez nadmerného pôsobenia silou nedosadne na obežné koleso **IM**.
- Vytočte tri nastavovacie skrutky **RS** o 1/3 otáčky
- Úplne utiahnite tri uťahovacie skrutky **FS**.

9.7 NÁHRADNÉ DIELY

Ak chcete požiadať o náhradné diely, obráťte sa na svojho predajcu alebo na miestne autorizované servisné stredisko.

10 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRAŇOVANIE

10.1 PREDSLOV

VAROVANIE

Vždy dodržiavajte bezpečnostné pokyny uvedené v jednotlivých častiach:
„2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY"
„9 ÚDRŽBA A KONTROLY"

VAROVANIE

V prípade, že poruchu nie je možné odstrániť alebo v situáciách, ktoré nie sú opísané v tomto návode, kontaktujte miestne autorizované servisné stredisko.

Činnosti, ktoré má vykonať autorizované servisné stredisko, sú označené nasledujúcou skratkou: **„(ASC)„**

10.2 TABUĽKY TÝKAJÚCE SA IDENTIFIKÁCIE PORÚCH A ODSTRAŇOVANIA

PROBLÉM	PRAVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Čerpadlo nefunguje	Nevhodné elektrické napájanie	Skontrolujte, či napätie a frekvencia zodpovedajú údajom uvedeným na prídavnom štítku
	Uvoľnené alebo zoxidované elektrické spoje	Vyčistite a obnovte zodpovedajúci stav spojov
	Nedostatok napätia (vo všetkých fázach)	Skontrolujte spínaciu skrinku a príslušné ochrany a/alebo predradenú časť. Skontrolujte poistky a ak sú prepálené, vymeňte ich.
	Výpadok fáz (trojfázové motory)	Skontrolujte elektrické napájanie a obnovte chýbajúcu fázu
	Jednofázový motor s chybným kondenzátorom	Vymeňte kondenzátor
	Zasiahol zabudovaný tepelný istiaci prvok (ak je prítomný)	Počkajte, kým motor nevychladne
	Hladinové spínače alebo snímače neumožnili operáciu	Skontrolujte správnu funkciu spínačov alebo snímačov.
	Plavákový spínač je zablokovaný alebo chybný (jednofázové elektrické čerpadlá)	Odblokujte spínač alebo v prípade poruchy vytiahnite čerpadlo von a zašlite ho do autorizovaného servisného strediska **ASC**
	Zablokovaný hriadeľ	Vytiahnite elektrické čerpadlo von z nádrže a demontujte jeho diely, ako je popísané v časti 9.6.2, aby ste mohli odstrániť všetky prípadné pevné častice uviaznuté v obežnom kolese. Ak je hriadeľ zablokovaný z iných dôvodov, zašlite elektrické čerpadlo do autorizovaného servisného strediska **ASC**.
	Porucha elektromotora (prerušené fázy a pod.)	Opravte alebo vymeňte motor **(ASC)**
Zasiahol prúdový chránič	Motor vykazuje rozptyl	Opravte alebo vymeňte motor **(ASC)**
	Poškodený napájací kábel	Skontrolujte kábel a v prípade potreby ho nechajte vymeniť v niektorom z autorizovaných servisných stredísk **ASC**.
	Nevhodný typ prúdového chrániča	Skontrolujte typ prúdového chrániča a v prípade potreby ho vymeňte
Tepelný istiaci prvok alebo poistky zasahujú ihneď po spustení	Výpadok fáz (trojfázové motory)	Skontrolujte elektrické napájanie a obnovte chýbajúcu fázu
	Poškodené alebo znečistené kontakty ističa v spínacej skrinke	Vyčistite a obnovte stav kontaktov alebo v prípade potreby istič vymeňte
	Vypínacie hodnoty ističa alebo poistky sú neprimerané hodnote prúdu motora	Skontrolujte charakteristiky komponentov, v prípade potreby ich upravte alebo vymeňte
	Porucha elektromotora (skrat a pod.)	Opravte alebo vymeňte motor **(ASC)**
	Nadmerná požiadavka na mechanický moment	Vyčistite čerpadlo podľa popisu uvedeného v časti 9.6.3. Skontrolujte voľné otáčanie hriadeľa. Pokiaľ sa ťažko otáča, nechajte elektrické čerpadlo skontrolovať v niektorom z autorizovaných servisných stredísk **ASC**.
Tepelný istiaci prvok alebo poistky zasahujú po niekoľkých minútach a/alebo príliš často. Vysoký odber prúdu	Vypínacie hodnoty ističa alebo poistky sú neprimerané hodnote prúdu motora	Skontrolujte hodnoty: v prípade potreby ich upravte alebo vymeňte komponent
	Čerpadlo pracuje s vyšším než maximálnym prietokom, v stave preťaženia	Znížte požadovaný prietok tak, aby bol v rámci rozsahu prietoku uvedeného na štítku čerpadla
	Vysoká teplota čerpanej kvapaliny	Vykonajte potrebný zásah do prívodu, aby ste znížili teplotu.
	Viskozita a/alebo hustota čerpanej kvapaliny sú vyššie ako tie, ktoré boli indikované vo fáze výberu	Znížte prietok pomocou výtlačného ventilu alebo kontaktujte svojho predajcu alebo miestne autorizované servisné stredisko.
	Nadmerná požiadavka na mechanický moment	Vyčistite čerpadlo podľa popisu uvedeného v časti 9.6.3. Skontrolujte voľné otáčanie hriadeľa. Pokiaľ sa ťažko otáča, nechajte elektrické čerpadlo skontrolovať v niektorom z autorizovaných servisných stredísk **ASC**.
	Príliš veľa spustení	Ak chcete znížiť počet spustení čerpadla, upravte polohu hladinových spínačov/snímačov alebo vykonajte potrebný zásah do prívodného systému.
	Poškodený elektromotor	Opravte alebo vymeňte motor **(ASC)**
	Nesprávne nakalibrovaný frekvenčný menič (invertor), ak je prítomný	Pozrite si návod na použitie frekvenčného meniča.
	Nesprávny smer otáčania trojfázového motora	Skontrolujte smer otáčania podľa popisu v časti 7.2

PROBLÉM	PRAVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Elektrické čerpadlo funguje, ale prietok je nízky alebo nulový	Hladina v nádrži je príliš nízka, čo vedie k víreniu a nasávaniu vzduchu.	Nastavte plavákový spínač (jednofázové čerpadlá) alebo hladinové spínače/snímače (trojfázové čerpadlá) tak, aby ste zvýšili minimálnu hladinu v nádrži.
	Čerpadlo beží naprázdno	Zvýšte minimálnu hladinu v nádrži. Skontrolujte, či je spätný ventil v dostatočnej vzdialenosti od výtlačného otvoru čerpadla.
	Prítomnosť plynu v čerpanej kvapaline	Zväčšite rozmery nádrže a/alebo zabezpečte zodpovedajúce odplyňovacie zariadenia.
	Nesprávny smer otáčania trojfázového motora	Skontrolujte smer otáčania podľa popisu v časti 7.2
	Nesprávne kalkulovaná manometrická dopravná výška	Skontrolujte správnosť kalkulácie a vymeňte elektrické čerpadlo za vhodnejšie.
	Spätný ventil je upchatý alebo zablokovaný	Očistite a odblokujte ventil alebo ho v prípade potreby vymeňte
	Uzatvárací ventil je zablokovaný alebo poškodený.	Očistite ventil alebo ho v prípade potreby vymeňte
	Zanesené potrubie	Očistite potrubie
	Opotrebované alebo zanesené čerpadlo	Vytiahnite elektrické čerpadlo von z nádrže a demontujte jeho diely, ako je popísané v časti 9.6.3, aby ste mohli očistiť obežné koleso. Skontrolujte stav opotrebovania hydraulických častí. Ak je opotrebovanie nadmerné, zašlite elektrické čerpadlo do autorizovaného servisného strediska **ASC** na údržbu.
Nadmerné vibrácie a hlučná prevádzka elektrického čerpadla	Hladina v nádrži je príliš nízka, čo vedie k víreniu a nasávaniu vzduchu.	Nastavte plavákový spínač (jednofázové čerpadlá) alebo hladinové spínače/snímače (trojfázové čerpadlá) tak, aby ste zvýšili minimálnu hladinu v nádrži.
	Prítomnosť plynu v čerpanej kvapaline	Zväčšite rozmery nádrže a/alebo zabezpečte zodpovedajúce odplyňovacie zariadenia.
	Opotrebované alebo nevyvážené elektrické čerpadlo	Vytiahnite elektrické čerpadlo von z nádrže a demontujte jeho diely, ako je popísané v časti 9.6.3, aby ste mohli očistiť obežné koleso. Skontrolujte stav opotrebovania hydraulických častí. Ak je opotrebovanie nadmerné, zašlite elektrické čerpadlo do autorizovaného servisného strediska **ASC** na údržbu
	Čerpadlo pracuje s vyšším než maximálnym prietokom	Znížte prietok čiastočným uzavretím ventilu na výtlačnej strane.
	Nevyvážené napájanie	Skontrolujte, či je sieťové napätie v troch fázach vhodné.
	Nesprávne nakalibrovaný frekvenčný menič, ak je prítomný	Pozrite si návod na použitie frekvenčného meniča.
Elektrické čerpadlo sa spúšťa príliš často (automatické spúšťanie/ zastavovanie)	Nesprávne nastavenie plavákového spínača (jednofázové elektrické čerpadlá)	Upravte polohu a dĺžku plavákového spínača tak, aby ste oddialili úrovne pripojenia a odpojenia.
	Hladinové spínače/snímače sú príliš blízko seba	Zabezpečte dostatočný odstup medzi jednotlivými hladinovými spínačmi/snímačmi alebo na prívodnom systéme, aby ste znížili počet spustení čerpadla.
	Nádrž je príliš malá	Zvýšte kapacitu nádrže
	Predimenzované elektrické čerpadlo	Znížte prietok pomocou výtlačného ventilu alebo kontaktujte svojho predajcu alebo miestne autorizované servisné stredisko.
Elektrické čerpadlo sa nikdy nezastaví (automatické spúšťanie/ zastavovanie)	Skutočný požadovaný prietok je vyšší ako prietok indikovaný pri výbere čerpadla	Znížte požadovaný prietok alebo vymeňte čerpadlo za čerpadlo s vyšším prietokom.
	Elektrické čerpadlo funguje, ale prietok je nízky alebo nulový	Pozrite si príslušnú časť
	Porucha plavákového spínača (jednofázové elektrické čerpadlá).	Zariadenie nastavte alebo v prípade potreby ho vymeňte
	Hladinový spínač/snímač pre zastavenie je zablokovaný alebo chybný	Odblokujte alebo vymeňte hladinový spínač/snímač.

11 LIKVIDÁCIA

11.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

VAROVANIE
Demontáž elektrického čerpadla musí byť zverená špecializovaným spoločnostiam s príslušným oprávnením na identifikáciu a zošrotovanie rôznych druhov materiálov (liatina, oceľ, meď, plast atď.).

UPOZORNENIE
Do prostredia nerozptyľujte znečisťujúce látky (škodlivé kvapaliny, oleje, tuky a pod.).

Likvidácia musí prebehnúť v súlade s predpismi a zákonmi platnými v krajine, kde sa likvidácia vykonáva, ako aj s medzinárodnými zákonmi o ochrane životného prostredia.

11.2 EURÓPSKA SMERNICA 2012/19/EÚ O POSTUPE LIKVIDÁCIE OEEZ

Symbol preškrtnutého odpadkového koša na zariadení znamená, že výrobok sa po skončení životnosti musí likvidovať oddelene od ostatného komunálneho odpadu. Namiesto toho ho odovzdajte na zbernom mieste určenom miestnym úradom na likvidáciu alebo kontaktujte miestneho predajcu.
Výrobok nie je potenciálne nebezpečný pre ľudské zdravie a životné prostredie, pretože neobsahuje žiadne škodlivé látky podľa smernice 2011/65/EÚ (RoHS), ale v prípade rozptýlenia do životného prostredia bude mať nepriaznivý dopad na ekosystém.

12 TECHNICKÉ ÚDAJE

Celkové rozmery, hmotnosti a ďalšie tu neuvedené údaje nájdete v katalógu alebo produktových listoch dostupných na webovej stránke (pozri 1.2).
Vlastnosti oleja pre tesniacu komoru a pre motor modelov VXC(-F) a MC(-F).

- Netoxický biely minerálny olej bez zápachu
- Hustota pri 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematická viskozita pri 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Teplota vzplanutia: 180 °C.

Elektrické čerpadlá	Max. Ø pevných častíc v suspenzii	Minimálny ponor pre S1	Min. rozmer šachty pre čerpadlo [mm]	Objem oleja v		Sonda na detekciu prítomnosti vody v tesniacej komore	Smer otáčania obežného kolesa pri pohľade zo strany sania	Plochý podstavec
				Tesniaca komora	Skriňa motora			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cm^3	1400 cm^3	NIE		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cm^3	1400 cm^3	NIE		PRÍSLUŠENSTVO
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cm^3	---	NIE		NIE
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cm^3	---	VOLITEĽNÉ		NIE
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cm^3	---	ŠTANDARDNÉ SÉRIOVÉ		PRÍSLUŠENSTVO

ELEKTRICKÝ KÁBEL Počet vodičov a typ		Motor	Ochrany a poznámky
3	Fáza + Nula + Zem	Jednofázové	Zabudovaný tepelný istiaci prvok - priamo pôsobiaci
4	Tri fázy U V W + zem	Trojfázové	Zabudovaný tepelný istiaci prvok - priamo pôsobiaci Ampérometrická ochrana v spínacej skrinke
8	Tri fázy U V W + zem 2-vodičová tepelná sonda 2-vodičová sonda na detekciu vody	Trojfázové	Zabudovaný tepelný istiaci prvok - pôsobiaci v spínacej skrinke Detekcia prítomnosti vody v tesniacej komore - pôsobiaca v spínacej skrinke
11	Tri fázy s 2 koncovkami + zem 2-vodičová tepelná sonda 2-vodičová sonda na detekciu vody	Trojfázové	Možnosť pripojenia Y/Δ Zabudovaný tepelný istiaci prvok - pôsobiaci v spínacej skrinke Detekcia prítomnosti vody v tesniacej komore - pôsobiaca v spínacej skrinke

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK 226
1.1 A KÉZIKÖNYV HATÁLYA 226
1.2 A GYÁRTÓ CÉG NEVE ÉS CÍME 226
1.3 JÓTÁLLÁS 226

2 BIZTONSÁG 226
2.1 TERMINOLÓGIA ÉS SZIMBÓLUMOK 226
2.2 KÉPZETT SZEMÉLYZET 226
2.3 TAPASZTALATLAN FELHASZNÁLÓK 226
2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK 227
2.5 A FELHASZNÁLÓ ÁLTAL VÉGREHAJTANDÓ MEGELŐZÉSI INTÉZKEDÉSEK 227
2.6 MARADVÁNYKOCKÁZATOK 227

3 TERMÉK AZONOSÍTÁSA 227
3.1 TERMÉKLEÍRÁS 227
3.2 AZONOSÍTÓ TÁBLA 228

4 FELHASZNÁLÁS ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁS 228
4.1 RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT 228
4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT 228
4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSK 229
4.4 ZAJSZINTRE VONATKOZÓ ADATOK 229
4.5 KÜLÖNLEGES FELTÉTELEK ÉS FELHASZNÁLÁSOK 229

5 ÁTVÉTEL ÉS TÁROLÁS 229
5.1 A TERMÉK ÁTVIZSGÁLÁSA 229
5.2 A TERMÉK KICSOMAGOLÁSA 229
5.3 MOZGATÁS 229
5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS 229

6 TELEPÍTÉS 230
6.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK 230
6.2 ELŐKÉSZÜLETEK A TELEPÍTÉSRE 230
6.2.1 Emelőszerkezet 230
6.2.2 A tengely szabad forgása 230
6.2.3 Olajszintek 230
6.3 AZ ELEKTROMOS SZIVATTYÚ ELHELYEZÉSE 230
6.4 AUTOMATA VEZÉRLÉS 230
6.5 VÍZSZERELÉS 230
6.5.1 Szállítócső 231
6.5.2 Szintkapcsolók 231
6.5.3 Rögzített szerelés automatikus tengelykapcsolóra 231
6.5.4 Szabadon álló telepítés 232
6.6 ELEKTROMOS BEKÖTÉS 233
6.6.1 Tápvezeték 233
6.6.2 Elektromos kapcsolótábla 233
6.6.3 Kábelek csatlakoztatása a panelhez 233
6.6.4 Víz beszivárgás érzékelő 233
6.7 TÁPELLÁTÁS FREKVENCIA-ÁTALAKÍTÓVAL (INVERTER) 233

7 ÜZEMBE HELYEZÉS ÉS BEÁLLÍTÁS 234
7.1 ELŐZETES MŰVELETEK 234
7.2 A FORGÁSIRÁNY ELLENŐRZÉSE 234
7.3 INDÍTÁS ÉS BEÁLLÍTÁSOK 234

8 LEÁLLÍTÁS ÉS LEÁLLÁS 234
8.1 LEÁLLÍTÁS 234
8.2 HOSSZÚ IDŐSZAKRA SZÓLÓ VAGY FAGY MIATT LEÁLLÍTÁS 235

9 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS 235
9.1 BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK 235
9.2 IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK 235
9.3 SZOKÁSOS KARBANTARTÁS 235
9.4 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS 235
9.5 KARBANTARTÁSI TERV 235
9.6 KARBANTARTÁSI MŰVELETEK 236
9.6.1 Szigetelési Ellenállás Mérése 236
9.6.2 Az elektromos szivattyú kiemelése a tartályból 236
9.6.3 Tisztítás 236
9.6.4 Olajcsere a tömítőkamrában 236
9.6.5 A motorolaj ellenőrzése 237
9.6.6 Járókerék játékának beállítása 237
9.7 PÓTALKATRÉSZEK 237

10 HIBAELHÁRÍTÁS 237
10.1 ELŐZETES MEGJEGYZÉS 237
10.2 HIBAELHÁRÍTÁSI TÁBLÁZAT 238

11 ÁRTALMATLANÍTÁS 240
11.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK 240
11.2 2012/19/EU (WEEE) EURÓPAI IRÁNYELV 240

12 MŰSZAKI ADATOK 240

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

1.1 A KÉZIKÖNYV HATÁLYA

Ez a kézikönyv a termék telepítési, használati és karbantartási műveleteinek helyes és biztonságos elvégzéséhez szükséges információkat tartalmazza.
Ez a kézikönyv a termék elválaszthatatlan részét képezi. Javasoljuk, hogy a termék végleges szétszereléséig egy papíralapú példányt tartson a telepítés helyén.
A termék üzembe helyezése, használata és karbantartása előtt figyelmesen olvassa el az alábbi utasításokat.
A gyártó elhárít minden felelősséget olyan baleset vagy kár esetén, amely gondatlanságból vagy a jelen kézikönyvben leírt utasítások figyelmen kívül hagyásából, vagy a táblán feltüntetettől eltérő körülmények között következik be;
Ezenkívül elhárít minden felelősséget az elektromos szivattyú nem megfelelő használatából eredő károkért („4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT").

1.2 A GYÁRTÓ CÉG NEVE ÉS CÍME

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) –OLASZORSZÁG
www.pedrollo.com

1.3 JÓTÁLLÁS

A termékgarancia tekintetében tekintse meg az általános értékesítési feltételeket (a vásárlástól számított 24 hónap). A garancia magában foglalja a hibás alkatrészek INGYENES cseréjét vagy javítását, amennyiben a gyártási hibát elismerik.
A termékgarancia érvényét veszti:
- ha a termék használata nem felel meg az ebben a kézikönyvben leírt utasításoknak és követelményeknek,
- a gyártó engedélye nélkül, önkényesen végrehajtott módosítások vagy változtatások esetén,
- a nem szakszerűen végrehajtott beavatkozások esetén, még akkor sem, ha ezek a kézikönyvben szerepelnek;
- nem eredeti pótalkatrészek használata esetén;
- olyan műszaki beavatkozások és rendkívüli karbantartások esetén, amelyeket nem a gyártó által felhatalmazott szervizközponthoz tartozó személyzet végez,
- abban az esetben, ha elmulasztja a jelen kézikönyvben előírt karbantartást.

A következő alkatrészekre, mivel általában ki vannak téve a kopásnak, korlátozott jótállás érvényes (nem határozható meg, mivel az a használati feltételekhez kapcsolódik):
- csapágyak,
- mechanikai tömítés vagy tömítések
- járókerék,
- Szívó szigetelőgyűrű (ha van)
- kondenzátor (egyfázisú típusok).

2 BIZTONSÁG

2.1 TERMINOLÓGIA ÉS SZIMBÓLUMOK

Az ebben a kézikönyvben használt szimbólumok és jelzések jelentése a jobb megértés érdekében..

VESZÉLY
Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, súlyos személyi sérüléshez vagy halálhoz vezet.

FIGYELEM
Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.

VIGYÁZAT
Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, könnyű vagy közepes személyi sérüléshez vezethet.

Elektromos természetű kockázat **VESZÉLY** vagy **FIGYELEM** jelzése.

Forró felülettel vagy folyadékkal való érintkezés veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.

Hideg felülettel vagy folyadékkal való érintkezés veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.

Szennyezett anyag kibocsátás veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.

Olyan veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerüli el, a termék károsodását vagy működési rendellenességet okozhat.

A használati utasítás elolvasásának kötelezettségére utal

Speciális információk a termék végfelhasználói számára

Speciális információk szaktechnikusoknak

2.2 KÉPZETT SZEMÉLYZET

FIGYELEM
A termék kizárólag képzett személyzet számára készült. A képzett személyzet olyan személyeket jelent, akik képesek felismerni és elkerülni a veszélyeket a termék telepítése, használata és karbantartása során.

A képzett személyzetet a következők szerint definiálják:
- A termék végfelhasználója.
- Szaktechnikus.
- A gyártó hivatalos szervizképviseletének technikusa.

FIGYELEM
A végfelhasználónak tilos olyan műveleteket végezni, amelyeket csak szakképzett technikusok végezhetnek.

A gyártó nem felel a tilalom be nem tartásából eredő károkért.

2.3 TAPASZTALATLAN FELHASZNÁLÓK

FIGYELEM
A berendezést gyermekek (8 éves kor fölött) és csökkent fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező, illetve tapasztalattal vagy szükséges ismeretekkel nem rendelkező személyek csak felügyelet mellett használhatják, vagy ha megfelelő utasításokat kaptak a berendezés biztonságos használathoz, és megértették a benne rejlő veszélyeket. A gyermekeket felügyelni kell, hogy ne játsszanak a készülékkel.
A felhasználó által végzett tisztítást és karbantartást gyermekek nem végezhetik felügyelet nélkül.

2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK

FIGYELEM
Mindig használjon személyi védőfelszerelést a termék kicsomagolása, kezelése, beszerelése, karbantartása és eltávolítása során.

FIGYELEM
A termék emelése és kezelése során az embereknek biztonságos távolságot kell tartaniuk.

VESZÉLY
Ne becsülje alá a fulladás veszélyét, ha a felszerelést meghatározott szélességű és mélységű tartályban végzik.

FIGYELEM
A szivattyú beépítését tartályokba vagy keskeny és mély kutakba csak megfelelően betanított személyzet végezheti.
A benti tevékenységet végző személyt kint dolgozó személynek kell felügyelnie, akinek megfelelő emelőeszközzel szükség esetén gyorsan képesnek kell lennie arra, hogy visszahozza a másikat.

FIGYELEM
Mielőtt belép a tartályba vagy a mély kútba, győződjön meg arról, hogy nincsenek káros gázok, és elegendő oxigén van.

VESZÉLY
Bármilyen telepítés, leállított szivattyú ellenőrzése, karbantartás, szétszerelés vagy telepítés előtt szakítsa meg az áramellátást, és győződjön meg arról, hogy nem lehet véletlenül visszaállítani.

VESZÉLY
Ha az elektromos szivattyú frekvenciaváltóhoz (Inverter) van csatlakoztatva, az áramellátás megszakítása után várjon 10 percet, mielőtt beavatkozna, hogy a maradék feszültség kisüljön.

VESZÉLY
Mielőtt a csatlakozódobozba nyúl, ellenőrizze, hogy a kapcsok feszültségmentesek-e.

FIGYELEM
Az indítási, beállítási és karbantartási műveletek során különösen ügyeljen arra, hogy ne szivárogjon olyan folyadék, amely személyi sérülést okozhat.

VIGYÁZAT
A szennyvizet gyűjtő tartályok belsejében szennyvíz és egészségre káros anyagokat tartalmazó folyadékok lehetnek. Tartsa szem előtt a fertőzés kockázatát, valamint a helyi higiéniai és egészségügyi óvintézkedéseket.

FIGYELEM
Hegesztési műveletek esetén tegyen meg minden óvintézkedést a robbanás elkerülése érdekében.

2.5 A FELHASZNÁLÓ ÁLTAL VÉGREHAJTANDÓ MEGELŐZÉSI INTÉZKEDÉSEK

A felhasználónak be kell tartania az elektromos szivattyú telepítési országában érvényben lévő balesetvédelmi előírásokat, és magának az elektromos szivattyúnak a jellemzőit is.

VESZÉLY
A felhasználó saját kezdeményezésére nem hajthat végre olyan műveleteket vagy beavatkozásokat, amelyeket ez a kézikönyv nem engedélyez.

VESZÉLY
Az elektromos szivattyú indításakor kerülje a mezítláb, vagy ami még rosszabb, a vízben való tartózkodást és a nedves kezet.

FIGYELEM
Állítsa le a működést, ha az elektromos szivattyú meghibásodik.

2.6 MARADVÁNYKOCKÁZATOK

Az elektromos szivattyú, amely lehetővé teszi a szilárd testek bőséges áthaladását, fennmaradó kockázatként fennáll annak a lehetősége, hogy még ha nem is véletlenül érintkezzen a szívónyíláson áthaladó járókerékkel..
A beépített hővédelemmel ellátott elektromos szivattyú a védelem automatikus visszaállítását követően hirtelen újraindulhat, ha a megszakító a motor túlmelegedése miatt avatkozott be.

3 TERMÉK AZONOSÍTÁSA

3.1 TERMÉKLEÍRÁS

Ez a kézikönyv a következő elektromos szivattyú szériákra vonatkozik:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

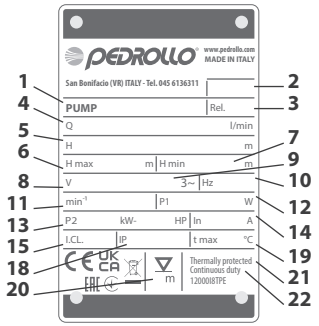
Mindegyik szivattyút jellemzi a robusztus felépítés, és:
- az öntöttvas szivattyúház,
- az öntöttvas vagy rozsdamentes acél motorházak,
- a különböző típusú járókerekek különféle folyadékok szivattyúzására.

A DC elektromos szivattyúk nagyon hatékony nyitott járókereket használnak kis áteresztővel.
A VXC és a VXC4 típus süllyesztett járókereket (Vortex típusú) alkalmaz az eltömődés kockázatának minimalizálása érdekében. A VX elektromos szivattyúk a rozsdamentes acél motorház miatt különböznek az előzőektől.
Az MC és MC4 elektromos szivattyúk zárt csatornás járókerékkel rendelkeznek, nagy áteresztőképességgel és jó hatásfokkal. A BC elektromos szivattyúk a rozsdamentes acél motorház miatt különböznek az előzőektől.
A szállítótorok lehet:
függőleges belső menetes a következők szerint:
- ISO 228/1 50 Hz-es motorral hajtott szivattyúkhoz,
- NPT ANSI B 1.20.1 60 Hz-es motoros szivattyúkhoz

vízszintes karimás PN6 vagy PN10 EN 1092-2
vízszintes karimás menetes furattal.

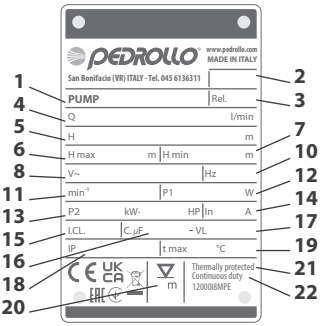
3.2 AZONOSÍTÓ TÁBLA

A háromfázisú elektromos szivattyú adattábla példája.



1) Típus
2) Gyártási szám
3) Típusfelülvizsgálati mutató
4) Min-max térfogatáram tartomány
5) A min-max térfogatáramnak megfelelő fejek
6) Maximális prevalernc ia
7) Minimális prevalencia
8) Tápfeszültség tartomány
9) Motor fázisok száma
10) Tápellátás frekvenciája
11) Névleges forgási sebesség
12) A motor által felvett teljesítmény teljes terhelés mellett
13) Névleges motorteljesítmény kW-ban és LE-ben
14) Névleges áramerősség
15) Szigetelési osztály
18) Védelmi szint
19) Folyadék maximális hőmérséklete
20) Maximális bemerítési mélység
21) A hővédő megléte a motorban
22) Folyamatos üzemelésre alkalmas

Példa az egyfázisú elektromos szivattyú adattáblára a kiegészítő elemek leírásával



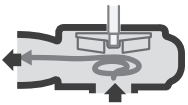
16) Kondenzátor kapacitása
17) Kondenzátor feszültsége.

Egyes speciális feszültségű elektromos szivattyúk kivételével az összes többi motorba épített hővédelemmel van felszerelve.

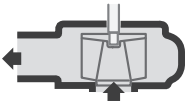
4 FELHASZNÁLÁS ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁS

4.1 RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT

A DC sorozatú elektromos szivattyúk tiszta vagy enyhén szennyezett, koptató részecskék és rostos anyagok nélküli víz mozgatására alkalmasak.
A többi felsorolt elektromos szivattyút szilárd testeket és rostos anyagokat tartalmazó szuszpenzióban szennyezett és töltött folyadékok mozgatására tervezték.
A különböző típusú járókerekek a táblázatban részletezett folyadékokkal történő működés optimalizálását szolgálják.



Kopásra hajlamos szilárd testeket tartalmazó folyadékok, gázt vagy levegőt tartalmazó folyadékok, iszappal kevert víz, újraélesztett iszap



Folyadékok rövid szálú szilárd anyagokkal, talajvízzel, felszíni vízzel

A szilárd testek megengedett méretei a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben láthatók. Elhelyezhetők fix beépítésben süllyesztőcsúszdával és automatikus kapcsolórendszerrel, vagy független támasztékkal speciális kutak, medencék vagy tartályok aljára. Mivel legalább 10 m hosszú és „H07 NR-F" gumival borított tápkábellel rendelkeznek (245 IEC 66 jelölés) úszómedencék tisztítására és karbantartására, mobil és kültéri telepítésekre is használhatók.

VESZÉLY
Az úszómedence tisztítására és egyéb karbantartására külső szökőkutakban, kerti medencében és hasonló helyeken történő használatra szánt elektromos szivattyúkat tilos használni, ha emberek tartózkodnak a vízben, és differenciálkapcsolóval kell táplálni, a névleges üzemi differenciáláram nem haladja meg a 30 mA-t.

Alkalmazásul minden esetben a hatályos helyi szabályozásnak megfelelő kell legyen.

4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT

VESZÉLY
Tilos a terméket gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékok szivattyúzására használni.

FIGYELEM
Az elektromos szivattyú nem megfelelő használata az emberekre és tárgyakra veszélyes helyzeteket teremthet.

A nem megfelelő használat egyaránt vonatkozhat a feldolgozott folyadék típusára és a telepítés típusára. Néhány példa a nem megfelelő használatra:
- a szivattyú szerkezeti anyagaival nem kompatibilis folyadékok;
- veszélyes folyadékok, mint például: mérgező, maró folyadékok, valamint gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékok;
- tengervíz,
- Emberi fogyasztásra szolgáló folyadékok,
- folyadékok, amelyek hőmérséklete meghaladja a megadott határértékeket;

• megfelelő fagyvédelem nélküli telepítések.
• robbanásveszélyes vagy korrozív atmoszférában lévő berendezések;
Ne használja az elektromos szivattyút az adattáblán feltüntetett maximális térfogatáramnál nagyobb térfogatáramokhoz.

4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSK

A folyadék maximális hőmérséklete és a vízszint alatti maximális használati mélység az adattáblán van feltüntetve.
A szivattyúzott folyadék maximális sűrűsége = 1100 kg/m^3.
A szivattyúzott folyadék PH-ja = 5 ÷ 9.
Tápfeszültség és frekvencia: az adattáblán és a csomagoláson feltüntetettek szerint.
Megengedett feszültségváltozás: ± 5% (a névleges értékek tartományának feltüntetése esetén ezek a megengedett határértékek értendők).
Az adattáblán feltüntetett elektromos adatok a motor névleges teljesítményére vonatkoznak.
A víz az olajban érzékelővel ellátott elektromos szivattyú minimális környezeti hőmérséklete 0 °C.
Indulások száma óránként: legfeljebb 20, rendszeres időközönként.
Befoglaló méretek és tömeg: lásd a katalógusban vagy a weboldalon közölt adatokat (Rif.1.2).

4.4 ZAJSZINTRE VONATKOZÓ ADATOK

Mivel az elektromos szivattyút teljesen a folyadékba merülve használják, a zaj nem érzékelhető.

4.5 KÜLÖNLEGES FELTÉTELEK ÉS FELHASZNÁLÁSOK

Az ebben a kézikönyvben meg nem engedett felhasználásokkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedőhöz. Például: 40°C-nál magasabb hőmérsékletű folyadékok és/vagy 1100 kg/m^3-nél nagyobb sűrűségű vagy nagy viszkozitású folyadékok esetén.

5 ÁTVÉTEL ÉS TÁROLÁS

5.1 A TERMÉK ÁTVIZSGÁLÁSA

Ellenőrizze, hogy a kapott termék megfelel-e a megrendelésnek. Különösen ellenőrizze a motor fázisszámát, feszültségét és frekvenciáját.
Ellenőrizze, hogy a csomagolás külső oldalán nem látható-e nyilvánvaló sérülés. Ha a terméken és az esetleges tartozékokon sérülést észlel, az árut fenntartással vegye át, jelezve az okot a szállítási okmány másolatán, vagy utasítsa vissza az áru átvételét.
Minden esetben értesítse a Viszonteladót a szállítás dátumától számított 8 napon belül.

5.2 A TERMÉK KICSOMAGOLÁSA

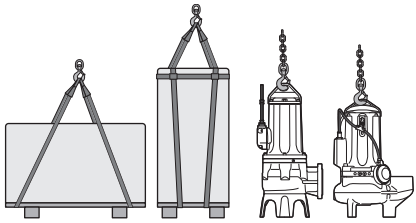
Távolítsa el a csomagolóanyagokat.
A csomagolás típusától függően ügyeljen a fém kapcsokra és szögekre.
Csomagolja ki az elektromos szivattyút a csavarok eltávolításával és a hevederek elvágásával.
Az elektromos szivattyúhoz mellékelt kiegészítő adattáblát meg kell őrizni az elektromos vezérlőberendezéshez való rögzítéshez.
Ellenőrizze, hogy az elektromos szivattyú sértetlen, a szállítmány minden alkatrésszel teljes, és nincs nyoma olajszivárgásnak. Ellenkező esetben értesítse a Kereskedőt a szállítás dátumától számított 8 napon belül.
Ha a terméket nem telepíti azonnal, zárja vissza a csomagolásba, hogy elkerülje a környezetszennyezést

FIGYELEM
Ha kétségei vannak a termék biztonságosságával kapcsolatban, ne használja.

Minden csomagolóanyagot a helyileg előírt módon és szabályok szerint ártalmatlanítsa.

5.3 MOZGATÁS

FIGYELEM Zúzódásveszély.
A termék csomagolással vagy anélkül nehéz. Használjon megfelelő emelési és szállítási módszereket, és tegyen óvintézkedéseket a személyi sérülés elkerülésére, ha a termék véletlenül felborul vagy leesik.



5.1. ábra

Olvassa le a termék bruttó tömegét a csomagoláson, hogy ellenőrizze az emelő- és szállítóeszközök megfelelőségét, beleértve a horgokat, bilincseket, karabinereket stb.
A csomagolt elektromos szivattyúhoz használjon villás emelőket, nylon hevedereket és horgokat. Kicsomagolás után **az elektromos szivattyút kizárólag a fogantyúnál fogva szabad felemelni** (5.1. ábra).

Ügyeljen arra, hogy a kábelköteg ne üsse meg és ne sértse meg a terméket.

VESZÉLY
Az elektromos szivattyút semmiképpen sem szabad a motor tápkábelénél vagy az úszókapcsoló kábelénél fogva megemelni. Szállítás és telepítés közben ügyeljen arra, hogy ne sértse meg a kábelt, és ne ázzon be a vége.

FIGYELEM
Lassan emelje fel és mozgassa a terméket, hogy ne veszélyeztesse stabilitását, és ügyeljen arra, hogy ne okozzon kárt emberekben, állatokban vagy tárgyakban.

5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS

A csomagolt terméket fedett, száraz helyen, hőtől és fagytól védve kell tárolni. Szennyeződéstől, rezgésektől és bármilyen mechanikai sérüléstől védve. A kábeleket és minden szabadon lévő gumialkatrészt óvni kell a közvetlen napfénytől.
Ne helyezzen nehéz tárgyakat a csomagolásra, és ne helyezzen rá több csomagot.
Ha a szivattyút több mint hat hónapig kell tárolni a használat előtt, gondoskodjon róla, hogy száraz legyen (esetleg szárítsa meg), hogy megfelelő korróziógátlót tudjon felvinni a szivattyú belső részeire. Győződjön meg arról, hogy a használt korróziógátló nem károsíthatja azokat a gumi alkatrészeket, amelyekkel érintkezik. Ezután védje meg a kábelvégeket a nedvesség behatolásától.
Állítsa helyre a szivattyú be- és kimenet és más nyílások lezárását, hogy megakadályozza a por és idegen testek bejutását.
Minden esetben félévente nyissa ki a csomagolást, és ellenőrizze a tengely forgását a járókerék mozgatásával, a „6.2.2 A tengely szabad forgása" rész leírása szerint.
Az első telepítéshez szükséges mintavétel előtt ellenőrizze a motor szigetelési ellenállását: A tápkábel szabad végétől kezdve a mérésnek ≥8 MΩ-nak kell lennie.

6 TELEPÍTÉS

6.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK

A munka megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy ezeket az utasításokat elolvasta.

FIGYELEM
Valamennyi hidraulikus és elektromos csatlakoztatást szakképzett technikusnak kell elvégeznie, aki rendelkezik a telepítés helye szerinti országban hatályos irányelvek követelményeivel.

A szakképzett technikusoknak be kell tartaniuk a telepítés helye szerinti ország szabványait és irányelveit a következőkre hivatkozva:
- balesetmegelőzési eljárások és egyéni védőeszközök alkalmazása;
- az elektromos szivattyú helyének kiválasztása;
- csatlakozás a vízhálózathoz;
- csatlakozás az elektromos hálózathoz.

FIGYELEM
Használjon megfelelő munkaeszközöket.

Vegye ki a terméket a csomagolásból.

6.2 ELŐKÉSZÜLETEK A TELEPÍTÉSRE

6.2.1 Emelőszerkezet

Az elektromos szivattyú felemeléséhez speciális felszerelésre van szükség, amely felemelheti és leengedheti a tartályba, lehetőleg emelés nélkül. Figyelembe kell venni a szivattyúhoz csatlakoztatott szállítócső-szakasz súlyát is a rögzített automatikus tengelykapcsoló nélküli telepítéseknél.
Az emelőhorog és az aknafedél/padló közötti minimális távolságnak 0,8 m-nek kell lennie, hogy ki lehessen húzni az elektromos szivattyút a tartályból. A túlméretezett emelőberendezés károsíthatja az elektromos szivattyút, ha az emelési műveletek közben elakad.
Győződjön meg arról, hogy az emelőberendezés rögzítése biztonságos a rögzített telepítésekhez.

6.2.2 A tengely szabad forgása

Ellenőrizze a tengely szabad mozgását úgy, hogy a járókerékre vagy dugókulcs segítségével a rögzítőanyára hat.
A DC típusú szivattyúknál először a szívórácsot kell eltávolítani a pontban leírtak szerint „9.6.3 Tisztítás".
Végül helyezze vissza a rácsot.

VIGYÁZAT
A járókeréknek éles szélei lehetnek: viseljen védőkesztyűt

Ha a tengely nem forog, ne használjon erőt a szivattyú blokkolásának feloldásához, hanem keresse meg az eltömődés okát, vagy lépjen kapcsolatba egy hivatalos szervizközponttal.

6.2.3 Olajszintek

Ha a szivattyút hosszú ideig tárolták, és nem ismert, hogy a jelen kézikönyvben leírt követelményeket betartották-e, a szigetelési ellenállás ellenőrzése mellett, amint azt a 5.4 és 9.6.1 jelzik, végezze el a következő műveleteket:
- ellenőrizze az olaj állapotát a tömítőkamrában, és szükség esetén cserélje ki (Rif.6.6.4);
- ha van, ellenőrizze a motorolaj szintjét és állapotát (Rif. 9.6.5).

6.3 AZ ELEKTROMOS SZIVATTYÚ ELHELYEZÉSE

Ellenőrizze a kút vagy a telepítési hely állapotát.

Az elektromos szivattyú elhelyezésére szolgáló tartályok, tartályok vagy kutak építése, valamint ezek elhelyezése a csatornahálózat szintjéhez képest jogszabályi szabályok és előírások hatálya alá tartozik, amelyeket be kell tartani.

VESZÉLY
Ne telepítse az elektromos szivattyút robbanásveszélyes környezetben és/vagy robbanásveszélyes por jelenlétében.

A medence, tartály vagy olajteknő méretének elég nagynak kell lennie ahhoz, hogy az indítások és leállások ne forduljanak elő gyakrabban, mint a maximálisan ajánlott gyakoriság. (Rif. „4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSK").
Mindenesetre, ha az elektromos szivattyú kútba van beszerelve, akkor ennek meg kell felelnie a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben feltüntetett minimális méreteknek.
Ezeket az elektromos szivattyúkat függőleges helyzetben történő elhelyezésre tervezték, de vízszintesen is működhetnek, felfelé vagy oldalsóan elhelyezett adagolónyílással.
Az S1 folyamatos működéséhez szükséges megfelelő hűtés érdekében a motort teljesen be kell meríteni a folyadékba. Függőlegesen elhelyezett elektromos szivattyú esetén a folyamatos működés minimális szintje, az alap tartófelületétől, a lábaktól vagy a szívókarimától kezdve, a „12 MŰSZAKI ADATOK" rész szerint.
Mindazonáltal 30 percet meg nem haladó ideig fedetlen motorral is működhetnek.

FIGYELEM
Az elektromos szivattyú maximális bemerülési mélysége a kútban lévő maximális szint mellett, leállított szivattyú mellett az adattáblán feltüntetett értékeken belül kell, hogy legyen.

6.4 AUTOMATA VEZÉRLÉS

Egyfázisú elektromos szivattyúk esetén az automatikus vezérlés a beépített úszókapcsolón keresztül történik. Az indítási és leállítási szintek a rugalmas kábel szabad hosszának változtatásával változtathatók.
Háromfázisú vagy egyfázisú, beépített úszó nélküli elektromos szivattyúk esetén az automatikus vezérlés két szintszabályozóval érhető el, amelyek egyérintkezős kapcsolót használnak (csak indítás és leállítás). Ezeket a tartály belsejébe kell beszerelni egy speciális konzolra akasztóva, amelyet a beléptető nyílás széléhez kell rögzíteni.
Ha ugyanabban a tartályban párhuzamosan több szivattyút szerelnek be, akkor gondoskodni kell az automatikus üzemváltásról.
A beavatkozási szintek beállítása a rögzítő konzol blokkjainak meglazításával és a tápkábel felemelésével vagy leengedésével történik. A fordulatszám-szabályozót alacsonyabb szinten kell elhelyezni, mint a folyadékbevezető csövet.
Egyfázisú elektromos szivattyúk esetén az automatikus vezérlés a beépített úszókapcsolón keresztül történik. Az indítási és leállítási szintek a kábel szabad hosszának módosításával változtathatók.
Egy másik szintszabályozó segítségével lehetőség van riasztórendszer (villogó vagy sziréna) csatlakoztatására.

6.5 VÍZSZERELÉS

FIGYELEM
A rendszer meghibásodás elleni biztonságának garantálása érdekében a maximális üzemi nyomásnak megfelelő szelepeket, csöveket és tartozékokat használjon.

6.5.1 Szállítócső

A szállítócső nem lehet kisebb, mint a szivattyú szája, még akkor sem, ha rugalmas csöveket használnak.
Nem lehet túl nagy, hogy ne legyen túl alacsony sebessége, ami elősegítené a benne lévő ülepedést.
Javasolt minimális folyadéksebesség: 1,0 m/s.
Szerelje fel a szállítócsőre (6.1. és 6.3. ábra):

- a felületen egy elzárószelep (4) a karbantartási és javítási műveletekhez, valamint bármilyen beállításhoz.
- távol a szállítónyílástól olyan helyzetben, amely megkönnyíti az ellenőrzést, egy golyós vagy visszacsapó szelep nagy szabad járattal (3), a visszaáramlás elkerülése érdekében.

6.5.2 Szintkapcsolók

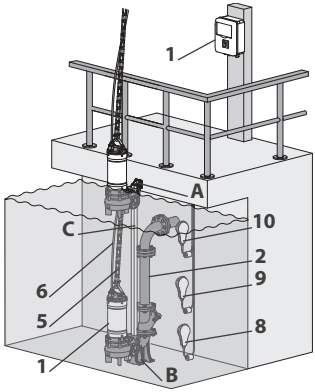
Háromfázisú és egyfázisú, beépített úszókapcsoló nélküli szivattyúk esetén készítsen elő kapcsolókat vagy szintmérőket a következőkhöz:

- elektromos szivattyú indítása,
- az elektromos szivattyú leállítása,
- maximális szint riasztás.

Ellenőrizze, hogy szabadon működhetnek-e, és nem zavarják-e az elektromos szivattyút beszerelés, üzemeltetés és leszerelés során.
Ezenkívül a legjobb, ha a falaktól és a lehetséges rakterektől távol helyezi el őket, ahol nem érheti közvetlenül a bejövő folyadék árama.
Esetleg rögzítse őket egy rögzített támasztékhoz.
A leállító kapcsolót vagy szondát úgy kell elhelyezni, hogy elkerüljék az örvényléseket és a levegő bejutását a szivattyú szívónyílásába.
A szintszabályozókat időszakonként ellenőrizni kell, hogy megszüntesse a zsíros anyagok vagy rostos testek okozta lerakódásokat, amelyek megakadályozhatják a rendszeres működést.

6.5.3 Rögzített szerelés automatikus tengelykapcsolóra

Ez a fajta telepítés megkönnyíti a karbantartási műveleteket, mivel megkönnyíti az elektromos szivattyú tartályból történő eltávolítását.
A szükséges alkatrészek készlete (6.2. ábra: A, B, D) tartozékként szállítjuk

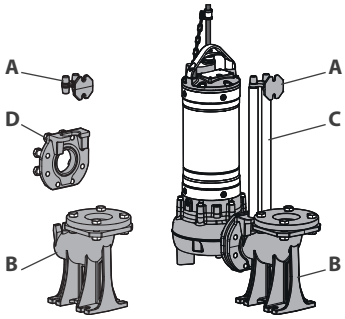


6.1 ábra- *Rögzített szerelés automatikus tengelykapcsolóra*

A = vezetőcső támaszték	**C** = vezetőcsövek (plusz készlet)
B = csatlakozó láb	**D** = karimás csúszóvezető
1 = elektromos szivattyú	6 = tápkábel
2 = szállítócső	7 = elektromos kapcsolótábla
3 = korlátozó szelep	8 = úszókapcsoló/leállító szonda
4 = visszacsapószelep	9 = úszókapcsoló/leállító szonda
5 = emelőlánc/kötél	10 = úszókapcsoló/leállító szonda

A következőképpen járjon el (lásd a 6.2. és 6.3. ábra):

- rögzítse a vezetőcsövek tartóját (A) a tartály széléhez;
- helyezze a csatlakozó lábat (B) a kád aljára, és egy függővezeték segítségével ellenőrizze, hogy a vezetőcsövek rögzítésére szolgáló kúpos kiemelkedések tökéletesen merőlegesek a kád szélén lévő támasz megfelelő kiemelkedéseire. Szintező segítségével ellenőrizze annak síkságát is;
- érzékeli a vezetőcsövek (C) pontos hosszát, referenciaként tartva a csövek talpon lévő támasztófelületeit;
- 4÷5 m-nél mélyebb kutak esetén használja az A komponenst közbenső konzolként a vezetőcsövek csatlakoztatásához;
- biztonságosan rögzítse a támasztó lábat a kád aljához;
- csatlakoztassa a szállítócsövet a tengelykapcsoló láb szájához, az ellenkarima segítségével;
- távolítsa el a támasztékot a kád széléről,
- illessze be a vezetőcsöveket (már a korábban megjelölt hosszra csökkentve) a támasztóláb megfelelő kúpos kiemelkedéseibe, és rögzítse a támaszték visszaszerelésével a kád szélén.
  A zajos működés elkerülése érdekében a vezetőcsöveknek nem lehet tengelyirányú játékuk.
- szerelje fel a karimás csúszóvezetőt (D) a szivattyú szállítónyílására;
- rögzítse a láncot vagy a drótkötelet a szivattyú fogantyújához az emeléshez;
- emelje fel az elektromos szivattyút a kút fölé, majd lassan engedje le úgy, hogy a csúszóvezetőt a süllyesztőcsövekre irányítja;
- amint eléri az alját, az elektromos szivattyú automatikusan rácsatlakozik a tengelykapcsoló lábára.
  A tömítést magának az elektromos szivattyúnak a súlya garantálja amely összenyomja a szállítókarimán lévő tömítést. **Ellenőrizze, hogy ez rendszeresen megtörténik-e**
- rögzítse a kötél vagy lánc végét a kút szélén lévő konzolhoz.
- az elektromos kábelek fektetését kerülje a hirtelen hajlításokat, zúzódásokat és ügyeljen arra, hogy a kivezetések ne érintkezzenek vízzel.

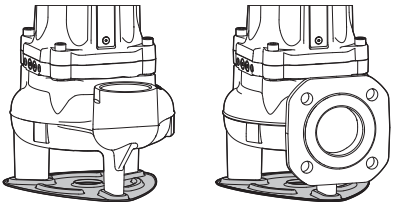


6.2. ábra – *Automata csatlakozó készlet.*

FIGYELEM
A tápkábel szabad oldalát nem szabad víz alá meríteni, különben magán a kábelen keresztül víz kerülhet a motorba.

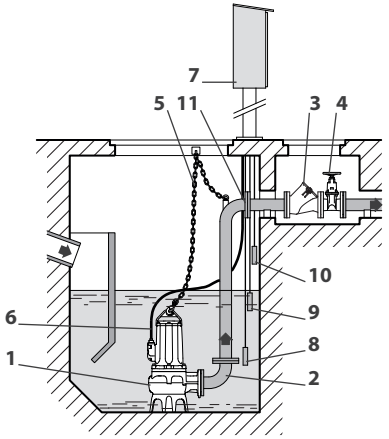
6.5.4 Szabadon álló telepítés

Ebben a telepítésben az elektromos szivattyú a tartály alján nyugszik, amelyet megtámaszt: a DC típusú szivattyúk szívórácsa, a saját lába, ha van, vagy a többi szivattyú egy speciális alapja.
A nagyobb modellekhez a talpat külön tartozékként szállítjuk, míg a kisebb modellekhez külön kapható egy lapos talp is, amely a lábakra rögzíthető.



6.3. ábra – *Opcionális kiegészítő alap. Csak a következőkhöz: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

A szivattyú karbantartásának megkönnyítése érdekében használjon karimát, gyorscsatlakozót vagy háromrészes tengelykapcsolót (nr.11 a 6.4, 6.5, 6.6 ábrákon) a szállítóvezetéken egy könnyen hozzáférhető helyen, hogy lehetővé tegye a könnyű kioldást.
Ha tömlőt használ, győződjön meg arról, hogy a tömlő nem hajlik meg vagy csavarodik a motor reakciónyomatéka miatt. Belső erősítőspirállal ellátott csövek használata javasolt.

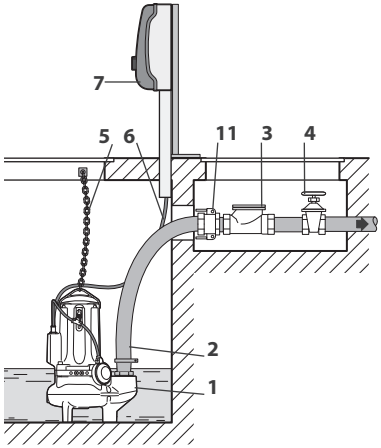


6.4. ábra – *Önhordó beépítés merev csővel.*

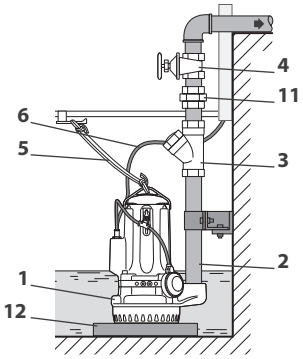
Javasoljuk, hogy a szivattyút sima és szilárd alapra helyezze, de ha a felület, amelyen a szivattyú nyugszik, szabálytalan, és fennáll a kavics, törmelék, sár vagy más anyag felhalmozódásának lehetősége; beavatkozni egy rendszeres és emelt támogatási bázis létrehozásával (12. sz. 6,6. ábra).
Győződjön meg arról, hogy a tartály felső hozzáférési nyílása lehetővé teszi a szivattyú áthaladását a hozzá rögzített szállítócsőszakasszal.
A következőképpen járjon el:

- Szereljen fel egy 90°-os ívet a szivattyú szállítónyílására, és csatlakoztassa a merev vagy hajlékony szállítócsövet bármilyen ellenívvel (2. sz. 6,4. ábra).
- Engedje le az elektromos szivattyút a tartályba a szivattyú fogantyújához rögzített lánc vagy fémkötél segítségével. Biztosítson emelőtámaszt a szállítócsőnek is, hogy ne nehezedjen túlzottan a szivattyú szájára.
- Csatlakoztassa a szállítócsövet a vízszintes szakaszhoz a karima vagy a gyorscsatlakozás segítségével;
- A függőleges cső hosszától függően szereljen hozzá speciális tartóhorgonyokat, hogy ne nehezedjen túlságosan a szivattyúra;
- Akassza fel a lánc/kötél végét a tartály szájánál található kampóra, hogy ne érintkezzen a szivattyú testével.
- Állítsa be a tápkábel hosszát, tekerje egy megfelelő szerelvény köré, hogy ne sérüljön meg működés közben.
- Rögzítse a kábelt egy horoghoz a kút felső részében, ügyelve arra, hogy ne legyen éles kanyarodása, és ne legyen összenyomva.

Ha több szivattyút telepítenek ugyanabba a tartályba, akkor ezeket ugyanazon a szinten kell elhelyezni az optimális váltakozási időszak biztosítása érdekében



6.5. ábra – *Önhordó telepítés egyfázisú elektromos szivattyú rugalmas tömlőjével, saját úszókapcsolóval.*



6.6. ábra – *Önhordó beépítés merev csővel megemelt tartótalpra.*

6.6 ELEKTROMOS BEKÖTÉS

6.6.1 Tápvezeték

Ellenőrizze, hogy a tápvezeték feszültsége és frekvenciája megfelel-e a szivattyú adattábláján feltüntetetteknek.

VESZÉLY
Ellenőrizze, hogy a tápvezeték fel van-e szerelve: hatékony földeléssel és megfelel-e az előírásoknak.

VESZÉLY
Ha még nincs, szereljen fel megfelelő védelmi rendszert a közvetlen és közvetett érintkezés ellen, hogy elkerülje a halálos áramütést.

VESZÉLY
Ellenőrizze, hogy a tápvezeték fel van-e szerelve olyan kapcsolóval, amely minden pólust leválaszt legalább 3 mm érintkezési távolsággal, és amely biztosítja a teljes lekapcsolást III. kategóriájú túlfeszültség esetén.

VESZÉLY
Az úszómedencékben, kültéri szökőkutakban, kerti medencékben és hasonló helyeken használt elektromos szivattyúk tápvezetékén, közvetett érintkezés elleni védelemként olyan differenciálkapcsolót kell,felszerelni amelynek névleges üzemi differenciálárama nem haladja meg a 30 mA-t.

Minden egyéb felhasználás esetén erősen ajánlott ennek a differenciálkapcsolónak az alkalmazása a tápvezetéken.
Ellenőrizze, hogy az elektromos vezetékek védve vannak-e a vibrációtól, ütésektől és a túl magas hőmérséklettől.

6.6.2 Elektromos kapcsolótábla

Az egyfázisú elektromos szivattyúk megfelelő tápegység panellel vannak felszerelve, amely tartalmazza: kondenzátort, bipoláris kapcsolót, motorvédő készüléket kézi visszaállítással.

A háromfázisú elektromos szivattyúkat megfelelő elektromos vezérlőpanelhez kell csatlakoztatni, amelynek meg kell felelnie az elektromos szivattyú névleges értékeinek.

A háromfázisú elektromos panelnek tartalmaznia kell:
- motorvédő berendezés, kézi visszaállítással, amelynek kioldási árama a motor névleges árama alapján kalibrálható;
- automatikus indító és leállító rendszer a szintkapcsolókhoz való csatlakozáson keresztül;
- motorleállító bemenetet kell csatlakoztatni a motor hővédelméhez, ha a védelem még nem működik közvetlenül a motorban;
- riasztási bemenet a megfelelő szintkapcsoló által jelzett maximális szint eléréséhez;
- Riasztási bemenet a tömítőkamra olajában lévő víz jelenlétére vonatkozóan, amelyet a megfelelő szivattyúérzékelőhöz kell csatlakoztatni, ha van ilyen.

Emellett javasolt a panelt fáziskimaradás elleni védelemmel ellátni.
Helyezze fel a kiegészítő szivattyú adatlapját az elektromos panelre
Kalibrálja az áramerősség-védelmet az adattábla 10-15%-kal növelt névleges áramára.
Közvetlen és közvetett érintésvédelmi elemként javasoljuk differenciálkapcsoló alkalmazását, amelynek névleges üzemi differenciálárama nem haladja meg a 30 mA-t.
Gyenge tápvezeték esetén vagy nagyobb teljesítményű (7,5 kW feletti) elektromos szivattyúknál célszerű olyan indítórendszerrel felszerelt panelt alkalmazni, amely csökkenti az indítóáramot, mint például: Star/Delta indító, lágyindító vagy egyéb.

6.6.3 Kábelek csatlakoztatása a panelhez

Javasoljuk, hogy hagyjon 1÷2 méter többletkábelt az eltávolítás és az esetleges újracsatlakoztatás megkönnyítése érdekében. Ezt a felesleges részt azonban nem szabad tekercsbe tekerni, mert túlmelegedhet.

A csatlakoztatáshoz mindig olvassa el az elektromos panelhez mellékelt utasításokat.

VESZÉLY
Először is csatlakoztassa és rögzítse a földelő vezetéket. Eltávolítás esetén az utolsóként kell leválasztani.

FIGYELEM
A földvezetéket hagyja hosszabbra mint a fázisvezetőket (kb. 50 mm-rel). A fázisvezetők véletlen leválása esetén a földvezetőnek kell utoljára leválnia.

Csatlakoztassa és rögzítse a tápkábeleket tekintetbe véve:
- az egyfázisú elektromos szivattyúkhoz szállított panel belsejében látható diagram;
- a füzethez mellékelt, a csomagolásban található kiegészítő használati útmutató diagramja.

Ha a hővédelem nem hat közvetlenül a motorra, akkor a tápkábelben a panelhez csatlakoztatandó megfelelő vezetékek is jelen lesznek. A kábeltípusokra vonatkozó adatok a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben találhatók.

Ha jelen vannak, a hővédő vezetékek vezérlő- és vezérlőpanelhez való csatlakoztatásának elmulasztása érvényteleníti a termékre vonatkozó garanciát.

FIGYELEM
A tápkábel esetleges csatlakozásainak teljesen vízállóaknak kell lenniük.

6.6.4 Víz beszivárgás érzékelő

Az érzékelő akkor érzékeli a víz jelenlétét az olajban, ha a százalékos arány meghaladja a 30%-ot. Ha az érzékelő aktiválódik, olajat kell cserélni. Ha az érzékelő röviddel az olajcsere után ismét aktiválódik, az azt jelenti, hogy a tömítés(ek) sérült(ek), és ki kell őket cserélni.
Ha az elektromos szivattyú fel van szerelve a tömítőkamrában lévő víz jelenlétét észlelő szondával, vagy lehetővé teszi annak hozzáadását, akkor a tápkábel tartalmazza a panelhez csatlakoztatandó megfelelő vezetéket.

6.7 TÁPELLÁTÁS FREKVENCIA-ÁTALAKÍTÓVAL (INVERTER)

A háromfázisú motorral szerelt elektromos szivattyúk frekvenciaváltóra csatlakoztathatók a forgási sebesség szabályozására.
A teljesítmény túlzott csökkenésének elkerülése érdekében a minimális üzemi frekvencia nem eshet a motor névleges frekvenciájának 60%-a alá. Ezenkívül be kell tartani a következő ajánlásokat:

A motor által felvett áram nem haladhatja meg az adattáblán feltüntetett áramerősséget névleges feszültség és frekvencia mellett.

A túlterhelés elleni védelemnek gyors típusúnak kell lennie, és beállítása nem haladhatja meg a táblán feltüntetett névleges áramot 15%-nál nagyobb mértékben.

A frekvencia folyamatosan változhat a minimális értéktől a motor névleges frekvenciájáig, de azt nem haladhatja meg.

Az indító rámpának legalább 1 másodpercig kell tartania a minimális frekvenciaértéken leállított motortól számítva.

Az egymást követő indításoknál várjon legalább 1 percet, mielőtt újraindítaná a motort.

A frekvenciaváltóval történő működés során fellépő feszültségcsúcsokat abszolút korlátozza az EN 60034 szabványban megadott értékekre (1000 V csúcs maximum 500 V/µs gradienssel)

Ne feledje továbbá, hogy:
- a frekvenciaváltó és a motor közötti 15 m-nél hosszabb csatlakozókábelek esetén ajánlatos további szűrőket beépíteni, amelyeket a frekvenciaváltó gyártójával együtt kell kiválasztani és annak kimenetére helyezni;
- az esetleges kábel méretezésénél vegye figyelembe a szűrők miatti feszültségesést, ha vannak
- ha a modulációs frekvencia választható, alkalmazzon alacsony frekvenciát (4 ÷ 8 kHz);
- előnyösek azok az átalakítók, amelyek lehetővé teszik a feszültség/frekvencia arány állandó és az adattáblán szereplő névleges értékekből származó értékkel egyenlő szinten tartását.

7 ÜZEMBE HELYEZÉS ÉS BEÁLLÍTÁS

7.1 <u>ELŐZETES MŰVELETEK</u>

Ellenőrizze a szintkapcsolók helyzetét a tartályban, olajteknőben vagy hasonlóban, hogy a szivattyú mindig víz alatt legyen. Győződjön meg arról is, hogy az indítás és a leállítás közötti szintkülönbség olyan legyen, hogy:
- az elektromos szivattyút nem kényszerítik a „4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSK" részben jelzettnél gyakrabban indulásra ;
- a motor túl sok ideig nem működik fedetlenül.

FIGYELEM
A szárazon futás csak a forgásirány szabályozásához szükséges néhány pillanatig megengedett.

7.2 <u>A FORGÁSIRÁNY ELLENŐRZÉSE</u>

Háromfázisú motorok esetén, mielőtt a szivattyút véglegesen leengedi a tartályba, ellenőrizze a forgásirányt. Ezt egy domborműves nyíl jelzi a szivattyúház alsó részén, és nem minden modellen a motortartó felső részén található nyíl is. A forgásirányt a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben is megadják. Azonnal indítsa el és állítsa le az elektromos szivattyút az alábbi két mód valamelyikével:
- a szivattyú vízszintesen a talajon nyugszik és faékekkel rögzítve figyelje meg a járókerék mozgását a szívónyíláson keresztül; DC típusú szivattyúknál először el kell távolítania a szívórácsot a „9.6.3 Tisztítás" pontban leírtak szerint. Végül helyezze vissza a rácsot.
- ha a szivattyú függőlegesen lóg az emelőemelőről, figyelje meg a motor reakciólöketét, amelynek ellentétesnek kell lennie a forgási iránnyal.

FIGYELEM
E műveletek során ne helyezzen tárgyakat a szivattyú belsejébe, nem beszélve a kezéről.

Ha a forgásirány rossz, cserélje fel a tápkábel bármely két fázisának csatlakozását a panelen.
Ha ellenőrizni kell egy már telepített háromfázisú elektromos szivattyú forgásirányát (például az elektromos vezetéken végzett karbantartás után), a következőképpen járjon el:
- végezzen indítást rövid ideig, amely elegendő a következők mérésére: az áramfelvétel, áramlási sebesség, maximális nyomás zárt szállítóág mellett;
- állítsa le az elektromos szivattyút és bontsa az áramellátást,
- hajtson végre egy rövid ideig tartó indítást a vezérlőpanelen, fordítsa meg a szivattyú tápkábelének két fázisát
- hajtson végre egy második indítást, és ismételje meg a méréseket.

A rossz forgásirány a táblázatban jelzett eltérésekhez vezet:

Járókerék típusa	Tengelyirányú áramerősség	Térfogatáram	Max. nyomás
Nyitott	100%	15 , 30%	50%
Vortex	140 , 150%	50%	100%
Kétcsatornás	105%	90%	50%

Az eredmény alapján végezze el a megfelelő elektromos csatlakozást.

A hosszú ideig fenntartott helytelen forgásirány károsíthatja az elektromos szivattyút.

Az áramlási sebességet úgy kaphatjuk meg, hogy megmérjük azt az időt, amely alatt a szivattyú a tartályban lévő folyadék szintjét egy bizonyos szintről alacsonyabb szintre emeli, ismerve magának a tartály felületét.

7.3 <u>INDÍTÁS ÉS BEÁLLÍTÁSOK</u>

Megfelelő szinttel a tartályban és teljesen nyitott elzárószelep mellett indítsa el az elektromos szivattyút, és hagyja járni elegendő ideig, hogy ellenőrizze, hogy:
- csökken a folyadék szintje a tartályban
- a szállítási nyomás és az áramfelvétel megegyezik a lemez adataival.

Ellenkező esetben levegő lehet a szivattyú belsejében: nincs felszívás.

Ha az indítás során úgy gondolja, hogy az elektromos szivattyú rendellenesen működik, azonnal állítsa le, és keresse meg a hiba okát.

Ellenőrizze, hogy a rendszer működéséhez nem szükséges-e az elektromos szivattyú egy órán belül 20-nál többszöri elindulása, ellenkező esetben módosítsa a rendszer szintjeit és beállításait.
A várható üzemi feltételek mellett a szivattyúnak csendesen és rendszeresen kell működnie, ellenkező esetben lásd a következő bekezdést: „10 HIBAELHÁRÍTÁS".
Az összegyűjtött adatokat célszerű egy „karbantartási naplóba" feljegyezni, hogy a jövőben össze lehessen hasonlítani azokat.

8 LEÁLLÍTÁS ÉS LEÁLLÁS

8.1 <u>LEÁLLÍTÁS</u>

Az elektromos szivattyút minden esetben le kell állítani, ha működési rendellenességek lépnek fel (hiv.„10 HIBAELHÁRÍTÁS").

- Fokozatosan zárja el a szállító elzáró szelepet, hogy fokozatosan csökkentse a folyadék áramlását.
- Szakítsa meg az áramellátást.
- Lassan nyissa ki az elzárószelepet, amíg teljesen ki nem nyílik, és ellenőrizze, hogy a visszacsapó szelep feszes-e.

8.2 HOSSZÚ IDŐSZAKRA SZÓLÓ VAGY FAGY MIATT LEÁLLÍTÁS

Ha hosszabb ideig nem használja, vagy ha fennáll a fagyveszély, vegye ki a szivattyút a tartályból, mossa ki tiszta vízzel és hagyja megszáradni. Ha megszáradt:

- ellenőrizze az olaj állapotát a tömítőkamrában, és szükség esetén cserélje ki (Rif.„9.6.4 Olajcsere a tömítőkamrában");
- a„5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS". pontban jelzett módon tárolja
- A következő újratelepítés előtt
- Ellenőrizze, hogy nem szivárgott-e ki olaj a tömítőkamrából,
- ellenőrizze a tengely szabad mozgását úgy, hogy a járókerékre hat a pontban leírtak szerint„6.2.2 A tengely szabad forgása" pontban jelzett módon tárolja,
- ellenőrizze a szigetelési ellenállást: hidegben meg kell haladnia a 4 MΩ-ot.

9 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS

9.1 BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK

FIGYELEM
Mindig tartsa be a bekezdésben leírtakat:
„2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK".

FIGYELEM
A karbantartást, a hibakeresést és a javítást csak szakképzett technikusok végezhetik, akik rendelkeznek a hatályos irányelvek által megkövetelt követelményekkel.
Ezenkívül meg kell felelniük a fent említett irányelvekben meghatározott baleset-megelőzési eljárásoknak

FIGYELEM
Mindig viseljen egyéni védőfelszerelést és használjon megfelelő munkaeszközöket

FIGYELEM
Használjon eredeti alkatrészeket, különben a garancia érvényét veszti. Továbbá a Pedrollo S.p.A. nem vállal felelősséget a nem eredeti pótalkatrészek használatából eredő személyi vagy tárgyi károkért

FIGYELEM
Tartsa be az utasításokat, és lépjen kapcsolatba a hivatalos szervizközponttal különben a garancia érvényét veszti. Továbbá a Pedrollo S.p.A. nem vállal felelősséget a nem a fent említett központ által végzett karbantartásból vagy hibaelhárításból származó személyekben vagy tárgyakban okozott károkért

Mivel az elektromos szivattyúban lévő kenőanyag „nem mérgező" (NSF H3 fokozat), a szivárgás nem szennyezi károsan a szivattyúzott folyadékot.

9.2 IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK

Szabályszerű működés mellett a következő időszakos ellenőrzéseket ajánlatos elvégezni az elektromos szivattyún az esetleges rendellenességek időben történő észlelése érdekében:

- az áramfelvétel ellenőrzése,
- a teljesítmény, az áramlási sebesség és a maximális nyomás ellenőrzése,
- a szállítócsövön keresztül érzékelhető rendellenes rezgések hiányának ellenőrzése.
- a kapcsolók vagy szintérzékelők megfelelő működésének ellenőrzése,
- a panel kézi üzemmódra kapcsolásával ürítse ki a tartályt, hogy ellenőrizze a kapcsolók vagy szintérzékelők tisztaságát;

A begyűjtött adatokat ajánlatos a „karbantartási nyilvántartásban" feltüntetni, hogy össze lehessen azokat hasonlítani a megelőző, illetve beüzemelési adatokkal.
Az értékek változásából idővel fel lehet ismerni azokat a rendellenességeket, amelyek karbantartási beavatkozást igényelnek.

9.3 SZOKÁSOS KARBANTARTÁS

Az elektromos szivattyú rendszeres karbantartása korlátozott, ha a jelen kézikönyvben leírt óvintézkedéseket megtették.
a rendkívüli karbantartás szükségességének időben történő észlelése érdekében nem túlzott igénybevétel esetén a következők elvégzését ajánljuk.
Évente többször, vagy szükség, ill. kétség esetén, végezzenek időszakos ellenőrzést a fentiekben ismertetettek szerint.
3000 üzemóránként vagy évente, annak függvényében, hogy melyik következik be hamarabb:

- leállított szivattyúnál, de még meleg motornál, az elektromos tápellátás megszakítása után mérje meg a szigetelési ellenállást: hálózati tápellátás esetén 0,5 MΩ-nál nagyobbnak, inverteres tápellátásnál 1 MΩ-nál nagyobbnak kell lennie;
- vegye ki a szivattyút a tartályból vagy a kútból (Rif.6.6.2);
- tisztítsa meg és mossa le az elektromos szivattyút;
- ellenőrizze a tápkábel és a tömszelence állapotát;
- cserélje ki az olajat a tömítőkamrában, ellenőrizze a használt olaj állapotát (Rif.9.6.2);
- DC szivattyúkon szerelje le a szívórácsot és a járókerék fedelét (Rif.9.6.3) hogy ellenőrizze a járókerék tisztaságát és kopottságát;
- a többi szivattyúnál szerelje le a szivattyúházat a motor alján lévő csavarok kicsavarásával, és ellenőrizze a hidraulikus alkatrészek tisztaságát és kopását.

Az elektromos szivattyú erős használata esetén szükség lehet az ellenőrzések gyakoriságának növelésére.
Ha problémák merülnek fel, folytassa a rendkívüli karbantartással.

9.4 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

Az elektomos szivattyú rendkívüli karbantartását a tisztítás után (Rif.9.6.3) hivatalos ügyfélszolgálatunkra kell bízni.
Hacsak nem váratlan meghibásodások miatt, a rendkívüli karbantartás szükségességét bizonyos számú munkaóra elérése okozza, amely meghatározza az általános kopás bizonyos állapotát, többé-kevésbé intenzív, a folyadék típusától és a használati körülményektől függően.
Azok az alkatrészek, amelyek jellegüknél fogva kopásnak vannak kitéve (Rif.1.3) a következők:

- Mechanikai tömítés
- Csapágyak
- Járókerék,
- Szívó fedél és szigetelőgyűrű (ha van)
- Kondenzátor (egyfázisú típusok)
- Szivattyúház.

9.5 KARBANTARTÁSI TERV

Nagy igénybevételt jelentő használati körülmények vagy az elektromos szivattyút használó szolgáltatás kritikus jellege miatt ütemezett karbantartási tervet lehet egyeztetni valamelyik hivatalos ügyfélszolgálatunkkal, így minimális költséggel és rövidebb gépleállási idővel, problémamentes működés garantálható, elkerülve a hosszú és költséges javításokat.
Tájékoztató jellegű karbantartási terv különösen nagy igénybevételt jelentő alkalmazásoknál:
Ha az ellenőrzések és vezérlések bármilyen kritikus problémát okoznak, tisztítás után (Rif.9.6.3), küldje el az elektromos szivattyút valamelyik hivatalos ügyfélszolgálatunkhoz.
Tájékoztató jellegű karbantartási terv nem különösen nagy igénybevételt jelentő alkalmazásoknál.

9000 üzemóránként vagy 3-évente, amelyik hamarabb bekövetkezik,
- a mechanikai tömítés és a hozzá tartozó olaj cseréje,
- a motorolaj cseréje, ha van.
- a szivattyútest o-gyűrűinek és tömítéseinek cseréje.
- A csatlakozó karima tömítésének cseréje, ha van.

18000 üzemóránként vagy 6-évente, amelyik hamarabb bekövetkezik:
- a motorcsapágyak cseréje;
- a tömszelence tömítéseinek cseréje;
- DC szivattyúkon a járókerék és a hozzá tartozó burkolat cseréje.

Ha nagyon magas a szilárdanyag- vagy homoktartalom, rövidebb időközönként végezze el a beavatkozásokat.

9.6 KARBANTARTÁSI MŰVELETEK

9.6.1 Szigetelési Ellenállás Mérése

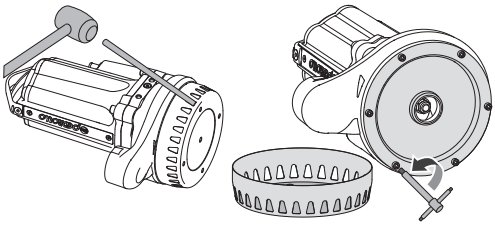
A tápkábel végein a földelővezeték és sorrendben az egyes fázisok közé csatlakoztasson egy speciális műszert, amely 1 percig 500 V egyenfeszültséget képes alkalmazni. Ha szükséges, távolítsa el a vezetékeket a panel sorkapcsáról, és jegyezze fel helyzetüket, hogy később ugyanabban a sorrendben újra lehessen őket csatlakoztatni.

9.6.2 Az elektromos szivattyú kiemelése a tartályból

Ha fennáll a veszélye, hogy a kihúzás során megsérül az elektromos szivattyú tápkábele, válassza le a panelről, ügyelve a fázisok helyzetére. Rögzítse megfelelően a kábel ezen részét, hogy ne essen a tartályba.
Zárja el teljesen a szállítóág elzáró szelepet.
Automata csatolású rögzítéshez egyszerűen emelje fel az elektromos szivattyút a lánc vagy kötél segítségével, ügyelve arra, hogy menet közben visszaszerezze a tápkábelt.
Önfentartó beépítéseknél, merev függőleges csővel, egyszerre emelje fel a csövet és a szivattyút a mellékelt láncokkal vagy kötelekkel, ügyelve arra, hogy minden függőleges legyen, hogy ne érintkezzen a kapcsolókkal vagy a szintérzékelőkkel. Rugalmas tömlő esetén a szabad végéhez csatlakoztasson emelőszalagot, hogy megakadályozza a tartályba esést és megkönnyítse a kiürítést.
Mindezen esetekben a szivattyú felemelésekor a csöveket ki kell üríteni, kivéve, ha jelentős akadályok vannak.

9.6.3 Tisztítás

Szivattyú
A járókerék szálas testektől való megtisztításához elegendő lehet a szivattyút néhány másodpercre fordított forgásirányban elindítani.
Ha ez nem elegendő, és más helyzetekben, vegye ki a szivattyút a tartályból, és mossa le vízzel.
A DC szivattyúk belsejének tisztításához le kell szerelni a szívórácsot és a járókerék fedelét. Ehhez helyezze a szabad szivattyút vízszintesen egy puha burkolatú támasztófelületre. Helyezze egy alumínium vagy réz rúd fejét a szívórács egy nyílása fölé. A rudat ferdén tartva ütögesse meg kalapáccsal a másik végét, hogy a főtengely mentén a rács leválásának irányába tolja (9,1. ábra). Ezután távolítsa el a fedelet rögzítő csavarokat, és vegye le, ügyelve a gumi tömítőgyűrűre.



9.1. ábra

A DC-től eltérő típusú szivattyúk esetén szerelje szét a szivattyúházat, hogy megtisztítsa annak belső részét és a járókereket.
Ha a szivattyút időnként használja, tanácsos minden szerviz után tiszta víz szivattyúzásával megtisztítani, hogy elkerülje a lerakódásokat és a lerakódásokat.

Szintkapcsolók
Célszerű időszakonként ellenőrizni a szintkapcsolók vagy érzékelők működését, különösen fix telepítéseknél.
Ürítse ki a tartályt vagy a kutat a vezérlőpanel kézi állásban lévő választókapcsolójával. Ha szennyeződéseket talál a kapcsolókon vagy az érzékelőkön, azokat el kell távolítani.
Tisztítás után célszerű lenne a kutat tiszta vízzel leönteni; néhány indítási és leállítási ciklust is be kell tartania a kapcsoló automatikus állásában.

Küldés
Mielőtt elküldi a terméket a hivatalos szervizközpontba, győződjön meg arról, hogy a gépet és minden alkatrészét megfelelően megtisztították és fertőtlenítették.
Minden szervizkérelemnek tartalmaznia kell a szivattyúzott folyadék részleteit.
Ha az elektromos szivattyút egészségre ártalmas folyadékkal használták, az szennyezettnek minősül, és előzetesen fel kell venni a kapcsolatot a Hivatalos Ügyfélszolgálattal, hogy közöljék a folyadékkal kapcsolatos részleteket.

9.6.4 Olajcsere a tömítőkamrában

A kenőolaj kiürítése a lezárt kamrából.
Helyezze az elektromos szivattyút vízszintesen stabil támasztékokra (9.2. és 9.3. ábra), a kettős lyukkal felfelé, az egyes lyukkal lefelé. Majd:
- helyezzen átlátszó tartályt az olaj összegyűjtésére az alsó lyuk alá;
- távolítsa el a menetes dugót az alsó lyukból.

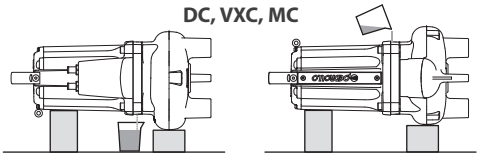
VIGYÁZAT
Szivárgás esetén az olajkamra nyomás alatt lehet. A kifröccsenés elkerülése érdekében az olajtartály csavarja köré egy rongyot kell csavarni.

- A **DC, VXC (-F), MC (-F)**; szivattyúk kivételével; távolítsa el a két felső sapkát is, hogy megkönnyítse a tömítőkamra kiürítését és előkészítse a betöltést;
- Ellenőrizze, hogy nincs-e szennyeződés az olajban.

Az eredeti olaj világos és átlátszó színű. Az új mechanikus tömítés használatából adódó enyhe elszíneződésnek, vagy a szivattyúzott folyadék behatolásával járó szivárgásból adódó enyhe víz és szennyeződések jelenlétének nincs negatív hatása. A víz és a szennyeződések jelentős mértéke, több mint 25%, azt jelzi, hogy a mechanikus tömítés vagy tömítések sérültek, és ki kell cserélni azokat.
A **DC, VXC (-F), MC (-F)** típusú szivattyúk esetében; ha magas a víz és a szennyeződések jelenléte, ellenőrizze a motorolajat is

VIGYÁZAT
A használt olajat a helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

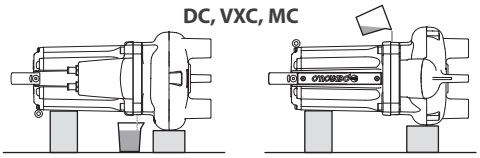
A kenőolaj betöltése a lezárt kamrába.
DC, VXC (-F), MC (-F) szivattyúk
- Fordítsa meg a szivattyút úgy, hogy az egyetlen furat felfelé nézzen,
- töltse fel olajjal a tömítőkamrát a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben megadott mennyiséggel.
- Zárja le a lyukat a megfelelő dugóval, szükség esetén cserélje ki a tömítést.



9.2. ábra

Egyéb szivattyúk

- Zárja le az alsó lyukat a megfelelő dugóval;
- Az egyik felső lyukon keresztül töltse fel olajjal a tömítőkamrát a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben megadott mennyiséggel.
- Zárja le a felső lyukakat a megfelelő dugókkal;

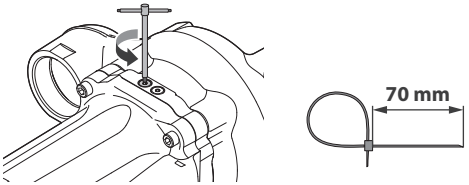


9.3. ábra

9.6.5 A motorolaj ellenőrzése

[csak DC, VXC (-F), MC (-F) szivattyúk]

Az olajszint ellenőrzéséhez állítsa vízszintesen a szivattyút úgy, hogy a két kupak egymás mellett legyen felül. Távolítsa el az egyik kupakot, és készítsen elő egy villanyszerelő rugalmas kábelkötegelőjét a 9.4. ábra szerint.



9.4. ábra

45°-os dőlésszöggel (9.5.ábra).illessze be a kábelkötegelő végét a lyukba, amíg az ütköző meg nem nyugszik. Ezután vegye ki, és ellenőrizze, hogy a vége nedves-e olajjal, különben azt jelenti, hogy nincs olaj.

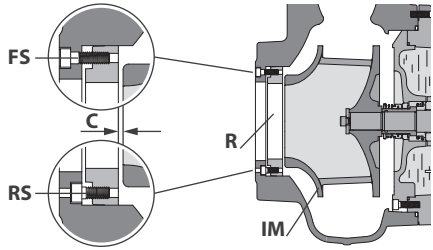
9.5. ábra

Ebben az esetben adjon hozzá szükséges mennyiségű olajat, majd zárja le a lyukat a dugóval, szükség esetén cserélje ki a tömítést. Rövidesen ismételje meg az ellenőrzést, és ha a probléma továbbra is fennáll, küldje el az elektromos szivattyút egy hivatalos szervizközpontba.
A magasabb szint a mindkét mechanikus tömítésen keresztül szivattyúzott folyadék beszivárgását jelzi. Ennek ellenőrzéséhez fordítsa fejjel lefelé a szivattyút, és ürítse ki az olajat, és gyűjtse össze egy medencében, hogy felmérje a szennyezettség állapotát. A víz és a szennyeződések jelenléte a mechanikus tömítések károsodását jelzi. Ha nem történt meg azonnal, cseréltesse ki a mechanikus tömítéseket és állítsa helyre az olaj mennyiségét egy hivatalos szervizközpontban.

9.6.6 Járókerék játékának beállítása

[csak MC4../80]

A járókerék és a szívógyűrű közötti axiális hézag ellenőrzéséhez állítsa vízszintesen az elektromos szivattyút, és egy hézagmérő segítségével ellenőrizze több ponton, hogy 0,5 és 1 mm között van-e. Ha nem ebben a tartományban van, folytassa a beállítással (9.6. ábra) a következők szerint:



9.6. ábra

- Lazítsa meg a három rögzítőcsavart **FS**
- Mozgassa a három **RS** beállítócsavart, amíg az **R** gyűrű könnyedén rá nem fekszik az **IM**járókerékre,
- Csavarja ki 1/3 fordulattal a három **RS** beállítócsavart
- Húzza meg teljesen a három **FS** rögzítőcsavart.

9.7 PÓTALKATRÉSZEK

Pótalkatrészek rendeléséhez forduljon a helyi hivatalos viszonteladóhoz vagy ügyfélszolgálathoz

10 HIBAELHÁRÍTÁS

10.1 ELŐZETES MEGJEGYZÉS

FIGYELEM

Mindig tartsa be az alábbi bekezdésekben közölt biztonsági követelményeket:
„2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK"
„9 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS"

FIGYELEM

Ha a hiba elhárítása nem lehetséges, vagy olyan helyzetekben, amelyekre nem terjed ki, forduljon a helyi hivatalos ügyfélszolgálathoz

Azok a műveletek, amelyeket hivatalos szervizközpontnak el kell végeznie, a következőképp vannak jelölve: **"ASC"**

10.2 HIBAELHÁRÍTÁSI TÁBLÁZAT

RENDELLENESSÉG	VALÓSZÍNŰ OK	MEGOLDÁS
A szivattyú nem működik	Nem megfelelő tápellátás	Ellenőrizze, hogy a feszültség és a frekvencia megfelel-e az elektromos szivattyú tábláján feltüntetettnek
	Az elektromos csatlakozás kilazult vagy oxidálódott	Tisztítsa meg és állítsa helyre a csatlakozásokat
	Nincs feszültség (egyik fázison sem)	Ellenőrizze a panelt és a megfelelő védelmi elemeket és/vagy az előtte lévő részt. Ellenőrizze a biztosítékokat, és cserélje ki, ha kiégett.
	Fázishiba (háromfázisú motorok)	Ellenőrizze az áramellátást és állítsa vissza a hiányzó fázist
	Egyfázisú motor hibás kondenzátorral	Cserélje ki a kondenzátort
	A beépített hővédelem kioldása (ha van)	Várja meg, amíg a motor lehűl
	A kapcsolók vagy szintérzékelők jóváhagyásának hiánya	Ellenőrizze a kapcsolók vagy érzékelők működését.
	Az úszókapcsoló blokkolt vagy hibás (egyfázisú elektromos szivattyúk)	Oldja ki a kapcsolót, vagy ha hibás, távolítsa el a szivattyút, és küldje el az **ASC**-nek.
	A tengely blokkolva	Húzza ki az elektromos szivattyút a tartályból, szerelje szét az alkatrészeket a 9.6.2 részben leírtak szerint, hogy eltávolíthassa a járókerékben megakadt szilárd anyagot. Ha a tengely más okból blokkolt, küldje el az elektromos szivattyút az **ASC**-nek.
	Elektromos motor hibás (fázisok megszakadtak, ...)	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort **(ASC)**
A differenciálkapcsoló kioldása	Áramszivárgás a motornál	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort **(ASC)**
	Sérült tápkábel	Ellenőrizze a kábelt, és szükség esetén cseréltesse ki **ASC**-vel.
	Nem megfelelő típusú differenciálkapcsoló	Ellenőrizze a differenciálkapcsoló típusát, és szükség esetén cserélje ki.
A hővédelem vagy a biztosítékok azonnal működésbe lépnek az indítás után	Fázishiba (háromfázisú motorok)	Ellenőrizze az áramellátást és állítsa vissza a hiányzó fázist
	A panel védőérintkezői elhasználódtak vagy szennyezettek	Tisztítsa meg és állítsa alaphelyzetbe az érintkezőket, vagy szükség esetén cserélje ki a védőburkolatot
	A védelmi vagy biztosítékkioldási értékek nem megfelelőek a motoráramhoz	Ellenőrizze az elemek értékeit, szükség esetén módosítsa vagy cserélje ki azokat
	Az elektromos motor hibás (zárlatos, stb.)	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort **(ASC)**
	Túlzott mechanikai nyomatékigény	Végezze el a szivattyú tisztítását a 9.6.3 pontban leírtak szerint. Ellenőrizze a tengely szabad forgását Ha nehezen forog, ellenőriztesse az elektromos szivattyút **ASC**-vel.
A hővédelem vagy a biztosítékok néhány perc múlva és/vagy túl gyakran kioldanak. Magas áramfelvétel	A védelmi vagy biztosítékkioldási értékek nem megfelelőek a motoráramhoz	Ellenőrizze az értékeket: változtassa meg azokat, vagy cserélje ki az alkatrészt, ha szükséges
	A szivattyú a maximális áramlási sebességen túl, a túlterhelési zónában működik	Csökkentse a szükséges áramlási sebességet a szivattyú adattábláján feltüntetett áramlási sebesség tartományon belül
	Szivattyúzott folyadék hőmérséklete magas	A hőmérséklet csökkentése érdekében avatkozzon be az ellátásba.
	A szivattyúzott folyadék viszkozitása és/vagy sűrűsége nagyobb, mint a kiválasztási fázisban használtak	Csökkentse az áramlási sebességet a szállítószelep szabályozásával, vagy lépjen kapcsolatba a kereskedővel vagy a területi szervizközponttal.
	Túlzott mechanikai nyomatékigény	Végezze el a szivattyú tisztítását a 9.6.3 pontban leírtak szerint. Ellenőrizze a tengely szabad forgását Ha nehezen forog, ellenőriztesse az elektromos szivattyút **ASC**-vel.
	Az indítások száma túl magas	A szivattyú beavatkozásainak csökkentése érdekében változtasson a szintkapcsolók/érzékelők helyzetén vagy az ellátó rendszeren.
	Elhasználódott motor	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort **(ASC)**
	Ha van, a frekvenciaváltó (inverter) nincs megfelelően kalibrálva	Olvassa el a frekvenciaváltó használati útmutatóját.
	A háromfázisú motor helytelen forgásiránya	A pontban leírtak szerint a forgásirányt 7.2

RENDELLENESSÉG	VALÓSZÍNŰ OK	MEGOLDÁS
Az elektromos szivattyú működik, de az áramlási sebesség alacsony vagy egyáltalán nincs	A tartály szintje túl alacsony, ami örvényképződést és levegő bejutását eredményezi.	Állítsa be az úszókapcsolót (egyfázisú szivattyúk) vagy a szintkapcsolókat/érzékelőket (háromfázisú szivattyúk), hogy növelje a tartály minimális szintjét.
	A szivattyú légtelenített	Növelje a minimális szintet a tartályban. Győződjön meg arról, hogy a visszacsapó szelep távol van a szivattyú kimenetétől.
	Gáz jelenléte a szivattyúzott folyadékban	Növelje meg a tartály méretét és/vagy biztosítson gáztalanító eszközöket.
	A háromfázisú motor helytelen forgásiránya	A pontban leírtak szerint ellenőrizze a forgásirányt 7.2
	Rosszul számított manometrikus fej	Ellenőrizze újra a számításokat, és cserélje ki az elektromos szivattyút egy alkalmasabbra.
	A visszacsapó szelep eltömődött vagy elakadt	Tisztítsa meg, oldja ki a szelepet, vagy cserélje ki, ha szükséges
	A visszacsapó szelep eltömődött vagy elromlott.	Tisztítsa ki a szelepet, vagy cserélje ki, ha szükséges
	Csővezeték eldugult	Tisztítsa meg a csővezetékeket
	A szivattyú elhasználódott vagy eltömődött	Húzza ki az elektromos szivattyút a tartályból, szerelje szét az alkatrészeket a 9.6.3 részben leírtak szerint, hogy elvégezhesse a járókerék tisztítását. Ellenőrizze a vízszerelvények kopott állapotát. Ha a kopás nagymértékű, küldje el a szivattyút**ASC**-be, hogy elvégezzék a karbantartását.
Az elektromos szivattyú zajos működéssel rezeg	A tartály szintje túl alacsony, ami örvényképződést és levegő bejutását eredményezi.	Állítsa be az úszókapcsolót (egyfázisú szivattyúk) vagy a szintkapcsolókat/érzékelőket (háromfázisú szivattyúk), hogy növelje a tartály minimális szintjét.
	Gáz jelenléte a szivattyúzott folyadékban	Növelje meg a tartály méretét és/vagy biztosítson gáztalanító eszközöket.
	Elhasználódott vagy kiegyensúlyozatlan elektromos szivattyú	Húzza ki az elektromos szivattyút a tartályból, szerelje szét az alkatrészeket a 9.6.3 részben leírtak szerint, hogy elvégezhesse a járókerék tisztítását. Ellenőrizze a vízszerelvények kopott állapotát. Ha a kopás nagymértékű, küldje el a szivattyút**ASC**-be, hogy elvégezzék a karbantartását.
	A szivattyú a maximális áramlási sebességen túl működik	Csökkentse a folyadékáramot úgy, hogy részben bezárja a visszacsapó szelepet.
	Kiegyensúlyozatlan tápegység	Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelelő-e a három fázison.
	Ha jelen van, a frekvenciaváltó rosszul van kalibrálva	Lásd a frekvenciaváltó használati útmutatóját.
Az elektromos szivattyú túl gyakran indul (automatikus indítás/leállás)	Az úszókapcsoló rosszul van beszabályozva (egyfázisú elektromos szivattyúk)	Állítsa be az úszókapcsoló helyzetét és hosszát a be- és kilépési szintek közötti távolsághoz.
	A szintkapcsolók/érzékelők túl közel vannak egymáshoz	A szivattyú beavatkozásainak csökkentése érdekében változtasson a szintkapcsolók/érzékelők helyzetén vagy az ellátó rendszeren.
	A tartály túl kicsi	Növelje a tartály kapacitását
	Túlméretezett elektromos szivattyú	Csökkentse az áramlási sebességet a szállítószelep segítségével, vagy lépjen kapcsolatba a helyi márkakereskedővel vagy a hivatalos szervizközponttal.
Az elektromos szivattyú soha nem áll le (automatikus indítás/leállás)	A ténylegesen szükséges áramlási sebesség nagyobb, mint a szivattyú kiválasztásához használt mennyiség	Csökkentse a szükséges térfogatáramot, vagy cserélje ki a szivattyút egy nagyobb térfogatáramúra.
	Az elektromos szivattyú működik, de az áramlási sebesség alacsony vagy egyáltalán nem létezik	Lásd a vonatkozó részt
	Az úszókapcsoló hibás (egyfázisú elektromos szivattyúk)	Állítsa be, vagy cserélje ki, ha szükséges
	A leállító szintkapcsoló/érzékelő elakadt vagy hibás	Oldja ki vagy cserélje ki a szintkapcsolót/érzékelőt.

11 ÁRTALMATLANÍTÁS

11.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

FIGYELEM
Az elektromos szivattyú bontását a különböző anyagok (öntöttvas, acél, réz, műanyag stb.) azonosítására és selejtezésére szakosodott, felhatalmazott cégekre kell bízni.

VIGYÁZAT
Ne szórja ki a szennyező részeket (káros folyadékok, olajok, zsírok stb.) a környezetbe.

Az ártalmatlanításhoz a nemzetközi környezetvédelemre vonatkozó jogszabályokon túlmenően az abban az országban hatályos előírásokat és törvényeket kell követni, ahol ez előfordul.

11.2 2012/19/EU (WEEE) EURÓPAI IRÁNYELV

A terméken található áthúzott kerekes szemeteskuka szimbólum azt jelzi, hogy hasznos élettartama végén a háztartási hulladéktól elkülönítve kell ártalmatlanítani. úgy, hogy a helyi hatóságok által kijelölt hulladékgyűjtő helyre szállítja, vagy lépjen kapcsolatba a helyi viszonteladóval.
A termék potenciálisan nem veszélyes az emberi egészségre és a környezetre, mivel a 2011/65/EU irányelv (RoHS) értelmében nem tartalmaz káros anyagokat, de a környezetbe kerülve negatív hatással van az ökoszisztémára.

12 MŰSZAKI ADATOK

A befoglaló méretek, súlyok és egyéb, itt nem feltüntetett adatok tekintetében lásd a weboldalon elérhető katalógust vagy termék adatlapokat (Rif.1.2).
Az olaj tulajdonságai a VXC(-F) és MC(-F) tömítőkamrájához és motorjához.

- Nem mérgező és szagtalan fehér ásványolaj
- Sűrűség 15°C-on = 0,86 kg/dm3
- Kinematikai viszkozitás 40°C-on = 22 mm2/s = 22 cSt
- Lobbanáspont 180°C.

Elektromos szivattyúk	Ømax Szilárd testek szuszpenzióban	Minimális merülés S1-hez	Beépítési kút min mérete [mm]	Olajmennyiség be		Víz jelenlétét érzékelő szonda a tömítőkamrában	A járókerék forgásiránya a szívónyílásból nézve	Lapos támasztó alap
				Tömítőkamra	Motorház			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NEM		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NEM		TARTOZÉK
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NEM		NEM
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPCIÓS		NEM
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	SZÉRIA		TARTOZÉK

ELEKTROMOS KÁBEL Vezetékek száma és típusa		Motorok	Védőelemek és megjegyzés
3	Fázis + nulla + föld	Egyfázisú	Hőkioldó beépítve
4	Három fázis, U V W + föld	Háromfázisú	Hőkioldó beépítve - Közvetlen beavatkozás
			Áramerősség-védelem a vezérlőpanelben
8	Három fázis, U V W + föld 2 szálas hőszonda 2 szálas vízérzékelő szonda	Háromfázisú	Hőkioldó beépítve - Beavatkozás a vezérlőpanelnél Víz a tömítőkamrában - Beavatkozás a vezérlőpanelnél
11	Három fázis 2 vezetékkel + földeléssel 2 szálas hőszonda 2 szálas vízérzékelő szonda	Háromfázisú	Y/Δ bekötési lehetőség Hőkioldó beépítve - Beavatkozás a vezérlőpanelnél Víz a tömítőkamtrában - Beavatkozás a vezérlőpanelnél

1 INFORMAȚII GENERALE 242
1.1 SCOPUL MANUALULUI 242
1.2 DENUMIREA SOCIETĂȚII ȘI ADRESA PRODUCĂTORULUI 242
1.3 GARANȚIE 242

2 SIGURANȚĂ 242
2.1 TERMINOLOGIE ȘI SIMBOLURI 242
2.2 PERSONAL CALIFICAT 242
2.3 UTILIZATORI LIPSIȚI DE EXPERIENȚĂ 242
2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ 243
2.5 MĂSURI DE PREVENIRE CE TREBUIE ADOPTATE DE CĂTRE UTILIZATOR 243
2.6 RISCURI REZIDUALE 243

3 IDENTIFICAREA PRODUSULUI 243
3.1 DESCRIEREA PRODUSULUI 243
3.2 PLĂCUȚĂ DE IDENTIFICARE 244

4 UTILIZĂRI ȘI LIMITE DE FOLOSIRE 244
4.1 UTILIZARE SPECIFICĂ 244
4.2 UTILIZARE INCORECTĂ 244
4.3 LIMITE DE UTILIZARE 245
4.4 DATE PRIVIND NIVELUL DE ZGOMOT TRANSMIS PRIN AER 245
4.5 CONDIȚII ȘI UTILIZĂRI SPECIALE 245

5 LUARE ÎN PRIMIRE ȘI PĂSTRARE 245
5.1 EXAMINAREA PRODUSULUI 245
5.2 DEZAMBALAREA PRODUSULUI 245
5.3 MANEVRARE 245
5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE 245

6 INSTALARE 246
6.1 CONSIDERAȚII GENERALE ȘI MĂSURI DE PRECAUȚIE. 246
6.2 PREGĂTIREA ÎN VEDEREA INSTALĂRII 246
6.2.1 Echipament de ridicare 246
6.2.2 Rotație liberă a arborelui 246
6.2.3 Niveluri de ulei 246
6.3 AMPLASAREA POMPEI ELECTRICE 246
6.4 COMANDĂ AUTOMATĂ 246
6.5 INSTALAȚIE HIDRAULICĂ 246
6.5.1 Conductă de refulare 247
6.5.2 Întrerupătoare de nivel 247
6.5.3 Instalare fixă pe cuplaj automat 247
6.5.4 Instalare autoportantă 248
6.6 LEGĂTURĂ ELECTRICĂ 248
6.6.1 Linie de alimentare 248
6.6.2 Tablou electric 249
6.6.3 Racordarea cablurilor la tablou 249
6.6.4 Detector de infiltrații de apă 249
6.7 ALIMENTARE CU CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ (INVERTOR) 249

7 PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI REGLARE 250
7.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE 250
7.2 CONTROLUL SENSULUI DE ROTAȚIE 250
7.3 PORNIRE ȘI REGLAJE 250

8 OPRIRE ȘI STAȚIONĂRI 250
8.1 OPRIRE 250
8.2 OPRIRE PENTRU LUNGI PERIOADE DE TIMP SAU DIN CAUZA ÎNGHEȚULUI 250

9 ÎNTREȚINERE ȘI CONTROALE 251
9.1 PREVEDERI DE SIGURANȚĂ 251
9.2 CONTROALE PERIODICE 251
9.3 ÎNTREȚINERE ORDINARĂ 251
9.4 ÎNTREȚINERE EXTRAORDINARĂ 251
9.5 PLAN DE ÎNTREȚINERE 251
9.6 OPERAȚIUNI DE ÎNTREȚINERE 252
9.6.1 Măsurarea rezistenței de izolație 252
9.6.2 Scoaterea pompei electrice din bazin 252
9.6.3 Curățare 252
9.6.4 Schimb de ulei din camera garniturii de etanșare 252
9.6.5 Controlul uleiului de motor 253
9.6.6 Reglarea jocului rotorului 253
9.7 PIESE DE SCHIMB 253

10 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE 253
10.1 CONSIDERAȚII PRELIMINARE 253
10.2 TABELE DE DEPISTARE A DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE 254

11 ELIMINARE 256
11.1 INDICAȚII GENERALE 256
11.2 DIRECTIVA EUROPEANĂ 2012/19/EU (DEEE) 256

12 DATE TEHNICE 256

1 INFORMAȚII GENERALE

1.1 SCOPUL MANUALULUI

Acest manual are scopul de a pune la dispoziție informațiile necesare pentru efectuarea corectă și în siguranță a operațiunilor de: instalare, utilizare și întreținere a produsului.
Prezentul manual constituie parte integrantă a produsului. Se recomandă să se păstreze un exemplar tipărit, disponibil la locul de instalare, până la scoaterea finală din uz a produsului.
Înainte de instalarea, utilizarea și întreținerea produsului, citiți cu atenție instrucțiunile de mai jos.
Producătorul va fi exonerat de orice răspundere în caz de accidente sau daune cauzate de neglijență sau de nerespectarea instrucțiunilor din cuprinsul acestui manual, sau în alte condiții decât cele indicate pe plăcuță;
De asemenea, va fi exonerat de orice răspundere pentru daune cauzate de o utilizare incorectă a pompei electrice („4.2 UTILIZARE INCORECTĂ").

1.2 DENUMIREA SOCIETĂȚII ȘI ADRESA PRODUCĂTORULUI

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 GARANȚIE

Pentru garanția acordată produselor, consultați condițiile generale de vânzare (24 luni de la data achiziționării). Garanția include înlocuirea sau repararea GRATUITĂ a părților defecte, cu condiția să fie recunoscut defectul de fabricație.
Garanția acordată produsului se anulează:
- în cazul în care utilizarea acestuia nu s-a făcut conform instrucțiunilor și prevederilor din cuprinsul acestui manual,
- în caz de modificări sau transformări aduse în mod arbitrar, fără aprobare din partea producătorului,
- în caz de intervenții neefectuate regulamentar, chiar dacă au fost prevăzute în prezentul manual;
- în caz de utilizare de piese de schimb care nu sunt originale;
- în caz de intervenții tehnice și de întreținere extraordinară efectuate de personal care nu aparține unui Centru de Asistență Autorizat de către producător,
- în caz de neefectuare a întreținerii prevăzute în prezentul manual.

Următoarele piese, fiind în mod normal supuse uzurii, beneficiază de o garanție limitată (care nu poate fi definită, deoarece depinde de condițiile de utilizare):
- rulmenți,
- garnitură sau garnituri de etanșare mecanice,
- rotor,
- inel pe aspirație (dacă este prevăzut),
- condensator (modele monofazate).

2 SIGURANȚĂ

2.1 TERMINOLOGIE ȘI SIMBOLURI

Semnificația simbolurilor și indicații ce au fost utilizate în prezentul manual pentru a facilita înțelegerea.

PERICOL
Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, cauzează grave vătămări personale sau decesul.

AVERTISMENT
Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza grave vătămări personale sau decesul.

ATENȚIE
Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza vătămări personale de gravitate medie sau ușoară.

Indicații de **PERICOL** sau **AVERTISMENT** de natură electrică.

Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de contact cu o suprafață sau un lichid fierbinte.

Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de contact cu o suprafață sau un lichid rece.

Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de degajare de substanțe contaminante.

Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza daune produsului sau poate provoca probleme de funcționare.

Indică obligația de a citi manualul de instrucțiuni

Informații specifice pentru utilizatorii finali ai produsului

Informații specifice pentru tehnicienii specializați

2.2 PERSONAL CALIFICAT

AVERTISMENT
Produsul este destinat exclusiv personalului calificat. Prin personal calificat ne referim la acele persoane care sunt capabile să recunoască și să evite pericolele în timpul instalării, utilizării și întreținerii produsului.

Personalul calificat se împarte în:
- Utilizator final al produsului.
- Tehnician specializat.
- Tehnician din cadrul Centrului de Asistență Autorizat de către producător.

AVERTISMENT
Utilizatorului final i se interzice efectuarea operațiunilor rezervate tehnicienilor specializați.

Producătorul nu răspunde de daunele cauzate de nerespectarea acestei interdicții.

2.3 UTILIZATORI LIPSIȚI DE EXPERIENȚĂ

AVERTISMENT
Aparatul poate fi utilizat de copii (cu vârstă de cel puțin 8 ani) și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau lipsite de experiența sau cunoștințele necesare, numai sub supraveghere sau numai după ce acestea au fost instruite cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului și după ce au luat la cunoștință pericolele pe care le implică utilizarea acestuia. Copiii trebuie supravegheați pentru a nu se juca cu aparatul.
Operațiunile de curățare și întreținere ce sunt în sarcina utilizatorului nu trebuie efectuate de copii nesupravegheați.

2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ

AVERTISMENT
Utilizați întotdeauna echipamentele individuale de protecție în faza de dezambalare, manevrare, instalare, întreținere și dezinstalare a produsului.

AVERTISMENT
În timpul operațiunilor de ridicare și manevrare a produsului, persoanele trebuie să păstreze o distanță de siguranță.

PERICOL
Nu subevaluați riscul de înec dacă instalarea se face într-un bazin cu o oarecare lățime și adâncime.

AVERTISMENT
Instalarea pompei înăuntrul rezervoarelor, puțurilor înguste și adânci, trebuie să fie efectuată de personal corespunzător instruit. Persoana care desfășoară activitățile înăuntru trebuie să fie supravegheată de o persoană care se află la exterior și care, cu ajutorul unui mijloc de ridicare adecvat, să fie capabilă să o readucă rapid la exterior pe cealaltă persoană, în caz de nevoie.

AVERTISMENT
Înainte de a intra în rezervorul sau în puțul adânc, asigurați-vă că înăuntru nu se află gaze nocive și că se află suficient oxigen.

PERICOL
Înaintea oricărei operațiuni de instalare, de control cu pompa oprită, de întreținere, dezinstalare, instalare, întrerupeți alimentarea electrică și asigurați-vă că aceasta nu poate fi restabilită accidental.

PERICOL
Dacă pompa electrică este conectată la un convertizor de frecvență (invertor), după ce ați deconectat alimentarea electrică, așteptați 10 minute înainte de a interveni, pentru a se descărca tensiunea reziduală.

PERICOL
Înainte de a accesa caseta-regletă de borne, verificați ca bornele să nu fie sub tensiune.

AVERTISMENT
În timpul operațiunilor de pornire, reglare și întreținere, fiți extrem de atenți să nu se producă scurgeri de lichid, care pot cauza rănirea persoanelor.

ATENȚIE
Înăuntrul bazinelor de colectare a apelor uzate pot să se afle nămoluri și lichide ce conțin substanțe nocive pentru sănătate. Țineți cont de pericolul de infecții și adoptați măsurile igienice și sanitare de precauție locale.

AVERTISMENT
În cazul operațiunilor de sudură, adoptați toate măsurile de precauție menite să asigure evitarea exploziilor.

2.5 MĂSURI DE PREVENIRE CE TREBUIE ADOPTATE DE CĂTRE UTILIZATOR

Utilizatorul trebuie să respecte cu strictețe normele de prevenire a accidentelor, în vigoare în țara în care este instalată pompa electrică și, de asemenea, trebuie să țină cont de caracteristicile pompei electrice.

PERICOL
Utilizatorul nu trebuie să efectueze din proprie inițiativă operațiuni sau intervenții care nu sunt prevăzute în prezentul manual.

PERICOL
Atunci când porniți electropompa, nu trebuie să fiți cu picioarele goale sau, mai rău, cu picioarele în apă și nu trebuie să aveți mâinile ude.

AVERTISMENT
În caz de avariere a pompei electrice, opriți funcționarea acesteia.

2.6 RISCURI REZIDUALE

Pompa electrică, pentru a lăsa un spațiu amplu de trecere a particulelor solide, prezintă ca risc rezidual posibilitatea de a se intra în contact, chiar dacă nu accidental, cu rotorul în mișcare, prin gura de aspirație.
Pompele electrice cu protecție termică încorporată în motor pot reporni brusc ca urmare a recuplării automate a protecției respective, în cazul în care aceasta s-a declanșat din cauza supraîncălzirii motorului.

3 IDENTIFICAREA PRODUSULUI

3.1 DESCRIEREA PRODUSULUI

Prezentul manual se referă la pompele electrice submersibile din seriile:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

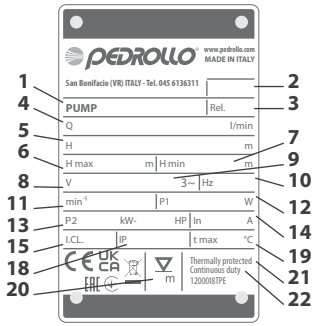
Toate acestea sunt pompe ce se disting printr-o construcție robustă, cu:
- corp al pompei din fontă,
- carcase motor din fontă sau din oțel inoxidabil,
- diferite tipuri de rotor adecvate pentru a pompa diferite tipuri de lichide.

Pompele electrice DC sunt prevăzute cu un rotor deschis foarte eficient cu tronson de trecere de dimensiuni reduse.
VXC și VXC4 sunt prevăzute cu un rotor retras (de tip Vortex) pentru a reduce la minim riscurile de înfundare. Pompele electrice VX se deosebesc de cele precedente prin carcasa motorului, din oțel inoxidabil.
Pompele electrice MC și MC4 sunt prevăzute cu un rotor închis cu canale, cu tronson de trecere amplu și cu un bun randament. Pompele electrice BC se deosebesc de cele precedente prin carcasa motorului, din oțel inoxidabil.
Gura de refulare poate fi:
verticală cu filet tip mamă conform prevederilor:
- ISO 228/1 pentru pompele acționate de un motor de 50Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 pentru pompele acționate de un motor de 60 Hz

orizontală cu flanșă PN6 sau PN10 EN 1092-2
orizontală cu flanșă cu gaură filetată.

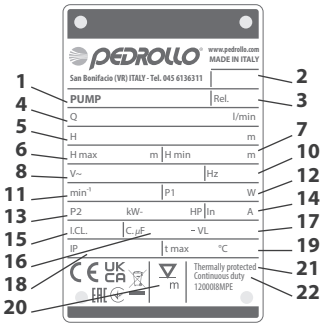
3.2 PLĂCUȚĂ DE IDENTIFICARE

Exemplu de plăcuță pompă electrică trifazată.



1) Model
2) Număr de serie
3) Index de revizie a modelului
4) Interval de debit min-max
5) Înălțimi de pompare corespunzătoare debitelor min-max
6) Înălțime de pompare maximă
7) Înălțime minimă de pompare
8) Interval de tensiune de alimentare
9) Număr de faze ale motorului
10) Frecvență de alimentare
11) Viteză de rotație nominală
12) Putere absorbită de pompa electrică la sarcină maximă
13) Putere nominală pe ieșire a motorului, în kW și HP
14) Curent nominal
15) Clasă de izolație
18) Grad de protecție
19) Temperatură maximă a lichidului
20) Adâncime maximă de scufundare
21) Prezența siguranței termice de protecție în interiorul motorului
22) Potrivită pentru funcționare continuă

Exemplu de plăcuță pentru o pompă electrică monofazată cu descrierea elementelor suplimentare.



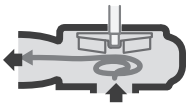
16) Capacitatea condensatorului
17) Tensiunea condensatorului.

Cu excepția unor pompe electrice cu tensiune specială, toate celelalte sunt echipate cu siguranță de protecție termică încorporată în motor.

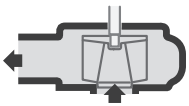
4 UTILIZĂRI ȘI LIMITE DE FOLOSIRE

4.1 UTILIZARE SPECIFICĂ

Pompele electrice din seria DC sunt potrivite pentru pomparea apelor curate sau puțin murdare, fără particule abrazive și fără substanțe filamentoase.
Celelalte pompe enumerate sunt proiectate pentru a pune în mișcare lichide murdare și încărcate cu particule solide și substanțe filamentoase în suspensie.
Diferitele tipuri de rotor au rolul de a optimiza funcționarea cu lichidele detaliate în tabel.



Lichide cu particule solide ce tind să se destrame, lichide cu prezență de gaze sau de aer, apă amestecată cu nămoluri, nămoluri revigorate



Lichide cu particule solide cu fibre scurte, apă din pânza freatică, apă de suprafață

Dimensiunile admise, pentru particulele solide, sunt indicate în „12 DATE TEHNICE".
Pot fi amplasate în instalații fixe cu jgheab de coborâre și sistem de cuplare automat, sau cu suport de sprijin independent pe fundul unor guri de canal, bazine sau rezervoare. Fiind echipate cu cablu de alimentare cu lungime de cel puțin 10 m și cu teacă din cauciuc de tip „H07 NR-F" (denumire 245 IEC 66), pot fi utilizate și pentru curățarea și întreținerea piscinelor, pentru instalații mobile și în aer liber.

PERICOL
Pompele electrice destinate curățării și altor operațiuni de întreținere a piscinelor, destinate folosirii în fântâni externe, în iazuri de grădină și în alte locuri similare, nu trebuie utilizate atunci când se află persoane în apă și trebuie alimentate prin intermediul unui întrerupător diferențial, cu curent diferențial nominal de funcționare care să nu depășească 30 mA.

Utilizarea lor este întotdeauna reglementată de prevederile legislațiilor locale.

4.2 UTILIZARE INCORECTĂ

PERICOL
Se interzice utilizarea produsului pentru a pompa lichide inflamabile sau explozive.

AVERTISMENT
O utilizare incorectă a pompei electrice poate duce la apariția unor situații de pericol pentru persoane sau bunuri.

Utilizările incorecte pot viza atât tipul de lichid pompat cât și tipul de instalare. Iată câteva exemple de utilizări incorecte:
- lichide care nu sunt compatibile cu materialele din care este realizată pompa;
- lichide periculoase precum: lichide toxice, corozive, precum și lichide inflamabile sau explozive;
- apă de mare,
- lichide destinate consumului uman,

- lichide cu temperaturi peste limitele indicate;
- instalări fără o protecție adecvată împotriva înghețului.
- instalări în atmosfere potențial explozive sau corozive.

Nu utilizați pompa electrică pentru debite mai mari decât debitul maxim indicat pe plăcuța de date.

4.3 LIMITE DE UTILIZARE

Temperatura maximă a lichidului și adâncimea maximă de utilizare sub nivelul apei sunt indicate pe plăcuța de date.
Densitate maximă a lichidului pompat = 1100 kg/m^3.
PH al lichidului pompat = 5 ÷ 9.
Tensiune de alimentare și frecvență: conform indicațiilor de pe plăcuța de date și de pe ambalaj.
Variație de tensiune admisă: ± 5% (în cazul indicării unui interval de valori nominale, acestea trebuie considerate ca fiind valorile limită admise).
Datele electrice indicate pe plăcuța motorului se referă la puterea nominală a motorului.
Temperatura minimă a mediului ambiant pentru o pompă electrică cu senzor de apă în ulei este de 0°C.
Număr de porniri pe oră: maxim 20, la intervale regulate.
Dimensiuni de gabarit și greutăți: consultați datele indicate în catalog sau pe site-ul web (ref.1.2).

4.4 DATE PRIVIND NIVELUL DE ZGOMOT TRANSMIS PRIN AER

Deoarece pompa electrică se utilizează complet scufundată în lichid, zgomotul pe care îl produce nu este sesizabil.

4.5 CONDIȚII ȘI UTILIZĂRI SPECIALE

Pentru alte utilizări decât cele admise în prezentul manual, consultați-vă cu distribuitorul zonal. De exemplu: în cazul lichidelor cu temperatură de peste 40°C, cu densitate mai mare de 1100 kg/m^3 sau cu vâscozitate mare.

5 LUARE ÎN PRIMIRE ȘI PĂSTRARE

5.1 EXAMINAREA PRODUSULUI

Controlați ca produsul primit să fie conform cu comanda. Mai precis, controlați numărul de faze ale motorului, tensiunea și frecvența acestuia.
Verificați ca pe exteriorul ambalajului să nu fie prezente daune evidente.
Dacă produsul și eventualele accesorii prezintă daune, acceptați mărfurile sub rezervă, indicând motivul pe copia documentului de transport al firmei de expediții, sau refuzați marfa.
În orice caz, informați distribuitorul în cel mult 8 zile de la data predării.

5.2 DEZAMBALAREA PRODUSULUI

Scoateți materialele folosite pentru ambalare.
În funcție de tipul de ambalaj, aveți grijă la capsele metalice și la cuie.
Eliberați pompa electrică, îndepărtând eventualele șuruburi și tăind eventualele cureluțe.
Plăcuța de identificare suplimentară livrată împreună cu pompa electrică trebuie păstrată pentru a o aplica pe echipamentul electric de comandă.
Verificați ca pompa electrică să fie intactă, completă cu toate părțile sale și să nu prezinte urme de scurgeri de ulei. În caz contrar, avertizați distribuitorul în cel mult 8 zile de la data predării.
Dacă produsul nu este instalat imediat, resigilați-l în ambalaj pentru a evita contaminarea mediului

AVERTISMENT
Dacă aveți îndoieli privind siguranța produsului, nu îl utilizați.

Eliminați toate materialele de ambalare conform modalităților și prevederilor locale.

5.3 MANEVRARE

AVERTISMENT Risc de strivire.
Produsul, cu sau fără ambalaj, este greu. Utilizați metodele de ridicare și transport adecvate și adoptați măsurile de precauție necesare, pentru a evita vătămări corporale în caz de răsturnare sau cădere accidentală a produsului.

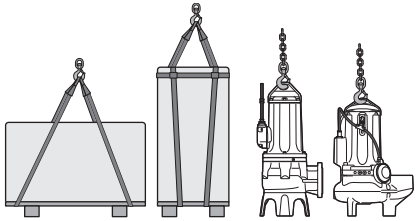


Fig. 5.1

Citiți greutatea brută a produsului pe ambalaj, pentru a verifica conformitatea mijloacelor de ridicare și de transport, inclusiv a cârligelor, carabinelor de prindere, cataramelor etc.
Pentru pompa electrică ambalată folosiți motostivuitoare cu furci, curele de nailon și cârlige. Odată scoasă din ambalaj, **pompa electrică trebuie ridicată exclusiv de mâner** (Fig. 5.1).

Verificați chingile de prindere, acestea nu trebuie să lovească sau să deterioreze produsul.

PERICOL
Sub nicio formă pompa electrică nu trebuie ridicată apucând-o de cablul de alimentare sau de cablul flotorului.
În timpul transportului și instalării, fiți atenți să nu deteriorați cablul și evitați udarea capătului acestuia.

AVERTISMENT
Ridicați și manevrați încet produsul, pentru a nu compromite stabilitatea acestuia și aveți grijă să nu provocați daune persoanelor, animalelor sau bunurilor.

5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE

Produsul, ambalat, trebuie păstrat într-un loc acoperit și uscat, ferit de surse de căldură și îngheț. Ferit de murdărie, vibrații și eventuale daune mecanice.
Cablurile și eventualele părți din cauciuc descoperite trebuie protejate de razele directe ale soarelui.
Nu așezați obiecte grele deasupra ambalajului și nu suprapuneți mai multe ambalaje.
Dacă pompa trebuie depozitată timp de peste șase luni înainte de utilizare, asigurați-vă că este uscată (eventual uscați-o), pentru a putea aplica un agent inhibitor de coroziune adecvat pe părțile interne din fontă ale corpului pompei. Asigurați-vă că agentul inhibitor de coroziune utilizat nu poate deteriora părțile din cauciuc cu care intră în contact. După aceea, protejați capetele cablurilor pentru a împiedica pătrunderea umezelii.
Astupați și închideți gurile și deschizăturile pompei, pentru a împiedica pătrunderea prafului și particulelor străine.
În orice caz, o dată la șase luni, deschideți ambalajul și efectuați un control al rotației arborelui acționând asupra rotorului, conform indicațiilor din „6.2.2 Rotație liberă a arborelui".
Înainte de a o prelua în vederea instalării pentru prima dată, controlați rezistența de izolație a motorului. Valoarea măsurată, efectuată începând de la capătul liber al cablului de alimentare, va trebui să fie ≥8 MΩ.

6 INSTALARE

6.1 CONSIDERAȚII GENERALE ȘI MĂSURI DE PRECAUȚIE

Înainte de a începe lucrul, asigurați-vă că aceste instrucțiuni au fost citite.

AVERTISMENT
Toate legăturile hidraulice și electrice trebuie să fie executate de tehnicieni specializați, ce îndeplinesc cerințele impuse de directivele în vigoare în țara de instalare.

Tehnicienii specializați trebuie să respecte normele și directivele din țara de instalare, în ceea ce privește:
- proceduri de prevenire a accidentelor și folosirea echipamentelor individuale de protecție;
- alegerea locului de amplasare a pompei electrice;
- racordarea la rețeaua hidraulică;
- racordarea la rețeaua electrică.

AVERTISMENT
Folosiți unelte de lucru adecvate.

Scoateți produsul din ambalaj.

6.2 PREGĂTIREA ÎN VEDEREA INSTALĂRII

6.2.1 Echipament de ridicare

Pentru a ridica pompa electrică, veți avea nevoie de un echipament special, care trebuie să o poată ridica și coborî în bazin, pe cât posibil fără a fi necesară reprinderea acesteia. Luați în considerare și greutatea segmentului de conductă de refulare conectat la pompă, în cazul instalării fără element fix de cuplare automată.
Distanța minimă dintre cârligul de ridicare și capacul ușii de vizitare/pardoseală va trebui să fie de 0,8 m pentru a avea posibilitatea de a scoate pompa electrică din bazin. Un echipament de ridicare supradimensionat ar putea cauza avarierea pompei electrice, în cazul în care acesta se înțepenește în timpul operațiunilor de ridicare.
Asigurați-vă că ancorarea echipamentului de ridicare este sigură, pentru instalațiile fixe.

6.2.2 Rotație liberă a arborelui

Controlați mișcarea liberă a arborelui, acționând manual asupra rotorului sau, folosind o cheie tubulară, asupra piuliței de fixare a acestuia.
În cazul pompelor DC, va trebui să scoateți în prealabil grătarul de aspirație, urmând indicațiile descrise în „9.6.3 Curățare".
La sfârșit, poziționați la loc grătarul.

ATENȚIE
Rotorul poate avea marginile tăioase: purtați mănuși de protecție

Dacă arborele nu se rotește, nu forțați pentru a încerca să deblocați pompa, ci încercați să depistați cauza blocajului sau adresați-vă unui Centru de Asistență Autorizat.

6.2.3 Niveluri de ulei

Dacă pompa a rămas depozitată pentru o lungă perioadă de timp și nu se știe dacă au fost respectate prevederile din cuprinsul acestui manual, pe lângă controlul rezistenței de izolație, conform indicațiilor din 5.4 și 9.6.1, efectuați și următoarele operațiuni:
- controlați starea uleiului din camera de etanșare și dacă este nevoie, efectuați schimbul de ulei (ref.6.6.4);
- dacă există, controlați nivelul și starea uleiului de motor (ref. 9.6.5).

6.3 AMPLASAREA POMPEI ELECTRICE

Controlați starea locului de instalare.

Construcția de bazine, rezervoare sau guri de canal în care urmează să fie poziționată pompa electrică și poziționarea acesteia în raport cu nivelul rețelei de canalizare sunt reglementate de standarde și prevederi legislative care trebuie respectate.

PERICOL
Nu instalați pompa electrică în medii cu atmosferă potențial explozivă și/sau în prezența pulberilor explozive.

Dimensiunile bazinului, rezervorului sau gurii de canal trebuie să fie suficiente pentru a garanta că pornirile și opririle nu se produc cu o frecvență mai mare decât cea maximă recomandată (ref. „4.3 LIMITE DE UTILIZARE").
În orice caz, dacă pompa electrică este instalată înăuntrul unei guri de canal, aceasta trebuie să aibă dimensiunile minime indicate în „12 DATE TEHNICE".
Aceste pompe electrice sunt studiate pentru a fi amplasate în poziție verticală, dar pot funcționa și pe orizontală, cu gura de refulare îndreptată în sus sau în lateral.
Pentru o răcire adecvată, care să poată garanta funcționarea continuă S1, trebuie ca pompele să aibă motorul complet scufundat în lichid. Cu pompa electrică amplasată pe verticală, nivelul minim pentru funcționarea continuă, începând de la nivelul de sprijin al bazei, al piciorușelor sau al flanșei de aspirație, este indicat în „12 DATE TEHNICE".
Cu toate acestea, pot funcționa și cu motorul descoperit, pentru o perioadă de cel mult 30 de minute.

AVERTISMENT
Adâncimea maximă de scufundare a pompei electrice, în condiții de nivel maxim, trebuie să se încadreze în intervalul indicat pe plăcuța sa de date.

6.4 COMANDĂ AUTOMATĂ

Pentru pompele electrice monofazate, comanda automată se obține prin intermediul întrerupătorului cu flotor încorporat. Nivelurile de pornire și de oprire pot varia modificând lungimea liberă a cablului flexibil al acestuia.
Pentru pompele electrice trifazate sau monofazate fără flotor încorporat, comanda automată se poate obține prin intermediul a două regulatoare de nivel care funcționează cu un întrerupător cu monocontact (numai pornire și oprire). Acestea trebuie instalate înăuntrul bazinului, agățate de o consolă specială, care trebuie ancorată de marginea capacului de acces la canal.
În caz de instalare a mai multor pompe în paralel, în același bazin, va trebui să se prevadă funcționarea prin alternare automată.
Reglarea nivelurilor de declanșare se face slăbind blocurile consolei de fixare și ridicând sau coborând cablul de alimentare. Regulatorul de funcționare trebuie poziționat la o cotă mai mică decât cea a conductei de sosire a lichidului.
Pentru pompele electrice monofazate, comanda automată se obține prin intermediul întrerupătorului cu flotor încorporat. Nivelurile de pornire și de oprire se pot varia, modificând lungimea liberă a cablului acestuia.
Folosind un alt regulator de nivel, se poate conecta un sistem de alarmă (cu aprindere intermitentă sau cu sirenă).

6.5 INSTALAȚIE HIDRAULICĂ

AVERTISMENT
Pentru a garanta siguranța instalației împotriva încovoierilor, folosiți țevi, vane și accesorii adecvate pentru presiunea maximă de funcționare.

6.5.1 Conductă de refulare

Conducta de refulare nu va trebui să aibă o dimensiune mai mică decât cea a gurii pompei, nici chiar în cazul folosirii țevilor flexibile.
Nu va trebui să fie excesiv de mare, pentru a nu se obține viteze prea mici care ar facilita depunerea de sedimente înăuntrul conductei.
Viteză minimă recomandată a lichidului: 1,0 m/s.
Pe conducta de refulare, instalați (Fig. 6.1 și Fig. 6.3):

- în zona de suprafață, o vană de închidere (4) pentru operațiunile de întreținere și reparație, precum și pentru eventuale reglaje.
- departe de gura de refulare, într-o poziție care să faciliteze examinarea acesteia, o vană de reținere cu tronson larg de trecere (3), cu bilă sau cu clapetă, pentru a evita refluxurile.

6.5.2 Întrerupătoare de nivel

Pentru pompele trifazate și monofazate fără întrerupător cu flotor încorporat, prevedeți întrerupătoare sau sonde de nivel, pentru:

- pornirea pompei electrice,
- oprirea pompei electrice,
- alarma de nivel maxim.

Verificați ca acestea să poată acționa liber și să nu reprezinte un obstacol pentru pompă în faza de instalare, funcționare și dezinstalare.
De asemenea, este bine ca acestea să fie poziționate departe de pereți și de posibile suporturi, unde să nu poată fi lovite direct de curentul lichidului de pe intrare.
Dacă este nevoie, ancorați-le de un suport fix.
Întrerupătorul sau sonda de oprire se va poziționa în așa fel încât să se evite vârtejurile și pătrunderea aerului pe aspirația pompei.
Regulatoarele de nivel trebuie examinate periodic pentru a elimina eventualele depuneri de sedimente, cauzate de substanța grasă sau de particule filamentoase care pot împiedica funcționarea corectă.

6.5.3 Instalare fixă pe cuplaj automat

Acest tip de instalare facilitează operațiunile de întreținere, înlesnind extragerea pompei electrice din bazin.
Kit-ul de componente necesare (Fig. 6.2: A, B, D) se livrează ca accesoriu

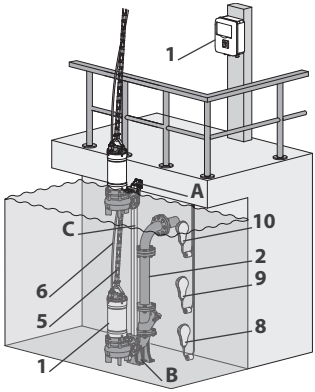


***Fig. 6.1** - Instalare fixă pe cuplaj automat.*

A = suport țevi de ghidare	**C** = țevi de ghidare (kit suplimentar)
B = picior de cuplare	**D** = ghidaj de alunecare cu flanșă
1 = pompă electrică	6 = cablu de alimentare
2 = conductă de refulare	7 = tablou electric
3 = vană de reținere	8 = flotor/sondă de oprire
4 = vană de închidere	9 = flotor/sondă de pornire
5 = lanț/coardă de ridicare	10 = flotor/sondă de alarmă

Procedați după cum urmează (ref. Fig. 6.2 și Fig. 6.3):

- fixați suportul (A) țevilor de ghidare la marginea bazinului;
- poziționați pe fundul bazinului piciorul de cuplare (B) și controlați, cu un fir coborât în poziție verticală, ca proeminențele conice pentru cuplarea țevilor de ghidare să fie perfect perpendiculare pe proeminențele corespunzătoare de pe suportul de la marginea bazinului. Folosind o nivelă cu bulă, verificați și planeitatea acestora;
- măsurați lungimea exactă a țevilor de ghidare (C), luând drept reper suprafețele de sprijinire a țevilor pe picior;
- pentru puțuri cu adâncime de peste 4÷5 m, utilizați componenta A pe post de consolă intermediară pentru îmbinarea țevilor de ghidare;
- fixați foarte bine piciorul de sprijin pe fundul bazinului;
- conectați conducta de refulare la gura piciorului de cuplare, eventual folosindu-vă de contra-flanșă;
- demontați suportul de pe marginea bazinului,
- introduceți, în respectivele protuberanțe conice ale piciorului de sprijin, țevile de ghidare (reduse deja la lungimea pe care ați măsurat-o în prealabil) și fixați-le montând la loc suportul pe marginea bazinului.
  Țevile de ghidare nu trebuie să prezinte joc axial, dacă doriți să evitați o funcționare zgomotoasă.
- montați ghidajul de alunecare cu flanșă (D) pe gura de refulare a pompei;
- prindeți lanțul sau coarda metalică de mânerul pompei, pentru ridicarea acesteia;
- ridicați pompa electrică până deasupra puțului, după care coborâți-o lent îndreptând ghidajul de alunecare spre țevile de coborâre;
- odată ajunsă la fundul bazinului, pompa electrică se va prinde automat de piciorul de cuplare.
  Etanșeitatea este garantată chiar de greutatea pompei electrice care va apăsa garnitura de pe flanșa de refulare. **Verificați cu regularitate să fie îndeplinită această condiție**
- fixați capătul corzii sau lanțului de consola de pe marginea puțului.
- întindeți cablurile electrice în așa fel încât să evitați îndoirile bruște, turtirile și având grijă la capetele cablurilor, acestea nu trebuie să intre în contact cu apa.

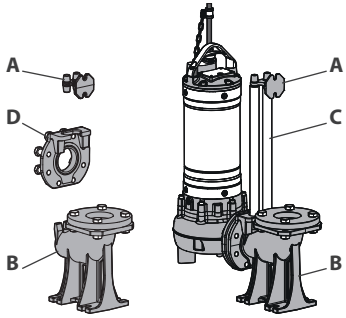


***Fig. 6.2** – Kit de cuplare automată.*

AVERTISMENT
Partea liberă a cablului de alimentare nu trebuie să fie scufundată, în caz contrar apa poate pătrunde în motor, chiar prin cablul respectiv.

6.5.4 Instalare autoportantă

În această instalare, pompa electrică se sprijină pe fundul bazinului fiind susținută: de grătarul de aspirație pentru pompele DC, de propriile picioruşe, dacă sunt prevăzute, sau de baza aferentă, pentru celelalte pompe.
Baza se livrează separat ca accesoriu pentru modelele mai mari, în timp ce pentru modelele mai mici este disponibilă, separat, o bază plată care trebuie prinsă de picioruşe.

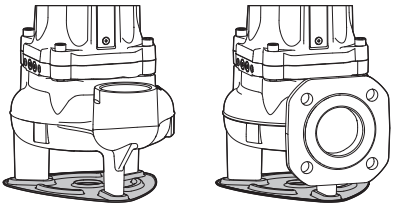


Fig. 6.3 – *Bază suplimentară opțională. Numai pentru: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Pentru a facilita întreținerea pompei, folosiți o flanșă, un racord rapid sau un cuplaj din trei piese (nr.11 în fig. 6.4, 6.5, 6.6) pe linia de refulare într-o zonă ușor accesibilă pentru a permite o desprindere ușoară.
Dacă se utilizează o țeavă flexibilă, asigurați-vă că țeava nu se îndoaie și nu se răsucește din cauza efectului cuplului de reacție al motorului. Se recomandă să se folosească țevi cu spirală internă de ranforsare.

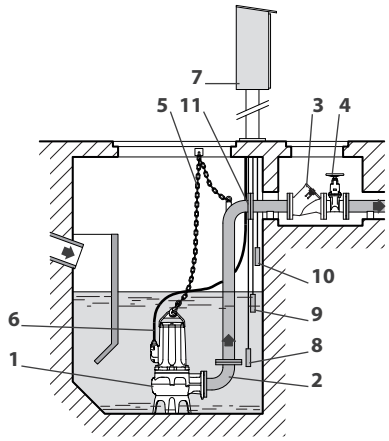


Fig. 6.4 – *Instalare autoportantă cu țeavă rigidă.*

Recomandăm ca pompa să fie poziționată pe o fundație plană și solidă, dar dacă suprafața pe care se sprijină pompa este neregulată și există posibilitatea de a se acumula pietricele, reziduuri, nămol sau alte materiale, atunci interveniți creând o bază de susținere regulată și înălțată (nr. 12 în Fig. 6.6).
Asigurați-vă că deschiderea din partea de sus de acces la bazin permite trecerea pompei cu tronsonul de țeavă de refulare fixată pe aceasta.
Procedați după cum urmează:

- Montați un cot de 90° pe gura de refulare a pompei și conectați țeava rigidă sau flexibilă de refulare, cu un eventual contra-cot (nr. 2 în Fig. 6.4).
- Coborâți pompa electrică în bazin cu ajutorul unui lanț sau al unei corzi metalice, prinsă de mânerul pompei. Asigurați un suport de ridicare și pentru conducta de refulare, pentru a nu suprasolicita în exces gura pompei.
- Conectați conducta de refulare la segmentul orizontal, folosind flanșa sau racordul rapid;
- În funcție de lungimea conductei verticale, adăugați elemente adecvate de susținere pentru a nu suprasolicita pompa;
- Agățați capătul lanțului/corzii într-un cârlig poziționat pe gura bazinului, în așa fel încât acesta să nu poată intra în contact cu corpul pompei.
- Reglați lungimea cablului de alimentare, înfășurându-l pe un racord adecvat, pentru a evita avarierea acestuia în timpul funcționării.
- Fixați cablul de un suport de prindere din partea de sus a gurii de canal, asigurându-vă că acesta nu formează bucle și că nu este turtit.

Dacă în același bazin sunt instalate mai multe pompe, acestea trebuie poziționate la același nivel, pentru a permite o perioadă optimă de alternare

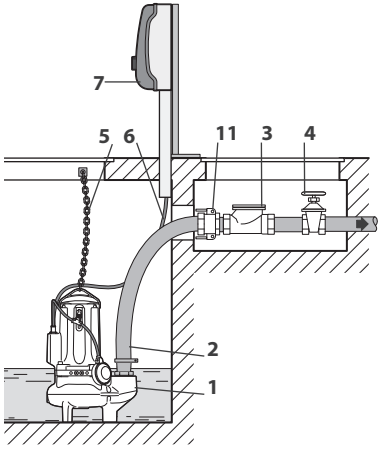


Fig. 6.5 – *Instalare autoportantă cu țeavă flexibilă a unei pompe electrice monofazate cu propriul întrerupător cu flotor.*

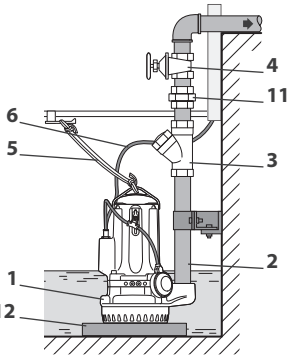


Fig. 6.6 – *Instalare autoportantă cu țeavă rigidă pe o bază de sprijin înălțată.*

6.6 LEGĂTURĂ ELECTRICĂ

6.6.1 Linie de alimentare

Controlați ca tensiunea și frecvența liniei de alimentare să corespundă cu cele indicate pe plăcuța pompei electrice.

PERICOL
Verificați ca linia de alimentare să fie echipată cu împământare eficientă și regulamentară.

PERICOL
Dacă nu există deja, instalați un sistem adecvat de protecție împotriva contactelor directe și indirecte pentru a evita electrocutările fatale.

PERICOL
Verificați ca linia de alimentare să fie echipată cu un întrerupător care să deconecteze toți polii cu distanță între contacte de cel puțin 3 mm și care să asigure deconectarea completă în situația de supratensiune de categoria III.

PERICOL
Linia de alimentare a pompelor electrice utilizate în: operațiuni de întreținere a piscinelor, fântânilor externe, iazurilor de grădină și altor locuri similare, drept protecție împotriva contactelor indirecte trebuie să fie prevăzută cu un întrerupător diferențial cu curent diferențial de funcționare nominal care să nu depășească 30mA.

Pentru toate celelalte utilizări, adoptarea acestui întrerupător diferențial pe linia de alimentare este deosebit de recomandată.
Controlați conductorii electrici, aceștia trebuie să fie protejați de vibrații, lovituri și temperaturi ridicate.

6.6.2 Tablou electric

Pompele electrice monofazate sunt prevăzute cu un tablou adecvat de alimentare, care include: condensator, întrerupător bipolar, dispozitiv cu protecție la supraîncărcarea motorului, cu rearmare manuală.

Pompele electrice trifazate trebuie conectate la un tablou electric de comandă adecvat, care va trebui să fie potrivit cu valorile nominale ale pompei electrice.

Tabloul electric trifazat va trebui să conțină:
- un dispozitiv cu protecție la supraîncărcarea motorului, cu rearmare manuală, al cărui curent de declanșare să poată fi calibrat în funcție de curentul nominal al motorului;
- un sistem de pornire și oprire automată, prin conectarea la întrerupătoare de nivel;
- intrare de oprire a motorului, ce se va conecta la siguranță termică de protecție a motorului, dacă protecția nu intervine deja direct asupra motorului;
- intrare de alarmă la atingerea nivelului maxim, semnalată de un întrerupător special de nivel;
- Intrare de alarmă pentru prezența apei în uleiul din camera etanșă, ce trebuie conectată la respectivul senzor al pompei, dacă este prevăzut.

De asemenea, se recomandă să se echipeze tabloul cu o protecție împotriva defecțiunii de fază
Aplicați plăcuța adezivă suplimentară cu datele pompei, pe tabloul electric.
Calibrați protecția amperometrică la curentul nominal indicat pe plăcuță, mărit cu 10÷15%.
Drept protecție împotriva contactelor directe și indirecte, se recomandă adoptarea unui întrerupător diferențial, cu curent diferențial nominal de funcționare care să nu depășească 30mA.
În cazul unei linii slabe de alimentare, sau pentru pompele electrice cu putere mai mare (de peste 7,5 kW), se recomandă adoptarea unui tablou prevăzut cu un sistem de pornire care să reducă curentul maxim absorbit în momentul pornirii, cum ar fi: demaror stea/triunghi, dispozitiv soft starter sau altele.

6.6.3 Racordarea cablurilor la tablou

Se recomandă să lăsați 1÷2 metri de cablu în plus, pentru a facilita dezinstalarea și eventuale refaceri ale legăturilor. Această parte în plus însă nu trebuie înfășurată în bobină, deoarece se poate supraîncălzi.

Pentru legături, consultați întotdeauna și instrucțiunile ce însoțesc tabloul electric.

PERICOL
Înainte de toate, conectați și asigurați conductorul de împământare. Acesta va trebui să fie ultimul care va fi deconectat în caz de dezinstalare.

AVERTISMENT
Păstrați conductorul de împământare mai lung decât conductorii de fază (circa 50 mm). În caz de desprindere accidentală a conductorilor de fază, conductorul de împământare trebuie să fie ultimul care să se desprindă.

Conectați și asigurați conductorii de alimentare, respectând:
- schema reprodusă în interiorul tabloului din dotare, pentru pompele electrice monofazate;
- schema de pe prospectul de instrucțiuni suplimentare, ce se găsește în ambalaj împreună cu acest manual.

Dacă protecția termică nu acționează direct asupra motorului, în cablul de alimentare se vor afla și respectivii conductori care trebuie conectați la tablou. Datele privind tipurile de cabluri sunt indicate în „12 DATE TEHNICE".

Când sunt prezenți, neconectarea conductorilor siguranței termice de protecție la tabloul de control și de comandă se soldează cu anularea garanției acordate produsului.

AVERTISMENT
Eventualele îmbinări ale cablului de alimentare trebuie să fie neapărat etanșe.

6.6.4 Detector de infiltrații de apă

Senzorul detectează prezența apei în ulei, când procentul depășește valoarea de 30%. În cazul în care senzorul se activează, trebuie să se schimbe uleiul. În cazul în care senzorul se activează din nou după scurt timp de la schimbarea uleiului, înseamnă că garnitura sau garniturile de etanșare sunt deteriorate și trebuie schimbate.
Dacă pompa electrică este prevăzută cu, sau permite să se adauge o sondă pentru detectarea prezenței apei în camera de etanșare, în cablul de alimentare va fi prezent respectivul conductor ce trebuie conectat la tablou.

6.7 ALIMENTARE CU CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ (INVERTOR)

Pompele electrice cu motor trifazat pot fi conectate la un convertizor de frecvență pentru reglarea vitezei de rotație.
Pentru a nu reduce excesiv de mult randamentele, frecvența minimă de funcționare nu trebuie să coboare sub 60% din frecvența nominală a motorului. De asemenea, trebuie respectate următoarele recomandări

Curentul absorbit de motor nu trebuie să depășească curentul indicat pe plăcuța de date la tensiunea și frecvența nominale.

Protecția la suprasarcină trebuie să fie de tip rapid, iar setarea acesteia nu trebuie să depășească cu mai mult de 15% curentul nominal indicat pe plăcuță.

Frecvența poate varia în mod continuu de la valoarea minimă la frecvența nominală a motorului, dar fără a o depăși.

Rampa de pornire trebuie să dureze cel puțin 1 secundă de la motorul oprit la valoarea minimă de frecvență.

Pentru următoarele porniri, așteptați cel puțin 1 minut înainte de a reporni motorul.

Limitați neapărat vârfurile de tensiune care apar în timpul funcționării cu convertizorul de frecvență, la valorile indicate în standardul EN 60034 (vârf de 1000 V cu gradient maxim de 500 V/µs).

De asemenea, rețineți că:
- cu cabluri de legătură între convertizorul de frecvență și motor, cu lungime de peste 15 m, se recomandă instalarea unor filtre suplimentare care se vor selecta împreună cu constructorul convertizorului și se vor poziționa la ieșirea acestuia;
- pentru dimensionarea eventualului cablu prelungitor, țineți cont de căderea de tensiune cauzată de filtre, dacă au fost instalate;
- dacă se poate selecta frecvența de modulare, optați pentru o frecvență joasă (4 ÷ 8 kHz);
- sunt de preferat convertizoarele care permit să se mențină constant raportul tensiune/frecvență și egal cu cel ce rezultă din valorile nominale indicate pe plăcuța de date.

7 PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI REGLARE

7.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE

Controlați poziționarea întrerupătoarelor de nivel în bazin, în gura de canal sau în alt loc similar, pentru a vă asigura că pompa este mereu scufundată. De asemenea, asigurați-vă că diferența de nivel dintre pornire și oprire are o asemenea valoare, încât:
- pompa electrică să nu fie nevoită să pornească mai des decât este indicat în „4.3 LIMITE DE UTILIZARE";
- motorul să nu funcționeze descoperit pe o durată excesivă de timp.

AVERTISMENT
Funcționarea pe uscat este permisă numai pentru cele câteva secunde necesare pentru verificarea sensului de rotație.

7.2 CONTROLUL SENSULUI DE ROTAȚIE

În cazul motoarelor trifazate, înainte de a coborî definitiv pompa în bazin, controlați sensul de rotație. Acesta este indicat prin săgeata în relief din partea inferioară a corpului pompei și, nu pe toate modelele, și de o săgeată pe partea de sus a suportului motorului. Sensul de rotație este indicat și în „12 DATE TEHNICE".
Porniți și opriți imediat pompa electrică, acționând într-unul din cele două moduri de mai jos:
- cu pompa așezată la sol pe orizontală și susținută cu pene din lemn, observați motorul rotorului prin gaura de aspirație; pe pompele DC, va trebui ca mai întâi să scoateți grătarul de aspirație, conform indicațiilor din „9.6.3 Curățare". La sfârșit, poziționați la loc grătarul.
- cu pompa pe verticală agățată de palanul de ridicare, observați efectul cuplului de reacție a motorului, care va trebui să fie opus sensului de rotație.

AVERTISMENT
În timpul acestor operațiuni, nu introduceți obiecte și cu atât mai puțin nu introduceți mâinile înăuntrul pompei.

Dacă sensul de rotație este greșit, inversați legătura, în tablou, dintre două cabluri de fază oarecare ale cablului de alimentare.
Dacă este nevoie să controlați sensul de rotație al unei pompe electrice trifazate gata instalată (de exemplu după o intervenție de întreținere la nivelul liniei electrice), procedați după cum urmează:
- efectuați o pornire pentru scurt timp, suficient pentru a măsura: curentul absorbit, debitul, presiunea maximă cu refularea închisă;
- opriți pompa electrică și deconectați alimentarea electrică
- în tablou, inversați două faze ale cablului de alimentare al pompei
- efectuați o a doua pornire și repetați măsurătorile.

Sensul de rotație greșit provoacă variațiile indicate în tabel:

Tip de rotor	Curent abs.	Debit	Presiune max.
Deschis	100%	15 ÷ 30%	50%
Vortex	140 ÷ 150%	50%	100%
Cu dublu canal	105%	90%	50%

În funcție de rezultat, optați pentru legătura electrică corectă.

Un sens de rotație greșit, menținut pentru lungi perioade de timp, poate cauza avarierea pompei electrice.

Debitul se poate obține măsurând timpul de care are nevoie pompa pentru a aduce nivelul de lichid din bazin de la o anumită cotă la una mai joasă, dacă se cunoaște aria suprafeței bazinului respectiv.

7.3 PORNIRE ȘI REGLAJE

Cu un nivel adecvat de lichid în bazin și cu vana de închidere complet deschisă, porniți pompa electrică și lăsați-o să funcționeze pe un interval de timp suficient pentru a controla ca:
- nivelul de lichid din bazin să scadă
- presiunea de refulare și curentul absorbit să corespundă cu datele de pe plăcuța de date.

În caz contrar, este posibil să fi pătruns aer înăuntrul pompei: condiție de amorsare neefectuată.

Dacă în timpul pornirii vi se pare că pompa electrică funcționează anormal, opriți-o imediat și depistați cauza defecțiunii.

Verificați ca funcționarea instalației să nu implice pornirea pompei electrice de peste 20 de ori pe oră. În caz contrar, interveniți asupra nivelelor și asupra reglajelor instalației.
În condițiile de exploatare prevăzute, pompa trebuie să funcționeze în mod silențios și regulat, în caz contrar consultați paragraful: „10 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE".
Se recomandă să se noteze datele colectate într-un „registru de întreținere" pentru a le putea confrunta pe viitor.

8 OPRIRE ȘI STAȚIONĂRI

8.1 OPRIRE

Pompa electrică trebuie oprită ori de câte ori apar probleme de funcționare (ref.„10 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE").

- Închideți treptat vana de închidere de pe refulare pentru a reduce în mod progresiv fluxul de lichid.
- Întrerupeți alimentarea electrică.
- Deschideți încet vana de închidere, până la deschiderea completă a acesteia, și verificați ca vana de reținere să asigure etanșeitatea.

8.2 OPRIRE PENTRU LUNGI PERIOADE DE TIMP SAU DIN CAUZA ÎNGHEȚULUI

În caz de oprire pentru lungi perioade de timp sau când există riscul de îngheț, scoateți pompa din bazin, spălați-o cu apă curată și lăsați-o să se usuce. După ce s-a uscat:
- controlați starea uleiului din camera garniturii de etanșare și dacă este nevoie, efectuați schimbul de ulei (ref.„9.6.4 Schimb de ulei din camera garniturii de etanșare"),

- depozitați-o urmând indicațiile din „5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE”.
- Înainte de ulterioara reinstalare,
- Controlați să nu fi apărut scurgeri de ulei din camera garniturii de etanșare,
- controlați mișcarea liberă a arborelui, acționând asupra rotorului conform indicațiilor din „6.2.2 Rotație liberă a arborelui”,
- controlați rezistența de izolație: la rece va trebui să fie de peste 4 MΩ.

9 ÎNTREȚINERE ȘI CONTROALE

9.1 PREVEDERI DE SIGURANȚĂ

AVERTISMENT
Respectați întotdeauna indicațiile din paragraful: „2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ”.

AVERTISMENT
Operațiunile de întreținere, de depistare a defecțiunilor și de remediere sunt destinate exclusiv tehnicienilor specializați care îndeplinesc cerințele impuse de directivele în vigoare.
De asemenea, aceștia trebuie să respecte procedurile de prevenire a accidentelor la locul de muncă, prevăzute de directivele sus-menționate.

AVERTISMENT
Purtați întotdeauna echipamentele individuale de protecție și utilizați unelte de lucru adecvate.

AVERTISMENT
Utilizați piese de schimb originale, în caz contrar garanția se va anula. De asemenea, societatea Pedrollo S.p.A. nu va răspunde de daunele cauzate persoanelor sau bunurilor, ca urmare a folosirii de piese de schimb care nu sunt originale.

AVERTISMENT
Respectați obligația de a vă adresa unor Centre de Asistență Autorizate, în caz contrar garanția se va anula. De asemenea, societatea Pedrollo S.p.A. nu va răspunde de daunele cauzate persoanelor sau bunurilor, ca urmare a unor intervenții de întreținere sau de remediere a defecțiunilor, care nu au fost efectuate de centrele sus-menționate.

Dat fiind că lubrifiantul aflat în pompa electrică este de tip „atoxic” (NSF grad H3), eventualele scurgeri nu poluează în mod nociv lichidul pompat.

9.2 CONTROALE PERIODICE

În timpul funcționării normale, se recomandă să se efectueze următoarele controale periodice asupra pompei electrice, astfel încât să se poată depista eventualele anomalii:
- verificare a curentului absorbit,
- verificare a performanțelor, a debitului și presiunii maxime,
- verificare a lipsei vibrațiilor anormale ce pot fi percepute prin conducta de refulare.
- verificare a corectei funcționări a întrerupătoarelor sau senzorilor de nivel,
- comutând tabloul pe manual, goliți bazinul pentru a putea verifica gradul de curățare a întrerupătoarelor sau senzorilor de nivel;

Se recomandă să se adauge datele colectate în „registrul de întreținere”, pentru a le putea confrunta cu datele precedente și cu cele aferente primei porniri.
Din evoluția valorilor se pot recunoaște, din timp, anomalii care pot să necesite o intervenție de întreținere.

9.3 ÎNTREȚINERE ORDINARĂ

Întreținerea ordinară pentru pompa electrică este limitată, dacă au fost adoptate măsurile de precauție descrise în prezentul manual.
În scopul de a identifica imediat necesitatea unor intervenții de întreținere, pentru o utilizare care nu este suprasolicitantă, se recomandă cele de mai jos.
De mai multe ori pe an, sau în caz de nevoie sau de neclarități, efectuați o verificare periodică conform descrierii de mai sus.
O dată la 3000 de ore de funcționare sau o dată pe an, la atingerea primei dintre aceste două scadențe:
- cu pompa oprită, dar cu motorul cald încă, după întreruperea prealabilă a alimentării electrice, măsurați rezistența de izolație: aceasta trebuie să fie de peste 0,5 MΩ pentru alimentarea de la rețea și de peste 1 MΩ pentru alimentarea de la un invertor;
- scoateți pompa din bazin sau din gura de canal (ref.6.6.2);
- curățați și spălați pompa electrică;
- verificați starea cablului de alimentare și a presetupei;
- schimbați uleiul din camera de etanșare, verificând starea celui uzat (Rif.9.6.2);
- pe pompele DC,demontați grătarul de aspirație și capacul rotorului (ref.9.6.3) pentru a controla gradul de curățare și de uzură a rotorului;
- pe celelalte pompe, demontați corpul pompei deșurubând șuruburile de la baza motorului și controlați gradul de curățare și de uzură a pieselor hidraulice.

Este posibil să fie nevoie să sporiți frecvența controalelor, în cazul unei utilizări suprasolicitante a pompei.
La apariția unor probleme, treceți la întreținerea extraordinară.

9.4 ÎNTREȚINERE EXTRAORDINARĂ

Pentru întreținerea extraordinară a pompei electrice, după curățarea prealabilă (ref.9.6.3), trebuie să vă adresați unui Centru de Asistență Autorizat de societatea noastră.
Cu excepția avariilor neașteptate, necesitatea unei intervenții de întreținere extraordinară apare la atingerea unui anumit număr de ore de funcționare, care determină o oarecare stare de uzură, degradare, coroziune, mai mult sau mai puțin intensă, în funcție de tipul de lichid și de condițiile de utilizare.
Piesele care, prin natura lor, sunt supuse uzurii (ref.1.3) sunt:
- Garnitură de etanșare mecanică
- Rulmenți
- Rotor
- capac sau inel pe aspirație (dacă sunt prevăzute)
- Condensator (modele monofazate)
- Corp pompă.

9.5 PLAN DE ÎNTREȚINERE

În cazurile în care, din cauza condițiilor suprasolicitante de utilizare sau din cauza unor probleme ale serviciilor pentru care se utilizează pompa electrică, se poate stabili de comun acord cu un Centru de Asistență Autorizat de societatea noastră un plan de întreținere programată, în așa fel încât cu cheltuieli minime și cu timpi reduși de oprire a mașinii să se poată garanta o funcționare lipsită de probleme, evitând reparațiile lungi și costisitoare.
Plan orientativ, pentru folosiri care nu sunt excesiv de suprasolicitante:
Dacă verificările și controalele evidențiază probleme, după curățarea prealabilă (ref.9.6.3), trimiteți pompa electrică unui Centru de Asistență Autorizat de societatea noastră.
Plan orientativ, pentru folosiri care nu sunt foarte suprasolicitante.
O dată la 9000 de ore de funcționare sau o dată la 3 ani, la atingerea primei dintre aceste două scadențe,
- înlocuirea garniturii de etanșare mecanică și a uleiului aferent,
- înlocuirea uleiului de motor, dacă este prevăzut.

- înlocuirea garniturilor tip o-ring și/sau a garniturilor corpului pompei.
- Înlocuirea garniturii flanșei de cuplare, dacă este instalată.

O dată la 18000 de ore de funcționare sau o dată la 6 ani, la atingerea primei dintre aceste două scadențe:

- înlocuirea rulmenților motorului;
- înlocuirea garniturilor presetupei;
- pe pompele DC, înlocuirea rotorului și a capacului acestuia.

În cazul unui conținut de substanțe solide sau de nisip foarte ridicat, efectuați intervențiile la intervale mai scurte.

9.6 OPERAȚIUNI DE ÎNTREȚINERE

9.6.1 Măsurarea rezistenței de izolație

Pe capetele cablului de alimentare, între conductorul de împământare și în secventa, fiecare dintre cablurile de fază, conectați un instrument adecvat care să poată aplica o tensiune de 500 Vcc timp de 1 minut. Dacă este nevoie, desfaceți conductorii din regleta cu borne de conectare a tabloului, notând poziția acestora pentru a-i putea reconecta după aceea în aceeași ordine

9.6.2 Scoaterea pompei electrice din bazin

Dacă în timp ce scoateți pompa poate să apară riscul de avariere a cablului de alimentare a pompei electrice, deconectați-l de la tablou, notând poziția fazelor. Fixați în mod corect această parte de cablu pentru a evita căderea sa în bazin.

Închideți complet vana de închidere de pe refulare.

În cazul instalărilor fixe cu cuplare automată, ridicați pur și simplu pompa electrică folosind lanțul sau coarda și având grijă să recuperați treptat cablul de alimentare.

În cazul instalărilor autoportante, cu țeavă verticală rigidă, ridicați concomitent țeava și pompa cu lanțurile sau corzile special prevăzute în acest sens, având grijă să mențineți țeava verticală, în așa fel încât să nu intre în contact cu întrerupătoarele sau senzorii de nivel. În cazul conductei flexibile, prindeți o chingă de ridicare pe capătul liber al acesteia, pentru a evita căderea ei în bazin și pentru a facilita golirea.

În toate aceste cazuri, în timpul ridicării pompei, conductele trebuie golite, exceptând cazul când acestea prezintă înfundări masive.

9.6.3 Curățare

Pompă

Pentru a curăța rotorul de particulele filamentoase, poate fi suficient să porniți pompa, timp de câteva secunde, cu sensul de rotație inversat.

Dacă această manevră nu este suficientă, precum și în celelalte situații, scoateți pompa din bazin și spălați-o cu apă.

Pentru curățarea internă a pompelor DC, va trebui să demontați grătarul de aspirație și capacul rotorului. Pentru aceasta, așezați pompa liberă pe orizontală pe o suprafață de sprijin cu înveliș moale. Poziționați capătul unei bare din aluminiu sau din cupru, pe o deschidere a grătarului de aspirație. Ținând bara înclinată, aplicați ușoare lovituri cu ciocanul pe capătul opus pentru a împinge de-a lungul axului principal în direcția de desprindere a grătarului (Fig. 9.1). Scoateți apoi șuruburile care fixează capacul și îndepărtați capacul, având grijă la inelul de etanșare din cauciuc.

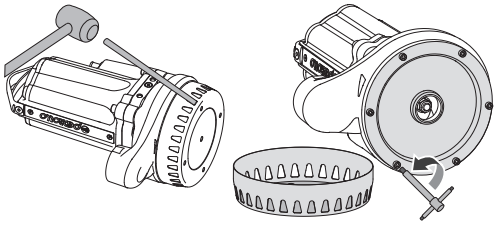


Fig. 9.1

Pe alte pompe decât pompa DC, demontați corpul pompei pentru a curăța partea internă a acestuia și pentru a curăța rotorul.

Dacă pompa este folosită ocazional, se recomandă curățarea acesteia după fiecare folosire prin pomparea de apă curată, pentru a evita depunerile și sedimentările

Întrerupătoare de nivel

Se recomandă să controlați periodic funcționarea întrerupătoarelor sau senzorilor de nivel, în special în instalațiile fixe.

Goliți bazinul sau gura de canal, acționând tabloul cu comutatorul de selectare pe poziția manuală. Dacă se depistează depuneri de murdărie pe întrerupătoare sau pe senzori, aceștia trebuie demontați.

După curățare, se recomandă să se spele gura de canal introducând apă curată; de asemenea, trebuie să se efectueze câteva cicluri de pornire și oprire cu comutatorul pe poziția automată.

Expediere

Înainte de a trimite produsul către Centrul de Asistență Autorizat, asigurați-vă că mașina și toate componentele acesteia au fost corect curățate și dezinfectate.

Fiecare solicitare de asistență trebuie să includă detalii privind lichidul pompat.

Dacă pompa electrică a fost utilizată cu un lichid nociv pentru sănătate, aceasta va fi considerată ca fiind contaminată și va trebui să contactați dinainte Centrul de Asistență Autorizat, pentru a comunica detaliile privind lichidul

9.6.4 Schimb de ulei din camera garniturii de etanșare

Golirea camerei garniturii de etanșare de uleiul lubrifiant.

Poziționați pompa electrică pe orizontală, pe suporturi stabile (Fig. 9.2 și Fig. 9.3), cu gaura dublă în sus și gaura simplă în jos. După aceea:

- așezați un vas transparent, pentru colectarea uleiului, sub gaura din partea de jos;
- scoateți bușonul cu ghivent de pe gaura din partea de jos.

ATENȚIE

În caz de scurgeri din garnitura de etanșare, camera de ulei poate fi sub presiune. Pentru a evita stropirile, țineți o cârpă în jurul șurubului rezervorului de ulei, atunci când îl deșurubați.

- Cu excepția pompelor **DC, VXC (-F), MC (-F)**; scoateți și cele două bușoane din partea de sus, pentru a facilita golirea camerei garniturii de etanșare și pentru a vă pregăti pentru umplere;
- Verificați dacă există impurități în ulei.

Uleiul original are o culoare deschisă și limpede. O ușoară decolorare datorată utilizării unei garnituri de etanșare mecanică noi sau prezenței unei mici cantități de apă sau impurități din cauza unei scurgeri cu pătrunderea lichidului pompat nu are efecte negative. În schimb, prezența unei cantități semnificative de apă și impurități, de peste 25%, semnalează că garnitura sau garniturile de etanșare mecanică sunt deteriorate și trebuie înlocuite.

În cazul pompelor **DC, VXC (-F), MC (-F)**; dacă apa și impuritățile sunt prezente în cantități mari, controlați și uleiul de motor

ATENȚIE

Uleiul uzat trebuie eliminat conform prevederilor locale.

Umplerea camerei garniturii de etanșare cu ulei nou.

Pompe **DC, VXC (-F), MC (-F)**

- Răsturnați pompa cu capul în jos, astfel încât să ajungă cu gaura simplă în sus,
- umpleți camera garniturii de etanșare cu ulei, în cantitatea indicată în „12 DATE TEHNICE".
- Astupați gaura cu respectivul bușon, schimbând garnitura dacă este necesar.

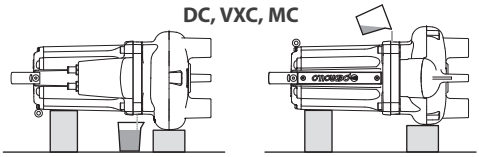


Fig. 9.2

Alte pompe

- Astupați gaura de jos cu bușonul respectiv;
- prin una din găurile din partea de sus, umpleți camera garniturii de etanșare cu ulei, în cantitatea indicată în „12 DATE TEHNICE";
- Astupați găurile de sus cu bușoanele respective.

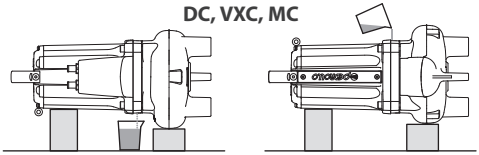


Fig. 9.3

9.6.5 Controlul uleiului de motor

[numai pentru DC, VXC (-F), MC (-F)]

Pentru a controla nivelul de ulei, poziționați pompa pe orizontală, cu partea cu cele două bușoane alăturate îndreptată în sus. Scoateți unul din bușoane și pregătiți-vă un colier flexibil pentru legături electrice, conform indicațiilor din Figura 9.4.

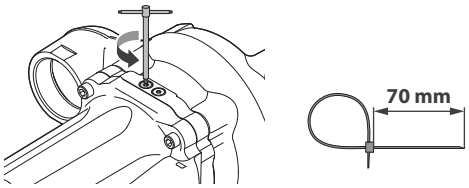


Fig. 9.4

Cu înclinare de 45° (Fig. 9.5), introduceți capătul colierului în gaură până când se sprijină pe opritor. După aceea, scoateți colierul și verificați-i capătul, acesta trebuie să fie umezit cu ulei, în caz contrar înseamnă că uleiul lipsește.

Fig. 9.5

În acest caz, adăugați cantitatea necesară de ulei, apoi închideți gaura cu bușonul, schimbând garnitura dacă este nevoie. În scurt timp, repetați controlul și, dacă problema persistă, trimiteți pompa către un Centru de Asistență Autorizat. Un nivel mai mare indică o infiltrație de lichid pompat prin ambele garnituri de etanșare mecanică. Pentru a-l verifica, răsturnați pompa cu capul în jos și scurgeți uleiul, colectându-l într-un lighean pentru a-i analiza gradul de poluare. Prezența apei și impurităților indică o degradare a garniturilor de etanșare mecanice. Dacă nu le-ați schimbat recent, adresați-vă unui Centru de Asistență Autorizat pentru a schimba garniturile de etanșare mecanice și pentru a restabili cantitățile de ulei.

9.6.6 Reglarea jocului rotorului

[numai pentru MC4../80]

Pentru controlul jocului axial dintre rotor și inelul de pe aspirație, poziționați pompa electrică pe orizontală și, folosind un șubler, verificați, în mai multe puncte, ca jocul să fie cuprins între 0,5 și 1 mm. Dacă nu se încadrează, efectuați reglajul (Fig. 9.6) după cum urmează:

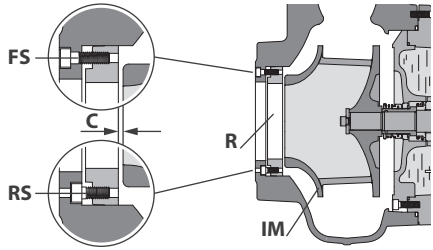


Fig. 9.6

- Slăbiți cele trei șuruburi de fixare **FS**
- Acționați asupra celor trei șuruburi de reglare **RS** până când inelul **R** ajunge să se sprijine, fără efort, pe rotorul **IM**,
- Deșurubați cu 1/3 de rotație cele trei șuruburi de reglare **RS**
- Înșurubați până la capăt cele trei șuruburi de strângere **FS**.

9.7 PIESE DE SCHIMB

Pentru a comanda piese de schimb, adresați-vă distribuitorului sau unui Centru de Asistență Autorizat din zonă.

10 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE

10.1 CONSIDERAȚII PRELIMINARE

AVERTISMENT

Respectați întotdeauna prevederile de siguranță din cuprinsul paragrafelor:
„2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ"
„9 ÎNTREȚINERE ȘI CONTROALE"

AVERTISMENT

În cazul în care nu este posibilă eliminarea unei defecțiuni, sau pentru situații care nu au fost indicate aici, adresați-vă Centrului de Asistență Autorizat din zonă

Operațiunile care trebuie efectuate de un Centru de Asistență Autorizat sunt marcate cu: **„ASC"**

10.2 TABELE DE DEPISTARE A DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE

PROBLEMĂ	CAUZĂ PROBABILĂ	REMEDIERE
Pompa nu funcționează	Alimentare electrică neadecvată	Verificați ca tensiunea și frecvența să corespundă cu cele indicate pe plăcuța de date
	Conexiuni electrice slăbite sau oxidate	Curățați și restabiliți conexiunile
	Lipsă tensiune (pe toate fazele)	Verificați tabloul cu respectivele protecții și/sau partea din amonte. Verificați siguranțele fuzibile și schimbați-le dacă s-au ars.
	Lipsă fază (motoare trifazate)	Verificați alimentarea electrică și restabiliți faza lipsă
	Motor monofazat cu condensator avariat	Înlocuiți condensatorul
	Declanșare a siguranței termice de protecție încorporată (dacă există)	Așteptați ca motorul să se răcească
	Lipsa semnalului de autorizare de la întrerupătoare sau senzori de nivel	Controlați funcționarea întrerupătoarelor sau senzorilor.
	Întrerupător cu flotor blocat sau avariat (pompe electrice monofazate)	Deblocați întrerupătorul sau, dacă este avariat, scoateți pompa și trimiteți-o către un **ASC**
	Arbore blocat	Scoateți pompa electrică din bazin, demontați părțile, conform indicațiilor descrise în 9.6.2, pentru a permite extragerea eventualelor particule solide înțepenite în rotor. Dacă arborele este blocat din alte motive, trimiteți pompa electrică unui **ASC**.
	Motor electric pe avarie (faze întrerupte etc.).	Reparați sau înlocuiți motorul **(ASC)**
Declanșare a întrerupătorului diferențial	Motorul are dispersii	Reparați sau înlocuiți motorul **(ASC)**
	Cablu de alimentare deteriorat	Controlați cablul și, dacă este nevoie, solicitați înlocuirea acestuia de un **ASC**.
	Întrerupător diferențial de tip nepotrivit	Verificați tipul de întrerupător diferențial și dacă este cazul, înlocuiți-l
Siguranța de protecție termică sau siguranțele fuzibile se declanșează imediat după pornire	Lipsă fază (motoare trifazate)	Verificați alimentarea electrică și restabiliți faza lipsă
	Contacte ale siguranței de protecție din tablou deteriorate sau murdare	Curățați și restabiliți contactele sau schimbați siguranța de protecție dacă este nevoie
	Valori de declanșare a siguranței de protecție sau a siguranțelor fuzibile nepotrivite pentru curentul motorului	Controlați valorile componentelor, modificați-le sau înlocuiți-le dacă este nevoie
	Motorul electric este pe avarie (scurtcircuit etc.)	Reparați sau înlocuiți motorul **(ASC)**
	Solicitare a unui cuplu mecanic excesiv	Curățați pompa, urmând indicațiile descrise în 9.6.3. Controlați rotația liberă a arborelui. Dacă se rotește cu dificultate, adresați-vă unui **ASC** pentru a controla pompa electrică.
Siguranța de protecție termică sau siguranțele fuzibile se declanșează după câteva minute și/sau prea frecvent. Absorbție prea mare de curent	Valori de declanșare a siguranței de protecție sau a siguranțelor fuzibile nepotrivite pentru curentul motorului	Controlați valorile: modificați-le sau înlocuiți componenta dacă este nevoie
	Pompa funcționează peste capacitatea maximă, în zona de suprasarcină	Reduceți debitul cerut în limitele intervalului de debit indicat pe plăcuța pompei
	Temperatură ridicată a lichidului pompat	Interveniți pe partea de alimentare pentru a reduce temperatura.
	Vâscozitatea și/sau densitatea lichidului pompat sunt mai mari decât cele utilizate în faza de selectare	Reduceți debitul acționând asupra vanei de pe refulare sau adresați-vă distribuitorului sau Centrului de Asistență Autorizat din zonă.
	Solicitare a unui cuplu mecanic excesiv	Curățați pompa, urmând indicațiile descrise în 9.6.3. Controlați rotația liberă a arborelui. Dacă se rotește cu dificultate, adresați-vă unui **ASC** pentru a controla pompa electrică.
	Număr prea mare de porniri	Acționați asupra poziției întrerupătoarelor/senzorilor de nivel sau asupra instalației de alimentare pentru a reduce numărul de declanșări ale pompei.
	Motor electric deteriorat	Reparați sau înlocuiți motorul **(ASC)**
	Dacă este prevăzut, convertizor de frecvență (invertor) calibrat greșit	Citiți manualul de instrucțiuni al convertizorului de frecvență.
	Sens greșit de rotație a motorului trifazat	Verificați sensul de rotație conform indicațiilor din 7.2

PROBLEMĂ	CAUZĂ PROBABILĂ	REMEDIERE
Pompa electrică funcționează, dar debitul este scăzut sau inexistent	Nivel prea scăzut în bazin, ce are drept consecință formarea de vârtejuri și pătrunderea aerului.	Reglați întrerupătorul cu flotor (pompe monofazate) sau întrerupătoarele/senzorii de nivel (pompe trifazate) pentru a crește nivelul minim din bazin.
	Pompa nu este amorsată	Creșteți nivelul minim din bazin. Asigurați-vă că vana de reținere este departe de gura de refulare a pompei.
	Prezență de gaz în lichidul pompat	Măriți dimensiunile bazinului și/sau prevedeți dispozitive de degazare.
	Sens greșit de rotație a motorului trifazat	Verificați sensul de rotație conform indicațiilor din 7.2
	Înălțime de pompare manometrică calculată greșit	Revedeți calculele și înlocuiți pompa electrică cu una mai potrivită.
	Vană de reținere înfundată sau blocată	Curățați și deblocați vana sau înlocuiți-o dacă este nevoie
	Vană de închidere înfundată sau avariată.	Curățați vana sau înlocuiți-o dacă este nevoie
	Conducte înfundate	Curățați conductele
	Pompă uzată sau înfundată	Scoateți pompa electrică din bazin, demontați părțile, conform indicațiilor descrise în 9.6.3, pentru a permite curățarea rotorului. Controlați gradul de uzură a pieselor hidraulice. Dacă uzura este excesivă, trimiteți pompa electrică unui **ASC** pentru întreținere.
Pompa electrică vibrează cu o funcționare zgomotoasă	Nivel prea scăzut în bazin, ce are drept consecință formarea de vârtejuri și pătrunderea aerului.	Reglați întrerupătorul cu flotor (pompe monofazate) sau întrerupătoarele/senzorii de nivel (pompe trifazate) pentru a crește nivelul minim din bazin.
	Prezență de gaz în lichidul pompat	Măriți dimensiunile bazinului și/sau prevedeți dispozitive de degazare.
	Pompă electrică uzată sau dezechilibrată	Scoateți pompa electrică din bazin, demontați părțile, conform indicațiilor descrise în 9.6.3, pentru a permite curățarea rotorului. Controlați gradul de uzură a pieselor hidraulice. Dacă uzura este excesivă, trimiteți pompa electrică unui **ASC** pentru întreținere
	Pompa funcționează peste capacitatea maximă	Reduceți debitul, parțializând vana de pe refulare.
	Alimentare electrică cu dezechilibre	Verificați ca tensiunea de rețea să fie adecvată pe cele trei faze.
	Dacă este prevăzut, convertizor de frecvență calibrat greșit	Consultați manualul de instrucțiuni al convertizorului de frecvență.
Pompa electrică pornește prea frecvent (pornire/oprire automată)	Întrerupător cu flotor prost reglat (pompe electrice monofazate)	Reglați poziția și lungimea întrerupătorului cu flotor pentru a distanța nivelurile de cuplare și decuplare.
	Întrerupătoare/senzori de nivel prea apropiate	Distanțați poziția întrerupătoarelor/senzorilor de nivel sau poziția lor pe instalația de alimentare pentru a reduce numărul de declanșări ale pompei.
	Bazin prea mic	Măriți capacitatea bazinului
	Pompă electrică insuficient dimensionată	Reduceți debitul acționând asupra vanei de pe refulare sau adresați-vă distribuitorului sau Centrului de Asistență Autorizat din zonă.
Pompa electrică nu se oprește niciodată (pornire/oprire automată)	Debitul efectiv solicitat este mai mare decât cel utilizat la alegerea pompei	Reduceți debitul solicitat, sau înlocuiți pompa cu una cu debit mai mare.
	Pompa electrică funcționează, dar debitul este scăzut sau inexistent	Consultați secțiunea specifică
	Întrerupător cu flotor avariat (pompe electrice monofazate).	Reglați dispozitivul sau înlocuiți-l dacă este nevoie
	Întrerupător/senzor de nivel de oprire blocat sau avariat	Deblocați sau înlocuiți întrerupătorul/senzorul de nivel.

11 ELIMINARE

11.1 INDICAȚII GENERALE

AVERTISMENT
Pentru dezmembrarea pompei electrice trebuie apelat la firme autorizate și specializate în identificarea și dezafectarea diferitelor tipuri de material (fontă, oțel, cupru, plastic etc.)

ATENȚIE
Nu aruncați elemente poluante (lichide nocive, uleiuri, vaseline etc.) în mediul înconjurător.

Pentru eliminare trebuie să se respecte normele și legile în vigoare în țările unde are loc eliminarea, precum și legislația internațională în materie de protecție a mediului înconjurător

11.2 DIRECTIVA EUROPEANĂ 2012/19/EU (DEEE)

Simbolul containerului de gunoi barat, aplicat pe produs, semnalează că, la sfârșitul perioadei de viață utilă, acesta trebuie eliminat separat de deșeurile menajere, predându-l unui centru de colectare desemnat de autoritățile locale pentru eliminare, sau contactând distribuitorul zonal.
Produsul nu prezintă niciun pericol pentru sănătatea omului și pentru mediu, deoarece nu conține substanțe dăunătoare conform prevederilor Directivei 2011/65/UE (RoHS), însă, dacă este aruncat în mediul înconjurător, are un impact negativ asupra ecosistemului.

12 DATE TEHNICE

Pentru dimensiunile de gabarit, greutăți și alte date neindicate aici, consultați catalogul sau fișele produsului, disponibile pe site-ul web (ref.1.2).
Proprietăți ale uleiului pentru camera de etanșare și pentru motorul pompelor VXC(-F) și MC(-F).
- Ulei mineral alb atoxic și inodor
- Densitate la 15°C = 0,86 kg/dm3
- Vâscozitate dinamică la 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Punct de inflamabilitate 180°C.

Pompe electrice	Ømax Particule solide în suspensie	Scufundare minimă pentru S1	Dimensiune min. gură de canal de instalare [mm]	Volum de ulei în		Sondă de prezență apă în camera de etanșare	Sens de rotație rotor observat dinspre aspirație	Bază de sprijin plată
				Cameră de etanșare	Carcasă motor			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NU		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NU		ACCESORIU
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NU		NU
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPȚIONAL		NU
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	DOTARE STANDARD		ACCESORIU

CABLU ELECTRIC Nr. de conductori și tip		Motor	Protecții și note
3	Fază + Nul + Împământare	Monofazat	Termică încorporată - Acțiune directă
4	Trei faze U V W + împământare	Trifazat	Termică încorporată - Acțiune directă
			Protecție amperometrică în tablou
8	Trei faze U V W + împământare Sondă termică 2 fire Sondă de detectare apă 2 fire	Trifazat	Termică încorporată - Acțiune în tablou Apă în camera de etanșare - Acțiune în tablou
11	Trei faze cu 2 capete + împământare Sondă termică 2 fire Sondă de detectare apă 2 fire	Trifazat	Posibilitate de conectare Y/Δ Termică încorporată - Acțiune în tablou Apă în camera de etanșare - Acțiune în tablou

1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ 258
1.1 ОБХВАТ НА РЪКОВОДСТВОТО 258
1.2 ИМЕ НА ФИРМАТА И АДРЕС НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ . 258
1.3 ГАРАНЦИЯ 258

2 БЕЗОПАСНОСТ 258
2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И СИМВОЛИ 258
2.2 КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ 258
2.3 ПОТРЕБИТЕЛИ, КОИТО НЕ СА ЕКСПЕРТИ 258
2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ 259
2.5 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА СМЕТКА НА ПОТРЕБИТЕЛЯ 259
2.6 ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ 259

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТА 259
3.1 ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА 259
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА 260

4 УПОТРЕБА И ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА 260
4.1 НОРМАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ 260
4.2 НЕПОДХОДЯЩА УПОТРЕБА 260
4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА 261
4.4 ДАННИ ЗА ШУМА ВЪВ ВЪЗДУХА 261
4.5 УСЛОВИЯ И СПЕЦИАЛНА УПОТРЕБА 261

5 ПОЛУЧАВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ 261
5.1 ИНСПЕКТИРАНЕ НА ПРОДУКТА 261
5.2 РАЗОПАКОВАНЕ НА ПРОДУКТА 261
5.3 ПРЕМЕСТВАНЕ 261
5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА 261

6 МОНТАЖ 262
6.1 ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ 262
6.2 ПОДГОТОВКА ЗА МОНТАЖ 262
6.2.1 Подемно оборудване 262
6.2.2 Свободно въртене на вала 262
6.2.3 Нива на маслото 262
6.3 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ПОМПА 262
6.4 АВТОМАТИЧНО УПРАВЛЕНИЕ 262
6.5 ХИДРАВЛИЧНА ИНСТАЛАЦИЯ 262
6.5.1 Напорна тръба 263
6.5.2 Прекъсвачи за ниво 263
6.5.3 Фиксиран монтаж на автоматично съединение .. 263
6.5.4 Самоносещ монтаж 263
6.6 ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ 264
6.6.1 Захранваща линия 264
6.6.2 Електрическо табло 265
6.6.3 Свързване на кабелите към таблото 265
6.6.4 Детектор за инфилтрация на вода 265
6.7 ЗАХРАНВАНЕ С ЧЕСТОТЕН ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ (ИНВЕРТОР) 265

7 ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕГУЛИРАНЕ 266
7.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ 266
7.2 ПРОВЕРКА НА ПОСОКАТА НА ВЪРТЕНЕ 266
7.3 СТАРТИРАНЕ И РЕГУЛИРАНИЯ 266

8 СПИРАНИЯ И ПРЕСТОИ 266
8.1 СПИРАНЕ 266
8.2 ПРЕСТОЙ ЗА ДЪЛГИ ПЕРИОДИ ИЛИ ПРИ ВЕРОЯТНОСТ ОТ ЗАМРЪЗВАНЕ 266

9 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ 267
9.1 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ 267
9.2 ПЕРИОДИЧНИ ПРОВЕРКИ 267
9.3 РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА 267
9.4 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА 267
9.5 ПЛАН ЗА ТЕХНИЧЕСКА ПОДДРЪЖКА 267
9.6 ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА 268
9.6.1 Измерване на съпротивлението на изолацията .. 268
9.6.2 Изваждане на електрическата помпа от резервоара 268
9.6.3 Почистване 268
9.6.4 Смяна на маслото в херметичната камера 268
9.6.5 Проверка на двигателното масло 269
9.6.6 Регулиране на хлабината на ротора 269
9.7 РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ 269

10 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ 269
10.1 ПРЕДИСЛОВИЕ 269
10.2 ТАБЛИЦИ ЗА ОТКРИВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ 270

11 ИЗХВЪРЛЯНЕ 272
11.1 ОБЩИ УКАЗАНИЯ 272
11.2 ЕВРОПЕЙСКА ДИРЕКТИВА 2012/19/ЕС (OEEO) 272

12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ 272

1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ОБХВАТ НА РЪКОВОДСТВОТО

Това ръководство служи за предоставяне на информацията, необходима за правилно и безопасно извършване на операциите по: монтажа, експлоатация и поддръжка на продукта.
Това ръководство е неразделна част от продукта. Препоръчва се да съхранявате копие на хартиен носител на мястото на монтаж до окончателното демонтиране на продукта.
Преди да монтирате, използвате и поддържате продукта, моля, прочетете внимателно инструкциите, описани по-долу
Производителят не носи никаква отговорност в случай на произшествие или щета, дължащи се на невнимание или неспазване на инструкциите, описани в това ръководство или при условия, различни от посочените на идентификационната табела;
Освен това се отхвърля всякаква отговорност за щети, причинени от неправилна употреба на електрическата помпа („4.2 НЕПОДХОДЯЩА УПОТРЕБА“).

1.2 ИМЕ НА ФИРМАТА И АДРЕС НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ИТАЛИЯ
www.pedrollo.com

1.3 ГАРАНЦИЯ

За гаранциите на продуктите, моля, вижте общите условия за продажба (24 месеца от датата на закупуване). Гаранцията включва БЕЗПЛАТНА замяна или ремонт на дефектни части, стига да бъде признат фабричен дефект.
Гаранцията на продукта отпада:
- ако експлоатацията на същия не съответства на инструкциите и предписанията, описани в настоящото ръководство,
- в случай на модификации или изменения, направени произволно без разрешението на Производителя,
- в случай на операции, които не са извършени съгласно правилата, дори и да са предвидени в настоящото ръководство;
- в случай на употреба на неоригинални резервни части;
- в случай на технически интервенции и извънредна поддръжка, извършени от персонал, който не е част от оторизиран Сервизен център на Производителя,
- в случай на неизвършване на поддръжката, предвидена в настоящото ръководство.

Следните части, тъй като обикновено са подложени на износване, са обхванати от ограничена гаранция (не може да се определи, тъй като е свързана с условията на експлоатация):
- лагери,
- уплътнение или механични уплътнения,
- ротор,
- смукателен пръстен (ако има такъв),
- кондензатор (еднофазни модели).

2 БЕЗОПАСНОСТ

2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И СИМВОЛИ

Значение на символите и указанията, които са използвани в настоящото ръководство, за да направят по-ясно възприемането.

ОПАСНОСТ
Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, предизвиква тежки физически наранявания или смърт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да предизвика тежки физически наранявания или смърт.

ВНИМАНИЕ
Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да доведе до леки или средно тежки наранявания.

Указания за **ОПАСНОСТ** или **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** от електрически характер.

Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при контакт с гореща повърхност или течност.

Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при контакт със студена повърхност или течност.

Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при отделяне на замърсители.

Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да доведе до щети по продукта или да предизвика неправилно функциониране.

Показва задължение за прочитане на ръководството с инструкции

Специална информация за крайните потребители на продукта

Специална информация за специализираните техници

2.2 КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Продуктът е насочен изключително към квалифициран персонал. Под квалифициран персонал се разбират лицата, които могат да разпознават и предотвратяват опасностите по време на монтажа, експлоатацията и поддръжката на продукта.

Квалифицираният персонал се разграничава в:
- Краен потребител на продукта.
- Специализиран техник.
- Техник от оторизиран Сервизен център на Производителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Забранено е крайният потребител да извършват операции, предвидени за специализираните техници.

Производителят не отговаря за щети в резултат на неспазване на тази забрана.

2.3 ПОТРЕБИТЕЛИ, КОИТО НЕ СА ЕКСПЕРТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Уредът може да се използва от деца (на възраст не по-малко от 8 години) и от лица с намалени физически, сетивни или умствени способности или с липса на опит или необходими познания, при условие че тези лица са под надзор или след като са получили инструктаж относно безопасната експлоатация на уреда и разбират опасностите, произтичащи от това. Децата трябва да се наблюдават, за да не играят с уреда.
Почистването и поддръжката, която трябва да се извършва потребителя, не трябва да бъде извършвана от деца без надзор.

2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Винаги използвайте личните предпазни средства в етапите на разопаковане, преместване, монтаж, поддръжка и демонтаж на продукта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
По време на операциите по повдигане и преместване на продукта лицата трябва да поддържат безопасно разстояние.

ОПАСНОСТ
Не подценявайте риска от удавяне, ако монтажът се извършва във вана с определена широчина и дълбочина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Монтажът на помпата в резервоари, тесни и дълбоки кладенци трябва да се извършва от подходящо обучен персонал.
Лицето, което извършва дейностите вътре, трябва да бъде наблюдавано от лице, работещо навън, което с помощта на подходящи подемни съоръжения трябва да може бързо да върне другото лице обратно навън, ако е необходимо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Преди да влезете в резервоара или дълбокия кладенец, се уверете, че няма вредни газове и че има достатъчно кислород.

ОПАСНОСТ
Преди всяка операция по монтаж, контрол при спряна помпа, по поддръжка, демонтаж, монтаж, прекъснете електрическото захранване и се уверете, че не може да бъде включено отново по случайност.

ОПАСНОСТ
Ако електрическата помпа е свързана към честотен преобразувател (инвертор), след като захранването бъде изключено, изчакайте 10 минути преди да започнете работа, за да се разреди остатъчното напрежение.

ОПАСНОСТ
Преди да отворите клемната кутия, проверете дали по клемите няма напрежение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
По време на операциите по пускане, регулиране и поддръжка внимавайте да не се получат разливи на течност, които могат да причинят наранявания на хора.

ВНИМАНИЕ
В резервоарите, в които се събират отпадни води, може да има отпадни води и течности, съдържащи вредни за здравето вещества. Имайте предвид опасността от инфекции и предпазните местни хигиенно-санитарни правила.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случай на операциите по заваряване използвайте предпазните мерки, годни да предотвратят експлозии.

2.5 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА СМЕТКА НА ПОТРЕБИТЕЛЯ

Потребителят трябва да спазва задължително разпоредбите за предотвратяване на злополуки в страната, в която е монтирана електрическата помпа, и да вземе предвид характеристиките на самата електрическа помпа.

ОПАСНОСТ
Потребителят не трябва да извършва по своя инициатива операции или намеси, които не са разрешени от това ръководство.

ОПАСНОСТ
При стартиране на електрическата помпа избягвайте да сте с боси крака или още по-лошо - във вода и с мокри ръце.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Спрете работата в случай на повреда на електрическата помпа.

2.6 ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ

Електрическата помпа, за да позволи достатъчното преминаване на твърди частици, представлява остатъчен риск от възможността за контакт, дори и неслучаен, с ротор, движещ се през смукателния отвор. Електрическите помпи с вградена в двигателя термична защита могат да бъдат рестартирани внезапно след автоматичното нулиране на самата защита, ако това се е случило поради прегряване на двигателя.

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТА

3.1 ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

Това ръководство се отнася за серия потопяеми електрически помпи:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

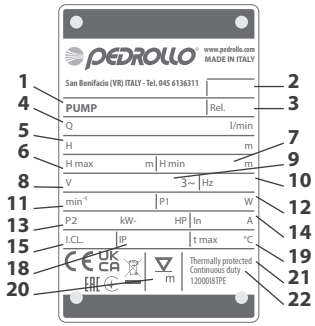
Всички помпи се характеризират със здрава конструкция с:
- чугунен корпус на помпата,
- корпуси на двигатели от чугун или неръждаема стомана,
- различни видове ротори, подходящи за изпомпване на различни видове течности.

Електрическите помпи DC имат много ефективен отворен ротор с проход с малки размери.
При VXC и VXC4 е използвано обратно разположен ротор (тип Vortex), за да се сведе до минимум рискът от запушване. Електрическите помпи VX се различават от своите предшественици по корпуса на двигателя от неръждаема стомана.
Електрическите помпи MC и MC4 имат ротор със затворен канал с голям проход и добра ефективност. Електрическите помпи BC се различават от своите предшественици по корпуса на двигателя от неръждаема стомана.
Напорният отвор може да бъде:
вертикален с вътрешна резба съгласно:
- ISO 228/1 за помпи, задвижвани от двигател с честота 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 за помпи, задвижвани от двигател с честота 60 Hz

хоризонтален фланцов PN6 или PN10 EN 1092-2
хоризонтален фланцов с резбован отвор.

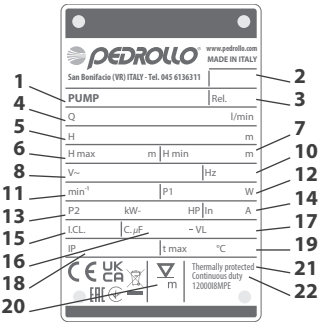
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА

Пример за идентификационна табела на трифазна електрическа помпа.



1) Модел
2) Сериен номер
3) Индекс за ревизия на модела
4) Диапазон на дебита мин.-макс.
5) Напор, съответстващ на дебита мин.-макс.
6) Максимален напор
7) Минимален напор
8) Диапазон на захранващото напрежение
9) Брой фази на двигателя
10) Честота на захранването
11) Номинална скорост на въртене
12) Консумирана мощност от електропомпата при пълно натоварване
13) Номинална изходна мощност на двигателя в kW и HP
14) Номинален ток
15) Изолационен клас
18) Степен на защита
19) Максимална температура на течността
20) Максимална дълбочина на потапяне
21) Наличие на термозащита вътре в двигателя
22) Подходяща за продължителна работа

Пример за идентификационна табела на еднофазна електрическа помпа с описание на допълнителните елементи.



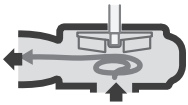
16) Капацитет на кондензатора
17) Напрежение на кондензатора.

С изключение на няколко електрически помпи със специално напрежение, всички останали имат вградена термична защита в двигателя.

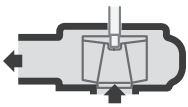
4 УПОТРЕБА И ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА

4.1 НОРМАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Електрическите помпи от серията DC са подходящи за изпомпване на чиста или леко замърсена вода без абразивни частици и без нишковидни вещества.
Другите изброени електрически помпи са предназначени за работа със замърсени течности и потоци с наличие на суспендирани твърди частици и влакнести вещества.
Различните типове ротори служат за оптимизиране на работата с течностите, описани в таблицата.



Течности с твърди частици, склонни към фрагментиране, течности с наличие на газ или въздух, вода, смесена с утайка, възобновени утайки



Течности с твърди тела с къси влакна, подпочвени води, повърхностни води

Допустимите размери за твърди тела са дадени в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ". Те могат да се поставят в стационарни инсталации със спускащ се улей и система за автоматично свързване или с автономна поддръжка на дъното на специални шахти, вани или резервоари. Тъй като са оборудвани със захранващ кабел с дължина най-малко 10 m и гумено покритие от клас "H07 NR-F" (обозначение 245 IEC 66), те могат да се използват и за почистване и поддръжка на плувни басейни, за мобилни монтажи на открито.

ОПАСНОСТ
Електрическите помпи, предназначени за почистване и за други операции по поддръжка на плувни басейни, за използване във външни фонтани, градински езера и други подобни места, не трябва да се използват, когато във водата има хора, и трябва да се захранват чрез диференциален прекъсвач, с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA.

Експлоатацията им винаги се подчинява на разпоредбите на местните законодателства.

4.2 НЕПОДХОДЯЩА УПОТРЕБА

ОПАСНОСТ
Забранено е използването на продукта за изпомпване на запалими или експлозивни течности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Неподходящата употреба на електрическата помпа може да създаде опасни ситуации за хора и вещи.

Неподходящата употреба може да се отнася както за вида обработвана течност, така и за вида монтаж. Някои примери за неподходяща употреба:
- течности, които не са съвместими с конструктивните материали на помпата;
- опасни течности като токсични, корозивни, както и запалими или експлозивни течности;
- морска вода,
- течности за консумация от човека,
- течности с температура над посочените прагове;
- инсталации без подходяща защита от замръзване.

• монтажи в потенциално експлозивна или корозивна атмосфера.
Не използвайте електрическата помпа за дебити, по-високи от максималния дебит, посочен на идентификационната табела с данни.

4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА

Максималната температура на течността и максималната работна дълбочина под нивото на водата са посочени на табелата.
Максимална плътност на изпомпваната течност = 1100kg/m^3.
pH на изпомпваната течност = 5 ÷ 9.
Захранващо напрежение и честота: както е посочено на табелата с данни и на опаковката.
Изменение на допустимото напрежение: ± 5% (в случай че е посочен диапазон от номинални стойности, те трябва да се считат като допустими гранични стойности).
Електрическите данни, посочени на табелата на двигателя, се отнасят за номиналната мощност на двигателя.
Минималната температура на околната среда за електрическа помпа със сензор вода в масло е 0 °C.
Брой часови стартирания: максимум 20 на редовни интервали.
Общи размери и тегло: вижте данните, посочени в каталога или на уебсайта (Реф. 1.2).

4.4 ДАННИ ЗА ШУМА ВЪВ ВЪЗДУХА

Тъй като електрическата помпа се използва изцяло потопена в течността, шумът от нея е недоловим.

4.5 УСЛОВИЯ И СПЕЦИАЛНА УПОТРЕБА

За употреби, различни от разрешените в настоящото ръководство, се обърнете към местния търговец. Например: в случай на течности с температура над 40°C, с плътност над 1100kg/m^3 или с висок вискозитет.

5 ПОЛУЧАВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ

5.1 ИНСПЕКТИРАНЕ НА ПРОДУКТА

Проверете дали полученият продукт съответства на поръчката. По-специално, проверете броя на фазите на двигателя, неговото напрежение и честота.
Проверете външната страна на опаковката за видими повреди.
Ако продуктът и евентуални аксесоари са повредени, приемете стоките с резерва, като посочите причината върху копието на известието за доставка на куриера или откажете стоките.
Във всеки случай информирайте търговеца в рамките на 8 дни от датата на доставка.

5.2 РАЗОПАКОВАНЕ НА ПРОДУКТА

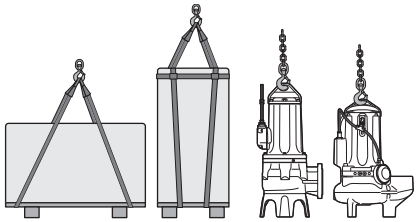
Отстранете опаковъчните материали.
В зависимост от вида на опаковката, внимавайте за метални скоби и пирони.
Освободете електрическата помпа, като извадите евентуални винтове и отрежете евентуални ленти.
Допълнителната идентификационна табела, доставена с електрическата помпа, трябва да се запази за поставяне върху електрическото оборудване за управление.
Проверете дали електрическата помпа е непокътната, дали е окомплектована с всички части и дали няма следи от изтичане на масло. В противен случай уведомете търговеца в рамките на 8 дни от доставката.
Ако продуктът не се монтира веднага, запечатайте го в опаковката му, за да избегнете замърсяване на околната среда.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случай на съмнение относно безопасността на продукта, не го използвайте.

Изхвърлете всички опаковъчни материали в съответствие с местните разпоредби.

5.3 ПРЕМЕСТВАНЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск от смачкване.
Продуктът със или без опаковка е тежък. Използвайте подходящи методи за повдигане и пренасяне и вземете предпазни мерки, за да избегнете нараняване на хора в случай на случайно преобръщане или падане на продукта.



Фиг. 5.1

Вижте брутното тегло на продукта върху опаковката, за да проверите годността на подемното и транспортното оборудване, включително куки, скоби, карабинери и др.
Използвайте вилични повдигачи, найлонови ремъци и куки за опакованата електрическа помпа. След като бъде разопакована, **електрическата помпа трябва да се вдига само за дръжката** (Фиг. 5.1).

Уверете се, че обвързващите елементи не удрят или повреждат продукта.

ОПАСНОСТ
При никакви обстоятелства електрическата помпа не трябва да се повдига за захранващия кабел или поплавъка.
По време на транспортирането и монтажа внимавайте да не повредите кабела и да не намокрите края му.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Повдигайте и преместявайте продукта бавно, за да не нарушите стабилността му, и внимавайте да не бъдат ранени хора, животни или повредено имущество.

5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА

Опакованият продукт трябва да се съхранява на закрито, сухо място, защитено от топлина и замръзване. Защитен от замърсявания, вибрации и евентуални механични щети. Кабелите и всички открити гумени части трябва да бъдат защитени от пряка слънчева светлина.
Не поставяйте тежки предмети върху опаковката и не трупайте отгоре повече опаковки.
Ако помпата трябва да се съхранява повече от шест месеца преди употреба, уверете се, че е суха (евентуално суха), за да приложите подходящ инхибитор на корозията към вътрешните чугунени части на корпуса на помпата. Уверете се, че използваният инхибитор на корозия не може да повреди гумените части, с които влиза в контакт. След това защитете краищата на кабела от проникване на влага.
Възстановете затварянето на отворите, за да предотвратите навлизането на прах и чужди тела в помпата.
Във всеки случай, на всеки шест месеца отваряйте опаковката и проверявайте въртенето на вала чрез въздействие върху ротора, както е описано в „6.2.2 Свободно въртене на вала".
Проверете съпротивлението на изолацията на двигателя, преди да го извадите за първия монтаж. Измерването, направено от свободния край на захранващия кабел, трябва да бъде ≥8 MΩ.

6 МОНТАЖ

6.1 ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

Преди да започнете работа, се уверете, че тези инструкции са прочетени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всички хидравлични и електрически връзки трябва да се извършват от специализирани техници, които покриват изискванията на разпоредбите, действащи в страната на монтаж.

Специализираните техници трябва да спазват разпоредбите и директивите на страната на монтаж по отношение на:

- процедури за предотвратяване на злополуки и използване на лични предпазни средства;
- избор на място за електрическата помпа;
- свързване към хидравличната мрежа;
- свързване към електрическата мрежа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте подходящи работни инструменти.

Извадете продукта от опаковката.

6.2 ПОДГОТОВКА ЗА МОНТАЖ

6.2.1 Подемно оборудване

За повдигане на електрическата помпа е необходимо специално оборудване, което трябва да може да я повдига и спуска в резервоара, евентуално без необходимост от рестартиране. При инсталации без фиксиран автоматичен съединител вземете предвид и теглото на тръбната секция, свързана с помпата.

Минималното разстояние между куката за повдигане и капака/пода на шахтата трябва да бъде 0,8 m, за да може да се извади електрическата помпа от резервоара. Прекалено голямото подемно оборудване може да доведе до повреда на електрическата помпа, ако тя се заклещи по време на операциите по повдигане.

Уверете се, че закрепването на подемното оборудване е сигурно при фиксирани монтажи.

6.2.2 Свободно въртене на вала

Проверете свободното движение на вала, като въздействате ръчно върху ротора или с помощта на гаечен ключ върху фиксиращата гайка. При помпите DC смукателната решетка трябва първо да се отстрани, както е описано в„9.6.3 Почистване“.

Накрая променете позицията на решетката.

ВНИМАНИЕ

Роторът може да има остри ръбове: носете предпазни ръкавици

Ако валът не се върти, не насилвайте помпата, а потърсете причината за блокирането или се обърнете към оторизиран сервизен център.

6.2.3 Нива на маслото

Ако помпата е била съхранявана дълго време и не е известно дали са спазени изискванията, описани в настоящото ръководство, освен проверката на съпротивлението на изолацията, както е посочено в 5.4 е 9.6.1, извършете следните операции:

- проверете състоянието на маслото в херметичната камера и го сменете, ако е необходимо (Реф.6.6.4.);
- ако има такова, проверете нивото и състоянието на маслото на двигателя (Реф.9.6.5).

6.3 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ПОМПА

Проверете състоянието на мястото за монтаж.

Изграждането на вани, резервоари или шахти за поставяне на електрическата помпа, както и разположението на помпата спрямо нивото на канализационната система, са предмет на законодателни правила и разпоредби, които трябва да бъдат спазвани.

ОПАСНОСТ

Не инсталирайте електрическата помпа в среда с потенциално взривоопасна атмосфера и/или при наличие на взривоопасен прах.

Размерите на ваната, резервоара или шахтата трябва да бъдат такива, че да гарантират, че стартирането и спирането не се случват по-често от максимално препоръчаното (Реф„4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА“.).

Във всеки случай, ако електрическата помпа се монтира в шахта, тя трябва да има минималните размери, посочени в„12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“.

Тези електрически помпи са проектирани да бъдат поставени във вертикално положение, но могат да работят и в хоризонтално положение, като отворът за подаване е разположен нагоре или настрани.

За адекватно охлаждане, което да осигури непрекъсната работа S1, двигателят трябва да бъде изцяло потопен в течността. Когато електрическата помпа е разположена вертикално, минималното ниво за непрекъсната работа от основата, краката или смукателния фланец е посочено в„12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“.

Въпреки това могат да работят и с незатворен двигател за период не по-дълъг от 30 минути.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максималната дълбочина на потапяне на електрическата помпа, при условия на максимално ниво, трябва да бъде в рамките на диапазона, посочен на табелата са данни.

6.4 АВТОМАТИЧНО УПРАВЛЕНИЕ

За еднофазни електрически помпи автоматичното управление се постига чрез вграден поплавък-прекъсвач. Нивата на стартиране и на спиране могат да се променят, като се промени свободната дължина на гъвкавия кабел.

За трифазни или еднофазни електрически помпи без вграден поплавък автоматичното управление може да се постигне с два регулатора на нивото, използващи едноконтактен прекъсвач (само за стартиране и спиране). Те се монтират вътре в резервоара, като се закачат на специална скоба, която се закрепва за ръба на люка за достъп.

Ако в един и същи резервоар са инсталирани няколко помпи паралелно, трябва да се организира автоматично редуване на работата.

Нивата на задействане се регулират чрез разхлабване на блоковете на монтажната скоба и повдигане или спускане на захранващия кабел. Регулаторът за работа трябва да бъде разположен по-ниско от тръбата за навлизане на течност.

При еднофазните електрически помпи автоматичното управление се постига чрез вградения поплавък. Нивата на стартиране и на спиране могат да се променят, като се промени свободната дължина на кабела. чрез друг контролер на ниво може да се свърже алармена система (мигаща светлина или сирена).

6.5 ХИДРАВЛИЧНА ИНСТАЛАЦИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

За да се гарантира безопасността на системата срещу повреда, използвайте тръби, клапани и аксесоари, подходящи за максималното работно налягане.

6.5.1 Напорна тръба

Нагнетателната тръба не трябва да е по-малка от отвора на помпата, дори ако се използват гъвкави тръби.
Не трябва да е прекалено голяма, за да не се получи твърде ниска скорост, която да стимулира утаяването на веществата вътре.
Препоръчителна минимална скорост на течността: 1,0 m/s.
На напорната тръба монтирайте (Фиг. 6.1 и Фиг. 6.3):

- в зоната на повърхността, спирателен кран (4) за поддръжка и ремонт, както и за евентуално регулиране.
- встрани от изхода за налягане, на място, което улеснява проверката, голям възвратен клапан със свободен ход (3), сферичен или тип с клапа, за предотвратяване на обратен поток.

6.5.2 Прекъсвачи за ниво

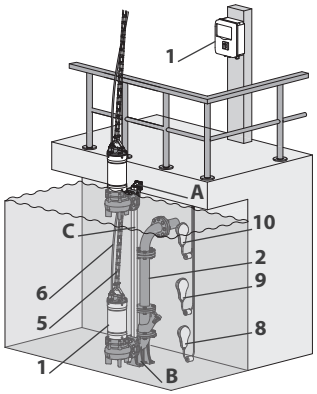
За трифазни и еднофазни помпи без вграден поплавък подгответе прекъсвачи или сонди за ниво за:

- стартиране на електрическата помпа,
- спиране на електрическата помпа,
- аларма за максимално ниво.

Проверете дали те могат да действат свободно и дали не нарушават електрическата помпа по време на монтаж, работа и демонтаж.
Освен това е добре да ги поставите далеч от стени и възможни ръкохватки, където не могат да бъдат директно ударени от входящия поток течност.
Ако е необходимо, закрепете ги към неподвижна опора.
Прекъсвачът или сондата трябва да се поставят по такъв начин, че да се избегнат вихри и проникване на въздух в смукателната част на помпата.
Регулаторите на ниво трябва да се проверяват периодично, за да се отстранят всякакви утайки, дължащи се на мазнини или нишковидни тела, които могат да попречат на правилното функциониране.

6.5.3 Фиксиран монтаж на автоматично съединение

Този тип инсталация улеснява операциите по поддръжка, тъй като улеснява изваждането на електрическата помпа от резервоара.
Комплектът от необходимите компоненти (Фиг. 6.2: A, B, D) се доставя като аксесоар

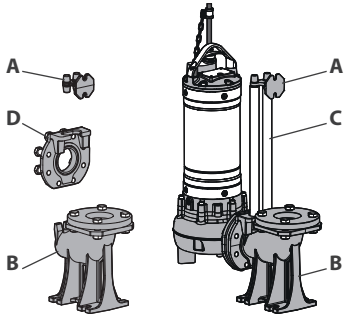


Фиг. 6.1 - *Фиксиран монтаж на автоматично съединение.*

A = опора на направляващата тръба	**C** = направляващи тръби (допълнителен комплект)
B = съединителен крак	**D** = фланцов плъзгащ се водач
1 = електрическа помпа	6 = кабел на захранването
2 = напорна тръба	7 = електрическо табло
3 =възвратен клапан	8 = поплавък/сонда за спиране
4 = отсичащ клапан	9 = поплавък/сонда за стартиране
5 = верига/въже за повдигане	10 = поплавък/сонда за аларма

Процедирайте по следния начин (вж. Фиг. 6.2 и Фиг. 6.3):

- закрепете опората (A) на направляващите тръби към ръба на ваната;
- поставете съединителния крак (B) на дъното на резервоара и проверете, с помощта на отвесна линия, дали коничните изпъкналости за съединението на водещите тръби са напълно перпендикулярни на съответните изпъкналости на опората на ръба на резервоара. С помощта на нивелир проверете и неговата плоскост;
- измерете точната дължина на направляващите тръби (C) спрямо равните на тръбите върху крака;
- за кладенци, по-дълбоки от 4÷5 m, използвайте компонент A като междинна скоба за свързване на направляващите тръби;
- здраво закрепете опорния крак към дъното на ваната;
- свържете напорната тръба към отвора на крака на свързването, ако е необходимо, с помощта на насрещния фланец;
- премахнете опората от ръба на ваната,
- поставете направляващите тръби (вече намалени до посочената преди това дължина) в конусовидните издатини на крака на опората и ги закрепете, като отново прикрепите опората към ръба на ваната. **Водещите тръби не трябва да имат осево хлабаво движение, за да се избегне шумна работа**.
- монтирайте плъзгащата се релса с фланци (D) върху отвора за подаване на помпата;
- прикрепете веригата или стоманеното въже към дръжката на помпата за повдигане;
- повдигнете електрическата помпа до горната част на кладенеца и след това бавно я спуснете, като насочите плъзгащия се водач към тръбите за спускане;
- когато достигне дъното, електрическата помпа автоматично ще задейства съединителния крак. **Херметичността се осигурява от тежестта на самата електрическа помпа**, която притиска уплътнението на подаващия фланец. **Проверявайте дали това се случва регулярно**
- като закрепите края на въжето или веригата към скобата на ръба на кладенеца.
- подредете електрическите кабели, като избягвате остри завои, смачкване и внимавате клемите да не попаднат във вода.

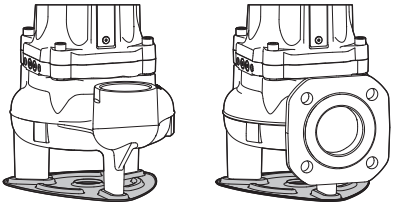


Фиг. 6.2 - *Комплект за автоматично свързване.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Свободната страна на захранващия кабел не трябва да е потопена, в противен случай през кабела в двигателя може да навлезе вода.

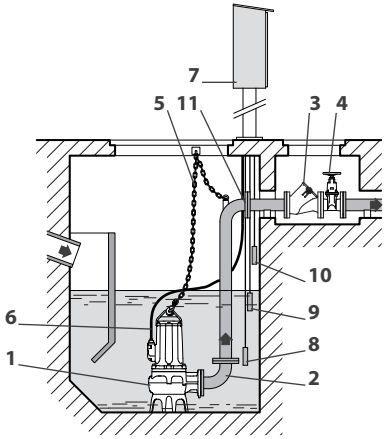
6.5.4 Самоносещ монтаж

При този монтаж електрическата помпа лежи на дъното на резервоара, поддържана: от смукателната решетка за помпи DC, от собствените си крачета, ако има такива, или от специална основа за други помпи.
Основата се доставя отделно като аксесоар за по-големите модели, а за по-малките модели се предлага плоска основа, която се закрепва към крачетата.



Фиг. 6.3 – *Допълнителна основа по избор. Само за: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

За да се улесни поддръжката на помпата, използвайте фланец, бърз съединител или трикомпонентен съединител (№ 11 на фиг. 6.4, 6.5, 6.6) на напорната тръба на леснодостъпно място, за да може лесно да се разедини. Ако се използва гъвкава тръба, уверете се, че тръбата не се прегъва или усуква поради ефекта на момента на реакция на двигателя. Препоръчва се използването на тръби с вътрешна подсилваща спирала.



Фиг. 6.4 – *Самоносещ монтаж с твърда тръба.*

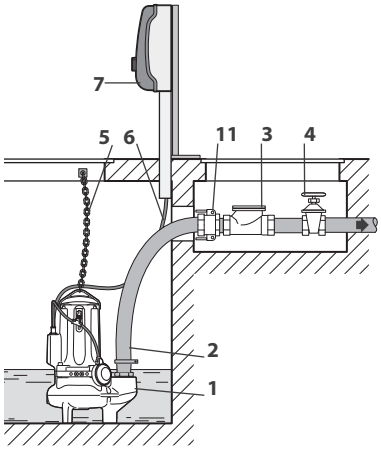
Препоръчваме да поставите помпата върху равна и солидна основа, но ако повърхността, върху която е поставена помпата, е неправилна и има възможност да се натрупат камъчета, отломки, утайки или друг материал; намесете се, като създадете нормална и повдигната опорна основа (№ 12 на Фиг. 6.6).

Уверете се, че горният отвор за достъп до резервоара позволява преминаването на помпата с прикрепената към нея част от напорната тръба.

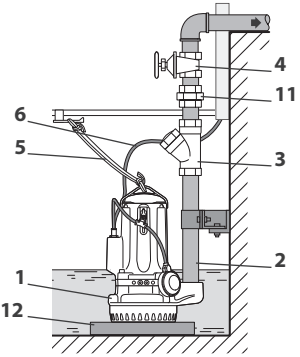
Процедирайте както следва:

- Монтирайте 90-градусово коляно на отвора за подаване на помпата и свържете твърдия или гъвкавия маркуч за подаване с възможно насрещно огъване (№ 2 на Фиг. 6.4).
- Спуснете електрическата помпа в резервоара с помощта на верига или стоманено въже, прикрепено към дръжката на помпата. Осигурете повдигаща опора и за тръбата за подаване, за да не се натоварва твърде много отвора на помпата.
- Свържете тръбата под налягане към хоризонталната секция чрез фланеца или бързата връзка;
- В зависимост от дължината на вертикалната тръба добавете подходящи опорни анкери, за да не се натоварва прекалено помпата;
- Закачете края на веригата/въжето на кука, разположена в отвора на резервоара, така че да не може да влезе в контакт с корпуса на помпата.
- Регулирайте дължината на захранващия кабел, като го увиете около подходящо приспособление, за да предотвратите повреждането му по време на работа.
- Закрепете кабела към кука в горната част на шахтата, като внимавате кабелът да няма сухи огъвания и да не е смачкан.

Ако в един и същи резервоар са инсталирани няколко помпи, те трябва да бъдат разположени на едно и също ниво, за да се осигури оптимален период на редуване



Фиг. 6.5 - *Монтаж на гъвкава тръба на еднофазна електрическа помпа със собствен поплавък.*



Фиг. 6.6 - *Самоносеща инсталация с твърда тръба върху повдигната основа.*

6.6 ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

6.6.1 Захранваща линия

Проверете дали напрежението и честотата на захранващата линия съответстват на тези, посочени на табелата на електрическата помпа.

ОПАСНОСТ

Проверете дали захранващата линия е снабдена с функциониращо заземяване, съответстващо на стандартите.

ОПАСНОСТ

Ако все още няма такава, инсталирайте подходяща система за защита срещу директни и индиректни контакти, за да избегнете смъртоносни токови удари.

ОПАСНОСТ

Уверете се, че захранващата линия е оборудвана с превключвател, който изключва всички полюси с разстояние между контактите най-малко 3 mm и осигурява пълно изключване в състояние на пренапрежение от категория III.

ОПАСНОСТ

Захранващата линия на електрическите помпи, използвани за: поддръжка на плувни басейни, открити фонтани, градински езера и други подобни места, като защита срещу непряк контакт, трябва да се използва диференциален прекъсвач, с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA.

За всички други употреби се препоръчва използването на такъв прекъсвач за остатъчен ток в захранващата линия.
Проверете дали електрическите проводници са защитени от вибрации, удари и прекомерни температури.

6.6.2 Електрическо табло

Еднофазните електрически помпи са оборудвани с подходящо захранващо табло, което включва: кондензатор, двуполюсен прекъсвач, устройство за защита на двигателя с ръчно рестартиране.

Трифазните електрически помпи трябва да бъдат свързани към електрическо табло за управление, което трябва да бъде адаптирано към номиналните стойности на електрическата помпа.

Трифазното електрическо табло трябва да съдържа:
- устройство за защита на двигателя с ръчно рестартиране, чийто ток на сработване може да се настройва в зависимост от номиналния ток на двигателя;
- система за автоматично пускане и спиране чрез свързване към прекъсвач за ниво;
- вход за спиране на двигателя, който трябва да се свърже към термичната защита на двигателя, ако защитата вече не действа директно в двигателя;
- вход за аларма при достигане на максимално ниво, сигнализирано от съответния прекъсвач за ниво;
- Вход за аларма за наличие на вода в маслото в херметичната камера, който трябва да се свърже към съответния сензор на помпата, ако има такъв.

Освен това препоръчваме разпределителното табло да се оборудва със защита от повреда на фазата
Закрепете допълнителната самозалепваща се табела с данни за помпата към електрическото табло.
Калибрирайте амперометричната защита до номиналния ток на табелата, увеличена с 10÷15%.
Като защита срещу директни и индиректни контакти се препоръчва диференциален прекъсвач, с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA.
В случай на слаба захранваща линия или при помпи с по-голяма мощност (над 7,5 kW) е препоръчително да се използва разпределително табло, оборудвано със система за пускане, която намалява пусковия ток, като например: стартер звезда/триъгълник, плавен старт или други.

6.6.3 Свързване на кабелите към таблото

Препоръчително е да се оставят 1÷2 метра допълнителен кабел, за да се улесни демонтажа и евентуалното повторно свързване. Този излишък обаче не трябва да се навива, тъй като може да прегрее.

За свързване винаги се съобразявайте и с инструкциите, предоставени с електрическото табло.

ОПАСНОСТ

Първо свържете и закрепете заземителния проводник. Той трябва да бъде последният, който ще бъде изключен в случай на деинсталиране.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Заземителният проводник трябва да е по-дълъг от фазовите проводници (около 50 mm). В случай на случайно изключване на фазовите проводници, заземителният проводник трябва да се изключи последен.

Свържете и обезопасете захранващите проводници:
- схемата, показана в таблото, предоставена за еднофазни електрически помпи;
- схемата на допълнителния лист с инструкции в опаковката заедно с тази книжка.

Ако термозащитата не действа директно върху двигателя, в захранващия кабел ще се съдържат и съответните проводници, които трябва да се свържат към таблото. Данни за видовете кабели са посочени в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".

Когато са налице, несвързването на проводниците за термозащита към таблото за контрол и управление води до отпадане на гаранцията на продукта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всички съединения на захранващия кабел трябва да бъдат абсолютно водонепроницаеми.

6.6.4 Детектор за инфилтрация на вода

Сензорът разпознава наличието на вода в маслото, когато процентът ѝ надвиши 30%. Ако сензорът е задействан, маслото трябва да се смени. Ако сензорът се активира отново скоро след смяната на маслото, това означава, че уплътнението или уплътненията са повредени и трябва да се сменят.
Ако електрическата помпа е оборудвана със сонда за откриване на наличието на вода в херметичната камера или позволява добавянето на такава, в захранващия кабел ще има съответен проводник, който трябва да се свърже към таблото.

6.7 ЗАХРАНВАНЕ С ЧЕСТОТЕН ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ (ИНВЕРТОР)

Електрическите помпи с трифазен двигател могат да бъдат свързани към честотен преобразувател за регулиране на скоростта.
За да се избегне прекомерно влошаване на производителността, минималната работна честота не трябва да пада под 60% от номиналната честота на двигателя. Освен това трябва да се спазват следните препоръки

Токът, консумиран от двигателя, не трябва да превишава посочения на табелата при номинално напрежение и честота.

Защитата от претоварване трябва да бъде от бърз тип и настройката ѝ не трябва да надвишава номиналния ток, посочен на табелата, с повече от 15%.

Честотата може да варира непрекъснато от минималната стойност до номиналната честота на двигателя, но не и над нея.

Пусковата рампа трябва да трае най-малко 1 секунда от двигател в покой при минимална стойност на честотата.

При следващи стартирания изчакайте поне 1 минута, преди да стартирате двигателя отново.

Осигурете абсолютно ограничаване на пиковете на напрежение, възникващи по време на работа с честотния преобразувател, до стойностите, посочени в EN 60034 (пик от 1000 V с максимален градиент от 500 V/µs)

Освен това имайте предвид, че:
- при свързващи кабели между честотния преобразувател и двигателя, по-дълги от 15 m, се препоръчва монтирането на допълнителни филтри, трябва да бъдат избрани съвместно с производителя на преобразувателя и да бъдат разположени на изхода на преобразувателя;
- при оразмеряването на евентуален удължителен кабел вземете предвид пада на напрежението, дължащ се на филтрите, ако са инсталирани;
- ако може да се избере честота на модулация, изберете ниска честота (4 ÷ 8 kHz);
- предпочитат се преобразуватели, които позволяват съотношението напрежение/честота да се поддържа постоянно и равно на това, което се получава от номиналните стойности на табелата.

7 ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕГУЛИРАНЕ

7.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

Проверете разположението на прекъсвачите за ниво в резервоара, шахтата или други подобни, за да се уверите, че помпата е винаги потопена. Също така се уверете, че разликата в нивото между стартирането и спирането е такава, че:
- електрическата помпа не е принудена да се стартира по-често, отколкото е посочено в „4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА“;
- двигателят не работи непокрит прекалено дълго време.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Работата на сухо е разрешена само за няколко мига, необходими за проверка на посоката на въртене.

7.2 ПРОВЕРКА НА ПОСОКАТА НА ВЪРТЕНЕ

В случай на трифазни двигатели проверете посоката на въртене, преди да спуснете окончателно помпата във ваната. Тя е обозначена с релефна стрелка от долната страна на корпуса на помпата, и не при всички модели - и със стрелка в горната част на държача на двигателя. Посоката на въртене също е показана в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“.
Стартирайте и незабавно спрете електрическата помпа, като действате по един от следните начини:
- с помпата, поставена на земята хоризонтално и закрепена с дървени клинове, наблюдавайте движението на ротора през всмукателния отвор; При помпите DC първо отстранете всмукателната решетка, както е описано в „9.6.3 Почистване“. Накрая променете позицията на решетката.
- с помпа във вертикално положение, окачена на подемник, наблюдавайте реакцията на двигателя, която трябва да е противоположна на посоката на въртене.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
По време на тези операции в помпата не трябва да се поставят абсолютно никакви предмети, още по-малко ръце.

Ако посоката на въртене е неправилна, разменете свързването на двете фази на захранващия кабел в таблото.
Ако е необходимо да се провери посоката на въртене на вече инсталирана трифазна електрическа помпа (напр. след поддръжка на електрическата линия), процедирайте по следния начин:
- да се извърши пускане в експлоатация за кратък период от време, достатъчен за измерване на: консумацията на ток, дебита, максималното налягане при затворен напор;
- спрете електрическата помпа и изключете захранването
- в таблото разменете две фази на захранващия кабел на помпата
- извършете второ стартиране и повторете измерванията.

Грешната посока на въртене води до посочените в таблицата промени:

Тип на ротора	Консумиран ток	Дебит	Макс. налягане
Отв.	100 %	15 ÷30%	50 %
Vortex	140 ÷150%	50 %	100 %
Двуканално	105 %	90 %	50 %

В зависимост от резултата изберете правилното електрическо свързване.

Неправилната посока на въртене, поддържана продължително време, може да доведе до повреда на електрическата помпа.

Дебитът може да се получи чрез измерване на времето, необходимо на помпата да понижи нивото на течността в резервоара от определено ниво до по-ниско, като се знае площта на резервоара.

7.3 СТАРТИРАНЕ И РЕГУЛИРАНИЯ

При подходящо ниво в резервоара и при напълно отворен отсичащ клапан стартирайте електрическата помпа и я оставете да работи достатъчно дълго, за да проверите дали
- нивото на течността в резервоара се понижава
- налягането на подаване и консумацията на ток съответстват на данните от табелата.

В противен случай в помпата може да има въздух - състояние, при което не се извършва заливане.

Ако по време на пускането на електрическата помпа се установи, че тя работи необичайно, спрете я незабавно и потърсете причината за повредата.

Проверете дали работата на системата , не изисква електрическата помпа да се стартира повече от 20 пъти в рамките на един час, в противен случай действайте на нивата и настройките на самата система.
При очакваните условия на работа помпата трябва да работи тихо и гладко, в противен случай вижте раздел: „10 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ“.
Препоръчително е събраните данни да се запишат в “дневник за техническо обслужване” за бъдещо сравнение.

8 СПИРАНИЯ И ПРЕСТОИ

8.1 СПИРАНЕ

Електрическата помпа трябва да бъде спряна във всеки случай, когато възникнат неизправности (Реф.„10 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ“).

- Постепенно затваряйте отсичащия клапан в напорната страна, за да намалите постепенно потока на течността.
- Спрете електрическото захранване.
- Отворете бавно отсичащия клапан до пълното му отваряне и проверете дали възвратният клапан се херметизира.

8.2 ПРЕСТОЙ ЗА ДЪЛГИ ПЕРИОДИ ИЛИ ПРИ ВЕРОЯТНОСТ ОТ ЗАМРЪЗВАНЕ

В случай на дълъг престой или при опасност от замръзване, извадете помпата от резервоара, измийте я с чиста вода и я оставете да изсъхне.
След като изсъхне:
- проверете състоянието на маслото в херметичната камера и го сменете, ако е необходимо (Реф.„9.6.4 Смяна на маслото в херметичната камера“),
- съхранявайте, както е посочено в „5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА“.

- Преди следващото преинсталиране,
- Проверете дали не е изтекло масло от херметичната камера,
- проверете свободното движение на вала, като въздействате върху ротора, както е посочено в „6.2.2 Свободно въртене на вала“,
- проверете съпротивлението на изолацията: когато е студено, то трябва да надвишава 4 MΩ.

9 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ

9.1 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Винаги спазвайте посоченото в параграфа: „2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ“.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поддръжката, отстраняването на неизправности и мерките за отстраняване на повреди трябва да се извършват само от специализирани техници, които отговарят на изискванията на приложимите директиви.
Освен това те трябва да спазват процедурите срещу злополуки, предвидени от гореспоменатите директиви.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Винаги носете лични предпазни средства и използвайте подходящи работни инструменти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Използвайте оригинални резервни части, в противен случай гаранцията ще бъде отменена. Освен това Pedrollo S.p.A. не носи отговорност за щети, нанесени на лица или вещи в резултат на използването на неоригинални резервни части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Спазвайте инструкциите за връзка с оторизираните сервизни центрове, в противен случай гаранцията ще отпадне. Освен това Pedrollo S.p.A. не носи отговорност за щети, нанесени на лица или вещи в резултат на дейности по поддръжка или отстраняване на неизправности, които не са извършени от гореспоменатите центрове.

Тъй като смазочното вещество, съдържащо се в електрическата помпа е от „нетоксичен“ тип (NSF степен H3), евентуални течове не замърсяват вредно изпомпваната течност.

9.2 ПЕРИОДИЧНИ ПРОВЕРКИ

При нормална работа на електрическата помпа трябва да се извършват следните периодични проверки, за да се открият евентуални неизправности:
- проверка на консумацията на ток,
- проверка на работни характеристики, дебита и максималното налягане,
- проверка на липсата на необичайни вибрации, които да се усещат по тръбопровода за доставка.
- проверка на правилното функциониране на прекъсвачите или сензорите за ниво,
- чрез превключване на таблото на ръчно управление, изпразнете резервоара, за да проверите чистотата на прекъсвачите или сензорите за ниво;

Препоръчително е събраните данни да се добавят към “дневника за техническо обслужване”, за да могат да се сравнят с данните от предишното и първото пускане.
От тенденцията на стойностите е възможно своевременно да се разпознаят неизправности, които могат да изискват дейности по поддръжка.

9.3 РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА

Рутинната поддръжка на електрическата помпа е ограничена, ако са взети предпазните мерки, описани в настоящото ръководство.
За да се идентифицира необходимостта от работа по поддръжката на ранен етап, се препоръчва следното при нетежка употреба.
Няколко пъти годишно или при необходимост или съмнение извършвайте периодична проверка, както е описано по-горе.
На всеки 3000 часа работа или всяка година, което от двете условия бъде достигнато първо:
- при спряна помпа, но все още горещ двигател, след прекъсване на захранването, измерете съпротивлението на изолацията: то трябва да бъде по-голямо от 0,5 MΩ за захранване от мрежата и по-голямо от 1 MΩ за захранване от инвертор;
- извадете помпата от резервоара или шахтата (Реф.6.6.2);
- почистете и измийте електрическата помпа;
- проверете състоянието на захранващия кабел и на кабелната муфа.
- сменете маслото в херметичната камера, като проверите състоянието на отработеното масло (Реф9.6.2.);
- при помпите за постоянен ток свалете смукателната решетка и капака на ротора (Реф.9.6.3), за да проверите чистотата и състоянието на износване на ротора;
- при другите помпи разглобете корпуса на помпата, като развиете винтовете в основата на двигателя, и проверете състоянието на чистота и износването на хидравличните части.

При интензивно използване на електрическата помпа може да се наложи да се увеличи честотата на проверките.
Когато възникнат проблеми, преминете към извънредна поддръжка.

9.4 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

Извънредната поддръжка на електрическата помпа, след предварителна проверка (Реф.9.6.3), трябва да бъде поверена на наш оторизиран сервизен център.
Ако не става въпрос за непредвидени повреди, необходимостта от извънредна поддръжка се дължи на достигането на определен брой работни часове, което определя определено състояние на износване, ерозия, корозия повече или по-малко интензивно, в зависимост от вида на течността и условията на експлоатация.
Частите, които по своята същност подлежат на износване (Реф.1.3) са:
- Механично уплътнение
- Лагери
- Ротор
- Капак или всмукателен пръстен (ако има такъв)
- Кондензатор (еднофазни модели)
- Корпус на помпата.

9.5 ПЛАН ЗА ТЕХНИЧЕСКА ПОДДРЪЖКА

В случаите, когато поради тежките условия на употреба или критичността на работата, за която се използва електрическата помпа, може да се договори план за планирана поддръжка с един от нашите оторизирани сервизни центрове, така че с минимални разходи и намалено време на престой да се гарантира безпроблемна работа, като се избегнат продължителни и скъпи ремонти.
Примерен план за не прекомерно интензивна експлоатация:
Ако проверките и контролите са критични, след почистване (Реф.9.6.3), изпратете електрическата помпа до наш оторизиран сервизен център.
Примерен план за не особено интензивна експлоатация.
На всеки 9000 часа работа или на всеки 3 години, което от двете условия бъде достигнато първо,
- смяна на механичното уплътнение и неговото масло,
- смяна на моторното масло, ако има такова.
- смяна на O-пръстени и/или уплътнения на корпуса на помпата.
- Смяна на уплътнението на съединителния фланец, ако е монтирано.

На всеки 18000 часа работа или на всеки 6 години, което от двете условия бъде достигнато първо:
- смяна на лагерите на двигателя;
- смяна на уплътненията на кабелните муфи;
- при помпите DC, подмяна на ротора и неговия капак.

Ако съдържанието на твърди частици или пясък е много високо, извършвайте интервенциите на по-кратки интервали.

9.6 ОПЕРАЦИИ ПО ПОДДРЪЖКА

9.6.1 Измерване на съпротивлението на изолацията

В краищата на захранващия кабел, между заземителния проводник и последователно всяка от фазите, се свързва уред, който може да подаде напрежение от 500 Vdc за 1 минута. Ако е необходимо, извадете проводниците от клемната кутия на таблото, като отбележите тяхното положение, за да могат по-късно да бъдат свързани отново в същия ред.

9.6.2 Изваждане на електрическата помпа от резервоара

Ако има опасност от повреждане на захранващия кабел на електрическата помпа по време на изваждането, изключете го от панела, като обърнете внимание на разположението на фазите. Закрепете тази част от кабела по подходящ начин, за да предотвратите падането му във ваната.

Затворете напълно отсичащия клапан откъм напорната страна.

При фиксирани монтажи с автоматично свързване просто повдигнете електрическата помпа с помощта на веригата или въжето, като внимавате да изтеглите постепенно захранващия кабел.

При самоносещи монтажи с твърда вертикална тръба повдигнете тръбата и помпата едновременно с помощта на предоставените вериги или въжета, като внимавате всичко да бъде вертикално, за да не влезе в контакт с прекъсвачите или сензорите за ниво. В случай на гъвкава тръба свържете към свободния ѝ край повдигащ ремък, за да предотвратите падането ѝ в резервоара и да улесните изпразването.

Във всички тези случаи, когато помпата се вдигне, тръбите трябва да се изпразнят, освен ако няма големи препятствия.

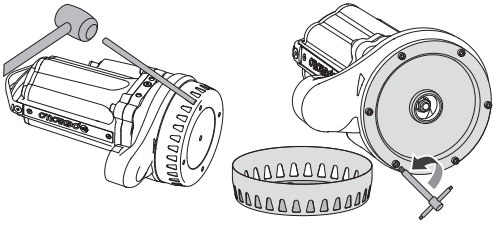
9.6.3 Почистване

Помпа

За да почистите ротора от нишковидни тела, може да е достатъчно да пуснете помпата за няколко секунди на обратно въртене.

Ако това не е достатъчно, както и в други случаи, извадете помпата от резервоара и я измийте с вода.

За вътрешно почистване на помпите за постоянен ток трябва да се свалят смукателната решетка и капакът на ротора. За целта поставете свободностоящата помпа хоризонтално върху опорен плот с мека облицовка. Поставете главата на алуминиева или медна шина върху отвор в смукателната решетка. Като държите щангата наклонена, почукайте с чука в противоположния край, за да избутате по основната ос по посока на отделяне на решетката (Фиг. 9.1). След това отстранете винтовете, закрепващи капака, и го свалете, като обърнете внимание на гумения уплътнителен пръстен.



Фиг. 9.1

При помпи, различни от тези за постоянен ток, разглобете корпуса на помпата, за да почистите вътрешността на помпата и ротора.

Ако помпата се използва от време на време, тя трябва да се почиства след всяка операция чрез изпомпване на чиста вода, за да се избегнат отлагания и замърсявания

Прекъсвачи за ниво

Препоръчва се периодично да се проверява функционирането на превключвателите или сензорите за ниво, особено при фиксирани монтажи. Изпразнете резервоара или шахтата, като задействате панела със селекторния превключвател в ръчно положение. Ако по прекъсвачите или сензорите има замърсявания, те трябва да се отстранят.

След почистването резервоарът трябва да се промие с чиста вода и да се наблюдават няколко цикъла на стартиране и спиране с превключвател в автоматично положение.

Изпращане

Преди да изпратите продукта в оторизирания сервизен център, се уверете, че машината и всички компоненти са били правилно почистени и изчистени.

Всяка заявка за обслужване трябва да включва данни за изпомпваната течност.

Ако електрическата помпа е била използвана с течност, която е вредна за здравето, тя ще се счита за замърсена и трябва предварително да се свържете с оторизирания сервизен център, за да предоставите подробности за течността

9.6.4 Смяна на маслото в херметичната камера

Изпразване на херметичната камера от смазочно масло.

Поставете електрическата помпа хоризонтално върху стабилни опори (Фиг. 9.2 и Фиг. 9.3), с двойния отвор нагоре, а с единичния отвор надолу. След това:
- поставете прозрачен съд за събиране на масло под долния отвор;
- извадете резбованата тапа от долния отвор.

ВНИМАНИЕ

В случай на изтичане от уплътнението маслената камера може да се окаже под налягане. За да предотвратите пръски, дръжте парче плат около винта на резервоара за масло, когато се отвива.

- С изключение на помпите **DC, VXC (-F), MC (-F)**; отстранете и двете горни тапи, за да улесните изпразването на уплътнителната камера и да подготвите зареждането;
- Проверете за наличие на примеси в маслото.

Оригиналното масло е със светъл, прозрачен цвят. Лекото обезцветяване, дължащо се на използването на ново механично уплътнение, или лекото наличие на вода и примеси, дължащо се на теч с изпомпвана течност, нямат отрицателно въздействие. От друга страна, ясно изразеното наличие на вода и примеси от над 25% показва, че механичното/ите уплътнение/я е/са повредено/и и трябва да бъде/ат сменено/и.

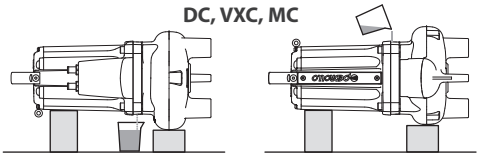
В случай на помпи **DC, VXC (-F), MC (-F)**; ако наличието на вода и замърсявания е високо, проверете и моторното масло

ВНИМАНИЕ

Отработеното масло трябва да се изхвърля в съответствие с местните разпоредби.

Пълнене на херметичната камера с ново масло.

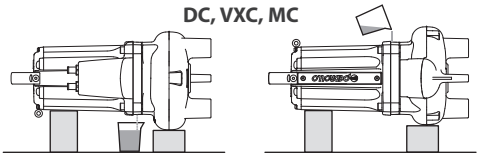
Помпи **DC, VXC (-F), MC (-F)**
- Обърнете помпата с главата надолу, така че единичният отвор да е насочен нагоре,
- напълнете херметичната камера с масло с количеството, посочено в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".
- Затворете отвора със съответната тапа, а при необходимост сменете уплътнението.



Фиг. 9.2

Други помпи

- Затворете долния отвор със съответната тапа;
- От един от горните отвори напълнете херметичната камера с масло с количеството, посочено в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“;
- Затворете горните отвори със съответните тапи.

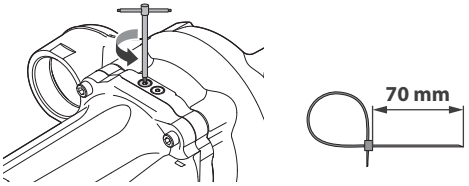


Фиг. 9.3

9.6.5 Проверка на двигателното масло

[само за DC, VXC (-F), MC (-F)]

За да проверите нивото на маслото, поставете помпата хоризонтално със страната с двете тапи една до друга нагоре. Отстранете една от тапите и подгответе гъвкава електричарска стяжка, както е показано на Фигура 9.4.



Фиг. 9.4

Под ъгъл от 45° (Фиг. 9.5) вкарайте края на стяжката в отвора, докато стопера опре. След това я извадете и проверете дали краят му е мокър с масло, в противен случай означава, че няма масло.

Фиг. 9,5

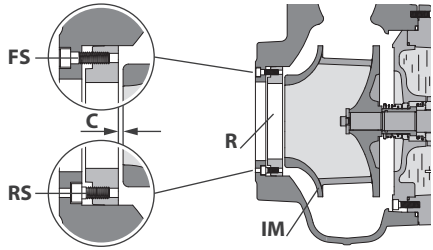
В този случай добавете необходимото количество масло, след което затворете отвора с тапата, като при необходимост сменете уплътнението. Повторете за кратко проверката и ако проблемът не отшуми, изпратете електрическата помпа в оторизиран сервизен център.

По-високото ниво показва проникване на изпомпваната течност през двете механични уплътнения. За да проверите това, обърнете помпата с горната страна надолу и изпразнете маслото в резервоар, за да прецените степента на замърсяване. Наличието на вода и замърсявания означава износване на механичните уплътнения. Ако все още не е направено, дайте помпата оторизиран сервизен център за смяна на механичните уплътнения и възстановяване на количеството на маслото.

9.6.6 Регулиране на хлабината на ротора

[само за MC4../80]

За да проверите осевата хлабина между ротора и смукателния пръстен, поставете електрическата помпа хоризонтално и с помощта на шублер проверете в няколко точки дали тя е между 0,5 и 1 mm. Ако не е в тези граници, преминете към регулирането му (Фиг. 9.6) както следва:



Фиг. 9,6

- Разхлабете трите фиксиращи винта **FS**
- Завъртете трите винта за регулиране **RS** докато пръстенът **R** опре без усилие в ротора **IM**,
- Отвийте трите винта за регулиране **RS** с 1/3 оборот
- Затегнете докрай трите фиксиращи винта **FS**.

9.7 РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ

За заявка на резервни части се обърнете към местния представител или оторизиран сервизен център.

10 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ

10.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги спазвайте инструкциите за безопасност в параграфите:
„2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ“
„9 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ“

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случай, че повредата не може да бъде отстранена или при ситуации, които не са обхванати от програмата, се обърнете към местния оторизиран сервизен център

Операциите, които трябва да бъдат извършени от оторизиран сервизен център, са отбелязани с: **„(ASC)“**

10.2 ТАБЛИЦИ ЗА ОТКРИВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ

НЕИЗПРАВНОСТ	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА	МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ
Помпата не функционира	Неподходящо електрозахранване	Проверете дали напрежението и честотата съответстват на посочените на съответната табела
	Разхлабени или окислени електрически връзки	Почистете и възстановете връзките
	Липса на напрежение (на всички фази)	Проверете таблото с неговите защити и/или предходната част. Проверете предпазителите и ги сменете, ако са изгорели.
	Липса на фаза (трифазни двигатели)	Проверете електрозахранването и възстановете липсващата фаза
	Еднофазен двигател с повреден кондензатор	Сменете кондензатора
	Задействане на вградената термична защита (ако има такава)	Изчакайте двигателят да изстине
	Липса на съгласуване на прекъсвачите или сензорите за ниво	Проверете функционирането на прекъсвачите или сензорите.
	Блокиран или повреден прекъсвач с поплавък (еднофазни електрически помпи)	Разблокирайте прекъсвача или, ако е повреден, извадете помпата и я изпратете в **ASC**
	Блокиран вал	Извадете електрическата помпа от резервоара, разглобете частите, както е описано в 9.6.2, за да може да се отстранят всички твърди частици, заседнали в ротора. Ако валът е блокиран по други причини, изпратете електрическата помпа в **ASC**.
	Аварирал електродвигател (прекъснати фази, ...).	Поправете или сменете двигателя **(ASC)**
Сработване на диференциалния прекъсвач	Двигателят има утечки	Поправете или сменете двигателя **(ASC)**
	Повреден захранващ кабел	Проверете кабела, ако е необходимо, дайте за смяна в **ASC**.
	Неподходящ тип диференциален прекъсвач	Проверете типа на диференциалния прекъсвач и го сменете, ако е необходимо
Термичната защита или предпазители се задействат веднага след стартиране	Липса на фаза (трифазни двигатели)	Проверете електрозахранването и възстановете липсващата фаза
	Износени или замърсени защитни контакти в таблото	Почистете и възстановете контактите или сменете защитата, ако е необходимо
	Стойности на задействане на защитата или предпазители, неподходящи за тока на двигателя	Проверете стойностите на компонентите, променете ги или ги сменете, ако е необходимо
	Аварирал електродвигател (късо съединение, ...)	Поправете или сменете двигателя **(ASC)**
	Прекалено голям механичен въртящ момент	Извършете почистване на помпата, както е описано в 9.6.3. Проверете свободното въртене на вала. Ако се върти трудно, дайте електрическата помпа за проверка в **ASC**.
Топлинната защита или предпазителите се задействат след няколко минути и/ или твърде често. Висока консумация на ток	Стойности на задействане на защитата или предпазители, неподходящи за тока на двигателя	Проверете стойностите: променете ги или заменете компонента, ако е необходимо
	Помпата работи над максималния дебит, в зона на претоварване	Намалете необходимия дебит в рамките на диапазона на дебита, посочен на табелата на помпата
	Висока температура на изпомпваната течност	Направете корекция на адукцията, за да намалите температурата.
	Вискозитетът и/или плътността на изпомпваната течност са по-високи от тези, използвани във фазата на избор	Намалете дебита, като регулирате напорния клапан, или се свържете с местния търговец или оторизиран сервизен център.
	Прекалено голям механичен въртящ момент	Извършете почистване на помпата, както е описано в 9.6.3. Проверете свободното въртене на вала. Ако се върти трудно, дайте електрическата помпа за проверка в **ASC**.
	Твърде голям брой стартирания	Действайте върху положението на прекъсвачите/сензорите за ниво или на системата за абдукция, за да намалите задействанията на помпата.
	Износен електрически двигател	Поправете или сменете двигателя **(ASC)**
	Ако е налице, честотният преобразувател (инверторът) е неправилно калибриран	Направете справка с ръководството за експлоатация на честотния преобразувател.
	Грешна посока на въртене на трифазен двигател	Проверете посоката на въртене, както е описано в 7.2

НЕИЗПРАВНОСТ	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА	МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ
Електрическата помпа работи, но дебитът е малък или нулев	Нивото в резервоара е твърде ниско, което води до образуване на вихри и проникване на въздух.	Регулирайте прекъсвача с поплавък (еднофазни помпи) или прекъсвачите/сензорите за ниво (трифазни помпи), за да увеличите минималното ниво в резервоара.
	Помпата не е залята	Увеличете минималното ниво във ваната. Уверете се, че възвратният клапан е далеч от нагнетателния отвор на помпата.
	Наличие на газ в изпомпваната течност	Увеличете размера на ваната и/или осигурете устройства за дегазация.
	Грешна посока на въртене на трифазен двигател	Проверете посоката на въртене, както е описано в 7.2
	Неправилно изчислен манометрично напор	Проверете отново изчисленията и сменете електрическата помпа с по-подходяща.
	Запушен или блокиран възвратен клапан	Почистете и разблокирате клапана или го заменете, ако е необходимо
	Запушен или блокиран отсичащ клапан.	Почистете клапана или го сменете, ако е необходимо
	Запушени тръби	Почистете тръбите
	Износен или запушена помпа	Извадете електрическата помпа от резервоара, разглобете частите, както е описано в 9.6.3, за да може да се почисти ротора. Проверете състоянието на износване на хидравличните части. Ако е прекомерно, изпратете електрическата помпа в **ASC** за поддръжка.
Електрическата помпа вибрира и работи шумно	Нивото в резервоара е твърде ниско, което води до образуване на вихри и проникване на въздух.	Регулирайте прекъсвача с поплавък (еднофазни помпи) или прекъсвачите/сензорите за ниво (трифазни помпи), за да увеличите минималното ниво в резервоара.
	Наличие на газ в изпомпваната течност	Увеличете размера на ваната и/или осигурете устройства за дегазация.
	Износена или разбалансирана електрическа помпа	Извадете електрическата помпа от резервоара, разглобете частите, както е описано в 9.6.3, за да може да се почисти ротора. Проверете състоянието на износване на хидравличните части. Ако е прекомерно, изпратете електрическата помпа в **ASC** за поддръжка
	Помпата работи над максималния дебит	Намалете дебита чрез частично затваряне на напорния клапан.
	Разбалансирано електрическо захранване	Проверете дали мрежовото напрежение по трите фази е подходящо.
	Ако е налице, неправилно калибриран честотен преобразувател	Вижте ръководството за експлоатация на честотния преобразувател.
Електрическата помпа се стартира твърде често (автоматичен старт/стоп)	Лошо регулиран прекъсвач с поплавък (еднофазни електрически помпи)	Регулирайте позицията и дължината на прекъсвача с поплавък, за да раздалечите нивата свързване и разкачване.
	Твърде близки прекъсвачи/сензори за ниво	Раздалечете позицията на прекъсвачите/сензорите за ниво или на системата за абдукция, за да намалите задействанията на помпата.
	Твърде малка вана	Увеличете вместимостта на помпата
	Преоразмерена електрическа помпа	Намалете дебита, като регулирате напорния клапан, или се свържете с местния търговец или оторизиран сервизен център.
Електрическата помпа никога не спира (автоматичен старт/стоп)	Действителният необходим дебит е по-висок от този, използван при избора на помпата	Намалете необходимия дебит или сметне помпата с друга с по-голям дебит.
	Електрическата помпа работи, но дебитът е малък или нулев	Вижте конкретния раздел
	Повреден прекъсвач с поплавък (еднофазни електрически помпи).	Регулирайте устройството или го сменете, ако е необходимо
	Блокиран или повреден прекъсвач/сензор за ниво за спиране	Разблокирайте или сменете прекъсвача/сензора за ниво.

11 ИЗХВЪРЛЯНЕ

11.1 ОБЩИ УКАЗАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Разглобяването на електрическата помпа трябва да се възложи на оторизирани фирми, специализирани в идентифицирането и бракуването на различни видове материали (чугун, стомана, мед, пластмаса и др.)

ВНИМАНИЕ
Не разпръсквайте замърсяващи части (вредни течности, масла, греси др.) в околната среда.

За изхвърлянето трябва да се спазват разпоредбите и законите, действащи в страните, в които се извършва изхвърлянето, както и международните закони за опазване на околната среда

11.2 ЕВРОПЕЙСКА ДИРЕКТИВА 2012/19/ЕС (OEEO)

Символът на зачеркнатата кофа за боклук на колелца върху продукта указва, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци в края на полезния му живот. като го предадете за изхвърляне в пункт за събиране, определен от местните власти, или като се свържете с местния си търговец. Продуктът не е потенциално опасен за човешкото здраве и околната среда, тъй като не съдържа никакви вредни вещества съгласно Директива 2011/65/ЕС (RoHS), но ако бъде изоставен в околната среда, ще има отрицателно въздействие върху екосистемата.

12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

За габаритни размери, тегло и други данни, които не са посочени тук, моля, вижте каталога или продуктовите листове, налични на уебсайта (Реф.1.2).
Свойства на маслото за херметичната камера и двигателя на VXC(-F) и MC(-F).

- Нетоксично и без мирис бяло минерално масло
- Плътност при 15°C = 0,86 kg/dm3
- Кинематичен вискозитет при 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Точка на възпламеняване 180°C.

Електрически помпи	Ømax Суспендирани твърди тела	Минимално потапяне за S1	Мин. размер на монтажната шахта [mm]	Обем масло в		Сонда за наличие на вода в херметичната камера	Посока на въртене на ротора от страната на засмукването	Равна опорна основа
				Херметична камера	Корпус на двигателя			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 куб.см	1400 куб.см	НЕ		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 куб.см	1400 куб.см	НЕ		ПРИНАД-ЛЕЖНОСТ
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 куб.см	---	НЕ		НЕ
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 куб.см	---	ОПЦИОНАЛНО		НЕ
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 куб.см	---	СЕРИЙНО		ПРИНАД-ЛЕЖНОСТ

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ КАБЕЛ Бр. проводници и тип		Двигател	Защити и забележки
3	Фаза + Нула + Земя	Еднофазно	Вградена термозащита – Директно действие
4	Три фази U V W + земя	Трифазно	Вградена термозащита – Директно действие
			Амперометрична защита в таблото
8	Три фази U V W + земя Термосонда с 2 проводника Сонда за засичане на вода с 2 проводника	Трифазно	Вградена термозащита – Действие в таблото Вода в херметичната камера - Действие в таблото
11	Три фази с 2 края + земя Термосонда с 2 проводника Сонда за засичане на вода с 2 проводника	Трифазно	Възможност за свързване Y/Δ Вградена термозащита – Действие в таблото Вода в херметичната камера - Действие в таблото

1 SPLOŠNE INFORMACIJE 274
1.1 NAMEN NAVODIL 274
1.2 NAZIV PODJETJA IN NASLOV PROIZVAJALCA 274
1.3 GARANCIJA 274

2 VARNOST 274
2.1 TERMINOLOGIJA IN SIMBOLI 274
2.2 STROKOVNO USPOSOBLJENO OSEBJE 274
2.3 NEUSPOSOBLJENI UPORABNIKI 274
2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA 275
2.5 PREVENTIVNI UKREPI, KI JIH MORA IZVAJATI UPORABNIK 275
2.6 PREOSTALA TVEGANJA 275

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA 275
3.1 OPIS PROIZVODA 275
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOŠČICA 276

4 UPORABA IN OMEJITVE UPORABE 276
4.1 PREDVIDENA UPORABA 276
4.2 NEPRAVILNA UPORABA 276
4.3 OMEJITVE UPORABE 277
4.4 PODATKI O AKUSTIČNEM HRUPU 277
4.5 POSEBNE VRSTE UPORABE IN POGOJI 277

5 SPREJEM IN SKLADIŠČENJE 277
5.1 KONTROLA PROIZVODA 277
5.2 ODSTRANJEVANJE EMBALAŽE 277
5.3 ROKOVANJE 277
5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI 277

6 MONTAŽA 278
6.1 SPLOŠNE INFORMACIJE IN VARNOSTNI UKREPI 278
6.2 PRIPRAVA ZA MONTAŽO 278
6.2.1 Oprema za dvigovanje 278
6.2.2 Prosto vrtenje osi 278
6.2.3 Ravni olja 278
6.3 POSTAVITEV ELEKTRIČNE ČRPALKE 278
6.4 SAMODEJNO UPRAVLJANJE 278
6.5 HIDRAVLIČNI PRIKLOP 278
6.5.1 Tlačna cev 279
6.5.2 Nivojska stikala 279
6.5.3 Fiksna namestitev na samodejno spojko (pribor za mokro montažo) 279
6.5.4 Prostostoječa montaža 280
6.6 ELEKTRIČNI PRIKLOP 281
6.6.1 Napajalni vod 281
6.6.2 Krmilno-zaščitna omarica 281
6.6.3 Priklop kablov na omarico 281
6.6.4 Senzor za vdor vode 281
6.7 NAPAJANJE PREKO FREKVENČNEGA PRETVORNIKA 281

7 ZAGON IN REGULACIJA 282
7.1 PREDHODNI POSTOPKI 282
7.2 KONTROLA SMERI VRTENJA 282
7.3 ZAGON IN NASTAVITVE 282

8 ZAUSTAVITEV IN ČAS NEOBRATOVANJA 282
8.1 ZAUSTAVITEV 282
8.2 USTAVITEV ZA DALJŠA ČASOVNA OBDOBJA ALI ZARADI ZMRZOVANJA 282

9 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE 283
9.1 VARNOSTNI UKREPI 283
9.2 REDNE KONTROLE 283
9.3 REDNO VZDRŽEVANJE 283
9.4 POSEBNO VZDRŽEVANJE 283
9.5 NAČRT VZDRŽEVANJA 283
9.6 VZDRŽEVALNA DELA 284
9.6.1 Meritev upornosti izolacije 284
9.6.2 Odstranitev električne črpalke iz jaška 284
9.6.3 Čiščenje 284
9.6.4 Menjava olja v tesnilni komori 284
9.6.5 Kontrola olja v elektromotorju 285
9.6.6 Nastavitev ohlapnosti tekača 285
9.7 REZERVNI DELI 285

10 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV 285
10.1 UVOD 285
10.2 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV 286

11 ODSTRANJEVANJE 288
11.1 SPLOŠNE INFORMACIJE 288
11.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (OEEO) 288

12 TEHNIČNI PODATKI 288

1 SPLOŠNE INFORMACIJE

1.1 NAMEN NAVODIL

Ta navodila se uporabljajo za posredovanje informacij, potrebnih za pravilno in varno izvedbo montaže, uporabe in vzdrževanja proizvoda.
Ta navodila so sestavni del proizvoda. Priporočljivo je, da natisnjen izvod hranite na mestu montaže vse do umika izdelka iz obratovanja.
Pred montažo, uporabo in vzdrževanjem proizvoda natančno preberite spodaj opisana navodila.
Proizvajalec zavrača vsakršno odgovornost v primeru nesreče ali škode, nastale zaradi malomarnosti ali neupoštevanja navodil, opisanih v tej brošuri, ali v pogojih, ki niso navedeni na ploščici.
Prav tako zavrača kakršno koli odgovornost za škodo, do katere pride zaradi nepravilne uporabe električne črpalke ("4.2 NEPRAVILNA UPORABA").

1.2 NAZIV PODJETJA IN NASLOV PROIZVAJALCA

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 – San Bonifacio (VR) – Italija
www.pedrollo.com

1.3 GARANCIJA

Za garancijo izdelka glejte splošne prodajne pogoje (24 mesecev od dneva nakupa). Garancija vključuje BREZPLAČNO zamenjavo ali popravilo okvarjenih delov, če je ugotovljena proizvodna napaka.
Garancija za proizvod preneha veljati:
- če njegova uporaba ni v skladu z navodili in zahtevami, opisanimi v teh navodilih,
- v primeru samovoljno izvedenih sprememb ali prilagoditev brez dovoljenja proizvajalca,
- v primeru posegov, ki niso izvedeni na kakovosten način, tudi če so predvideni v teh navodilih;
- v primeru uporabe neoriginalnih rezervnih delov;
- v primeru tehničnih posegov in izrednih vzdrževalnih del, ki jih izvaja osebje, ki ni zaposleno v pooblaščenem servisu proizvajalca,
- v primeru neizvedenega vzdrževanja, predvidenega v teh navodilih.

Ker so običajno podvrženi obrabi, za naslednje dele velja omejena garancija (ni mogoče opredeliti, saj je povezana s pogoji uporabe):
- ležaji,
- tesnilo ali mehanska tesnila,
- tekač,
- sesalni obroč (če je vgrajen),
- kondenzator (enofazni modeli).

2 VARNOST

2.1 TERMINOLOGIJA IN SIMBOLI

Pomen simbolov in oznak, ki se za lažje razumevanje uporabljajo v teh navodilih.

NEVARNOST
Označuje nevarne razmere, zaradi katerih bo, če jih ne preprečite, prišlo do resnih telesnih poškodb ali smrti.

OPOZORILO
Označuje nevarne razmere, zaradi katerih lahko, če jih ne preprečite, pride do resnih telesnih poškodb ali smrti.

POZOR
Označuje nevarne razmere, zaradi katerih lahko, če jih ne preprečite, pride do lažjih ali srednje resnih telesnih poškodb.

Oznake za **NEVARNOST** ali **OPOZORILO** v povezavi z elektriko.

Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti stika z vročo površino ali tekočino.

Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti stika s hladno površino ali tekočino.

Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti izpusta snovi, ki povzročajo onesnaženje.

Označuje nevarno situacijo, ki lahko, če je ne preprečite, povzroči poškodovanje proizvoda ali nepravilnosti pri obratovanju.

Označuje, da je potrebno obvezno prebrati navodila za uporabo

Posebne informacije za končne uporabnike proizvoda

Posebne informacije za strokovno usposobljene serviserje

2.2 STROKOVNO USPOSOBLJENO OSEBJE

OPOZORILO
Izdelek je namenjen izključno strokovno usposobljenemu osebju. Strokovno usposobljeno osebje so osebe, ki so sposobne prepoznati in preprečiti nastanek nevarnosti med montažo, uporabo in vzdrževanjem proizvoda.

Strokovno usposobljeno osebje se deli na:
- Končni uporabnik proizvoda.
- Strokovno usposobljen serviser.
- Serviser pooblaščenega servisa.

OPOZORILO
Končni uporabnik ne sme izvajati postopkov, za katere je zadolžen strokovno usposobljen serviser.

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala zaradi neupoštevanja te prepovedi.

2.3 NEUSPOSOBLJENI UPORABNIKI

OPOZORILO
Napravo lahko uporabljajo otroci (stari nad 8 let) in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali brez izkušenj ali potrebnega znanja, pod pogojem, da so pod nadzorom ali da so prejeli ustrezna navodila za varno uporabo naprave in razumejo z njo povezane nevarnosti. Otroci morajo biti pod nadzorom, da se ne bi igrali z napravo.
Čiščenja in vzdrževalnih del, ki naj bi jih izvajal uporabnik, ne smejo izvajati otroci brez nadzora.

2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA

OPOZORILO
Pri odstranjevanju embalaže, rokovanju, montaži, vzdrževanju in demontaži proizvoda je potrebno vedno uporabljati osebno zaščitno opremo.

OPOZORILO
Med dvigovanjem in rokovanjem z izdelkom je treba vzdrževati varnostno razdaljo.

NEVARNOST
Ne podcenjujte nevarnosti utopitve pri montaži v rezervoar določene širine in globine.

OPOZORILO
Montažo črpalke v notranjost rezervoarjev, ozke in globoke vodnjake mora izvesti ustrezno usposobljeno osebje.
Osebo, ki izvaja dela v notranjosti, mora nadzorovati oseba, ki se nahaja zunaj, in mora imeti možnost, da drugo osebo po potrebi hitro izvleče z ustrezno opremo za dvigovanje.

OPOZORILO
Pred vstopom v rezervoar ali globok vodnjak se prepričajte, da v notranjosti niso prisotni škodljivi plini in da je na voljo dovolj kisika.

NEVARNOST
Če je črpalka zaustavljena, je pred montažo, demontažo ter izvajanjem vzdrževalnih del potrebno odklopiti napajanje in zagotoviti, da se le-ta ne more nenamerno ponovno vklopiti.

NEVARNOST
Če je električna črpalka priključena na frekvenčni pretvornik, je potrebno po izklopu napajanja pred poseganjem v napravo počakati 10 minut, da se razelektri preostala napetost.

NEVARNOST
Pred poseganjem v priključno omarico se je potrebno prepričati, da priključne sponke niso pod nametostjo.

OPOZORILO
Med zagonom, nastavljanjem in izvajanjem vzdrževalnih del je potrebno biti še posebej pozoren na to, da ne pride do puščanja tekočine, ki bi lahko povzročila telesne poškodbe.

POZOR
V rezervoarjih, kjer se zbira odpadna voda, se lahko nahajajo odplake in tekočine, ki vsebujejo zdravju škodljive snovi. Upoštevajte nevarnost okužb in lokalne higiensko-sanitarne ukrepe.

OPOZORILO
Pri varjenju je potrebno upoštevati vse varnostne ukrepe, da preprečite morebitne eksplozije.

2.5 PREVENTIVNI UKREPI, KI JIH MORA IZVAJATI UPORABNIK

Uporabnik mora dosledno upoštevati predpise o preprečevanju nesreč, ki veljajo v državi v kateri je nameščena električna črpalka, kot tudi značilnosti same električne črpalke

NEVARNOST
Uporabniki ne smejo na lastno pobudo izvajati postopkov ali posegov, ki niso dovoljeni v teh navodilih.

NEVARNOST
Med zagonom električne črpalke ne smete biti bosi ali, še nevarneje, stati v vodi in imeti mokrih rok.

OPOZORILO
V primeru okvare električne črpalke, je potrebno zaustaviti obratovanje naprave.

2.6 PREOSTALA TVEGANJA

Pri električnih črpalkah, ki omogočajo veliko prehodnost trdnih delcev, preostalo tveganje predstavlja možnost stika, tudi ne nenamernega, stika s tekačem skozi sesalni priključek.
Električna črpalka, ki je opremljena s termično zaščito v elektromotorju, se lahko, v kolikor se je aktivirala zaradi pregrevanja elektromotorja, po samodejni ponastavitvi zaščite nenadoma ponovno zažene.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

Ta navodila se nanašajo na naslednje modelne serije potopnih električnih črpalk:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

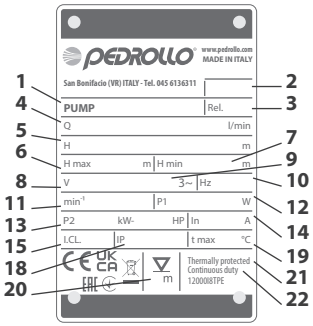
Za vse črpalke je značilna robustna konstrukcija, ki vključuje:
- ohišje črpalke iz litega železa,
- ohišje elektromotorja iz litega železa ali nerjavnega jekla,
- različne vrste tekačev, ki so primerni za črpanje različnih vrst tekočin.

Električne črpalke modelne serije DC imajo zelo učinkovit odprt tekač z majhno prehodnostjo.
VXC in VXC4 sta izvedeni s tekačem tipa Vortex, ki zmanjšuje tveganje zamašitve. Električne črpalke modelne serije VX se od prejšnjih razlikujejo po tem, da je ohišje elektromotorja izdelano iz nerjavečega jekla.
Električne črpalke modelnih serij MC in MC4 so izvedeni s zaprtim kanalskim tekačem z veliko prehodnostjo in dobrim izkoristkom. Električne črpalke modelne serije BC se od prejšnjih razlikujejo po tem, da je ohišje elektromotorja izdelano iz nerjavečega jekla.
Tlačni priključek je lahko:
navpičen z notranjim navojem v skladu z:
- ISO 228/1 za črpalke, ki jih poganja elektromotor 50Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 za črpalke, ki jih poganja elektromotor 60 Hz

vodoraven s prirobnico PN6 ali PN10 EN 1092-2
vodoraven s prirobnico odprtino z navojem.

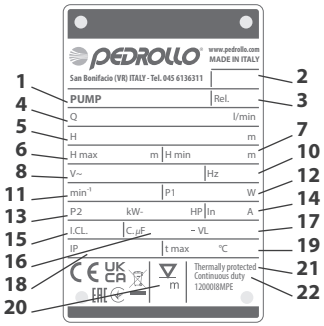
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOŠČICA

Primer ploščice s podatki za trifazno električno črpalko.



1) Model
2) Serijska številka
3) Oznaka revizije modela
4) Območje pretoka min-maks
5) Tlačne višine, ki ustrezajo minimalnemu in maksimalnemu pretoku
6) Maksimalna dvižna višina
7) Minimalna dvižna višina
8) Območje napajalne napetosti
9) Število faz elektromotorja
10) Napajalna frekvenca
11) Nazivna vrtilna hitrost
12) Moč, ki jo absorbira električna črpalka pri polni obremenitvi
13) Nazivna izhodna moč elektromotorja v kW in KS
14) Nazivni tok
15) Razred izolacije
18) Razred zaščite
19) Maksimalna temperatura tekočine
20) Maksimalna globina potopitve
21) Prisotnost termične zaščite v elektromotorju
22) Primerno za neprekinjeno obratovanje

Primer ploščice za enofazno električno črpalko z opisom različnih dodatnih komponent.



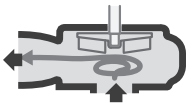
16) Kapaciteta kondenzatorja
17) Napetost kondenzatorja.

Razen nekaterih električnih črpalk s posebno napetostjo so vse ostale opremljene s termično zaščito, ki vgrajena v navitje elektromotorja.

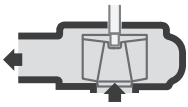
4 UPORABA IN OMEJITVE UPORABE

4.1 PREDVIDENA UPORABA

Električne črpalke modelne serije DC so primerne za prečrpavanje čiste ali rahlo umazane vode, brez abrazivnih in vlaknastih delcev.
Druge navedene električne črpalke so zasnovane za pretok umazanih medijev medijev z vsebnostjo trdnih in vlaknastih delcev.
Različne vrste tekačev služijo za optimizacijo delovanja z mediji, ki so podrobno opisani v tabeli.



Mediji z vsebnostjo trdih delcev, ki lahko razpadejo, mediji z vsebnostjo plina ali zraka, voda pomešana z blatom, izboljšano blato



Mediji z vsebnostjo vlaknastih delcev, podtalnica, površinska voda

Dovoljene velikosti trdih delcev so navedene v "12 TEHNIČNI PODATKI".
Lahko so nameščene v fiksnih instalacijah s priborom za mokro montažo ali s samostojnim podstavkom na dnu jaškov ali rezervoarjev. Opremljene so z napajalnim kablom, dolgim vsaj 10 m, prekritim z gumo razreda »H07 NR-F« (oznaka 245 IEC 66) in se lahko uporabljajo tudi za čiščenje in vzdrževanje plavalnih bazenov, za mobilne in zunanje instalacije.

NEVARNOST
Električne črpalke, namenjene za čiščenje in druge vzdrževalne postopke v bazenih, za uporabo v zunanjih fontanah, ribnikih in podobno, se ne smejo uporabljati, ko se v vodi nahajajo osebe, napajanje pa mora biti izvedeno preko diferenčnega tokovnega odklopnika, z nazivnim diferenčnim delovnim tokom, ki ne presega 30 mA.

Za njihovo uporabo vedno velja lokalna zakonodaja.

4.2 NEPRAVILNA UPORABA

NEVARNOST
Proizvod je prepovedano uporabljati za črpanje vnetljivih ali eksplozivnih medijev.

OPOZORILO
Nepravilna uporaba električne črpalke lahko povzroči nevarne razmere za ljudi in predmete.

Nepravilna uporaba se lahko nanaša tako na vrsto črpanega medija kot na način montaže. Nekaj primerov nepravilne uporabe:
- mediji, ki niso kompatibilni z materiali iz katerih je črpalka izdelana;
- nevarne tekočine, kot so: strupene, jedke tekočine prav tako pa tudi vnetljive ali eksplozivne tekočine;
- morska voda,
- tekočine za prehrano ljudi,
- tekočine s temperaturo, ki presega navedene omejitve;
- instalacije brez ustrezne zaščite pred zmrzovanjem.
- montaža v potencialno eksplozivnih ali korozivnih atmosferah.

Električne črpalke ni dovoljeno uporabljati za pretoke, ki so večji od maksimalnega pretoka, navedenega na ploščici s podatki črpalke.

4.3 OMEJITVE UPORABE

Maksimalna temperatura medija in maksimalna globina uporabe pod vodno gladino sta navedeni na ploščici s podatki črpalke.
Maksimalna gostota črpane tekočine = 1100 kg/m^3.
PH vrednost črpanega medija = 5 ÷ 9.
Napajalna napetost in frekvenca: kot je navedeno na ploščici s podatki črpalke in na embalaži.
Dovoljeno nihanje napetosti: ± 5% (če je določen razpon nazivnih vrednosti, se te razumejo kot dovoljene mejne vrednosti).
Električni podatki, navedeni na ploščici elektromotorja, se nanašajo na nazivno moč motorja.
Najnižja temperatura okolice za električno črpalko s senzorjem za vdor vode v oljno komoro je 0 °C.
Število vklopov na uro: največ 20 v rednih intervalih.
Skupne dimenzije in teže: glejte podatke v katalogu ali na spletni strani (Ref.1.2).

4.4 PODATKI O AKUSTIČNEM HRUPU

Ker se električna črpalka uporablja popolnoma potopljena v tekočino, njenega hrupa ni mogoče zaznati.

4.5 POSEBNE VRSTE UPORABE IN POGOJI

Za vrsto uporabe, ki ni dovoljena v teh navodilih, se obrnite na lokalnega prodajalca. Na primer: v primeru tekočin s temperaturo nad 40 °C, z gostoto večjo od 1100 kg/m^3 ali z visoko viskoznostjo.

5 SPREJEM IN SKLADIŠČENJE

5.1 KONTROLA PROIZVODA

Preverite, ali podatki prejetega proizvoda ustrezajo naročilu. Še posebej je potrebno preveriti število faz, napetost in frekvenco elektromotorja.
Prepričajte se, da na zunanji strani embalaže ni vidnih poškodb.
Če so na proizvodu in pripadajoči opremi vidne poškodbe, blago sprejmite s pridržkom, razlog navedite na kopiji prevozne dokumentacije ali pa blago zavrnite.
V vsakem primeru prodajalca obvestite v 8 dneh od datuma dostave.

5.2 ODSTRANJEVANJE EMBALAŽE

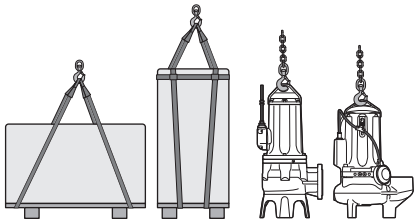
Odstranite embalažni material.
Glede na vrsto embalaže bodite pozorni na kovinske sponke in žeblje.
Električno črpalko sprostite tako, da odstranite vse vijake in prerežete morebiti uporabljene trakove.
Dodatno identifikacijsko ploščico, ki je priložena električni črpalki, je treba shraniti za pritrditev na električno krmilno opremo.
Preverite, ali je električna črpalka nepoškodovana, vsebuje vse dele in na njej ni sledi puščanja olja. V nasprotnem primeru je potrebno o tem prodajalca obvestiti v 8 dneh od datuma dostave.
Če izdelka ne boste namestili takoj, ga ponovno zaprite v embalažo, da preprečite onesnaženje okolja.

OPOZORILO
V primeru dvoma o varnosti proizvoda, ga ne uporabljajte.

Ves embalažni material odstranite v skladu z lokalnimi postopki in predpisi.

5.3 ROKOVANJE

OPOZORILO Nevarnost zmečkanin.
Izdelek z embalažo ali brez nje je težak. Uporabite ustrezne postopke za dvigovanje in transport ter upoštevajte potrebne ukrepe, da se izognete telesnim poškodbam, v primeru nenamerne prevrnitve ali padca proizvoda.



Sl. 5.1

Glejte bruto težo proizvoda, navedeno na embalaži, da preverite ustreznost sredstev za dvigovanje in transport, vključno s kavlji, stremeni, karabini itd.
Če se električna črpalka nahaja v embalaži, je potrebno uporabiti viličarje, najlonske trakove in kljuke. Po tem, ko ste odstranili embalažo, lahko **električno črpalko dvigujete samo za ročaj** (sl. 5.1).

Poskrbite, da trak ne more udariti ob proizvod ali ga poškodovati.

NEVARNOST
Električne črpalke v nobenem primeru ni dovoljeno dvigovati tako, da jo držite za napajalni kabel ali plovec.
Med transportom in montažo je potrebno paziti na to, da ne poškodujete kabla in preprečiti, da bi se njegov konec zmočil.

OPOZORILO
Proizvod je potrebno dvigovati in premikati počasi tako, da ne ogrozite njegove stabilnosti ter pri tem paziti, da ne poškodujete oseb, živali ali povzročite materialne škode.

5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI

Zapakiran proizvod je potrebno skladiščiti v pokritem, suhem prostoru, zaščitenem pred viri toplote in zmrzovanjem. Zaščiten mora biti pred umazanijo, vibracijami in drugimi mehanskimi poškodbami. Kabli in vsi izpostavljeni gumijasti deli morajo biti zaščiteni pred neposredno sončno svetlobo.
Na embalažo ne postavljajte težkih predmetov in paketov ne zlagajte enega na drugega.
Če bo črpalka pred naslednjo uporabo skladiščena več kot šest mesecev, je potrebo zagotoviti, da je suha (po potrebi pustite, da se posuši) tako, da je mogoče na notranje litoželezne dele ohišja črpalke nanesti ustrezen zaviralec korozije. Prepričajte se, da uporabljeno sredstvo za preprečevanje korozije ne more poškodovati gumijastih delov, s katerimi pride v stik. Nato konce kabla zaščitite pred vdorom vlage.
Ponovno zaprite priključke in odprtine črpalke, da preprečite vdor prahu in tujkov.
V vsakem primeru je potrebno vsakih šest mesecev odpreti embalažo preveriti ali se os prosto vrti tako, da zavrtite tekač, kot je opisano v "6.2.2 Prosto vrtenje osi".
Pred prvim zagonom je potrebno preveriti upornost izolacije elektromotorja. Meritev, ki se izvede na začetku prostega konca napajalnega kabla, mora biti ≥8 MΩ.

6 MONTAŽA

6.1 SPLOŠNE INFORMACIJE IN VARNOSTNI UKREPI

Pred začetkom uporabe je potrebno obvezno prebrati ta navodila.

OPOZORILO
Vse hidravlične in električne priključke morajo izvesti strokovno usposobljeni serviserji, ki izpolnjujejo zahteve, določene z direktivami, ki veljajo v državi, kjer je črpalka nameščena.

Strokovno usposobljeni serviserji morajo upoštevati standarde in direktive države, kjer je črpalka nameščena ki se nanašajo na:
- postopke za preprečevanje nesreč in uporabo osebne zaščitne opreme;
- izbiro lokacije za montažo električne črpalke;
- priključitev na hidravlično omrežje;
- priključitev na električno omrežje.

OPOZORILO
Uporabljajte primerna orodja.

Izdelek odstranite iz embalaže.

6.2 PRIPRAVA ZA MONTAŽO

6.2.1 Oprema za dvigovanje

Za dvigovanje električne črpalke je potrebna posebna oprema, ki omogoča enkratno dvigovanje in spuščanje v rezervoar. Upoštevajte tudi težo tlačne cevi, priključene na črpalko, v primeru instalacij brez fiksnega pribora za spuščanje oz. mokro montažo.
Najmanjša razdalja med dvižnim kavljem in pokrovom/tlemi mora biti 0,8 m, da je mogoče električno črpalko izvleči iz jaška. Zaradi predimenzionirane opreme za dvigovanje lahko pride do poškodovanja električne črpalke, če se med dvigovanjem zatakne.
Prepričajte se, da je zasidrana dvižna oprema varna za uporabo s fiksnimi instalacijami.

6.2.2 Prosto vrtenje osi

Preverite ali se os prosto vrti tako, da poskusite zavrteti tekač ali pa s pomočjo ključa poskusite os zavrteti preko matice tekača.
Pri črpalkah modelne serije DC je potrebno najprej odstraniti sesalno rešetko, kot je opisano v "9.6.3 Čiščenje".
Na koncu je potrebno mrežico ponovno namestiti.

POZOR
Tekač lahko ima ostre robove: uporabljajte zaščitne rokavice

Če se os ne vrti, črpalke ne poskušajte deblokirati na silo, temveč poiščite vzrok za blokiranje ali pa se obrnite na pooblaščen servis.

6.2.3 Ravni olja

Če je bila črpalka dlje časa skladiščena in ni poznano, ali so bile upoštevane zahteve, opisane v teh navodilih, je potrebno poleg preverjanja upornosti izolacije, kot je navedeno v 5.4 in 9.6.1, izvesti še naslednje postopke:
- preverite stanje olja v tesnilni komori in ga po potrebi zamenjajte (Ref.6.6.4);
- če je prisotno, preverite nivo in stanje motornega olja (Ref. 9.6.5).

6.3 POSTAVITEV ELEKTRIČNE ČRPALKE

Preverite stanje mesta montaže.

Za izgradnjo zbiralnikov ali jaškov, namenjenih za električne črpalke, in njihovo montažo glede na nivo drenažnega omrežja veljajo pravila in predpisi, ki jih je treba upoštevati.

NEVARNOST
Električne črpalke ne zaganjajte v okolju s potencialno eksplozivno atmosfero in/ali v prisotnosti eksplozivnega prahu.

Mere zbiralnika ali jaška morajo biti dovolj velike, da zagotovijo, da do zagonov in zaustavitev ne prihaja pogosteje, kot je priporočeno (Ref. "4.3 OMEJITVE UPORABE").
V vsakem primeru, če je električna črpalka nameščena v jašku, mora le-ta imeti minimalne dimenzije, prikazane v "12 TEHNIČNI PODATKI".
Te električne črpalke so zasnovane za montažo v vertikalnem položaju, lahko pa obratujejo tudi v vodoravnem položaju, pri čemer je tlačni priključek obrnjen navzgor ali na stran.
Za ustrezno hlajenje, ki zagotavlja neprekinjeno obratovanje S1, mora biti elektromotor popolnoma potopljen v tekočino. Ko je električna črpalka nameščena navpično, je najnižji nivo tekočine za neprekinjeno delovanje, ki se začne od podporne površine podnožja, nogic ali sesalne prirobnice, navedena v "12 TEHNIČNI PODATKI".
Lahko pa delujejo tudi v primeru, če elektromotor ni prekrit s tekočino obratujejo, vendar največ 30 minut.

OPOZORILO
Maksimalna globina potopitve električne črpalke pri maksimalnem nivoju mora biti znotraj tiste, ki je navedena na podatkovni tablici.

6.4 SAMODEJNO UPRAVLJANJE

Pri enofaznih električnih črpalkah je samodejno krmiljenje izvedeno preko vgrajenega plovnega stikala. Nivo vklopa in izklopa je mogoče spreminjati s spreminjanjem proste dolžine kabla plovnega stikala.
Pri trifaznih ali enofaznih električnih črpalkah brez vgrajenega plovnega stikala je mogoče samodejno upravljanje doseči z uporabo dveh regulatorjev nivoja, ki uporabljata stikalo z enim kontaktom (samo zagon in zaustavitev). Namestiti ju je potrebno znotraj rezervoarja tako, da visita na posebnem nosilcu, ki mora biti pritrjen na rob dostopne lopute.
Če je v istem rezervoarju vzporedno nameščenih več črpalk, je potrebno urediti samodejno menjavanje črpalk.
Nivoje za vklop/izklop je mogoče nastaviti tako, da sprostite pritrdilne nosilce in dvignete ali spustite električni kabel. Regulator obratovanja mora biti nameščen nižje od dovodne cevi.
Pri enofaznih električnih črpalkah je samodejno obratovanje izvedeno preko vgrajenega plovnega stikala. Nivo vklopa in izklopa je mogoče spreminjati s spreminjanjem proste dolžine kabla.
S dodatnega plovnega stikala je mogoče priključiti alarmni sistem (utripajoča lučka ali sirena).

6.5 HIDRAVLIČNI PRIKLOP

OPOZORILO
Za zagotovitev varnosti sistema pred zlomom uporabite cevi, ventile in dodatke, ki so primerne za maksimalni delovni tlak.

6.5.1 Tlačna cev

Dimenzija tlačne cevi ne sme biti manjša od dimenzije tlačnega priključka črpalke, tudi v primeru, če se uporabljajo gibljive cevi.
Prav tako dimenzija cevi ne sme pretirano velika, saj to lahko povzroči prenizko hitrost v cevi, ki omogoča nastanek oblog.
Priporočena minimalna hitrost tekočine: 1,0 m/s.
Na del tlačne cevi (sl. 6.1 in sl. 6.3):

- ki se nahaja na površini, je potrebno namestiti zaporni ventil (4) za izvedbo vzdrževalnih in popravil ter za morebitne nastavitve.
- stran od tlačnega priključka črpalke, na mestu, kjer je mogoče izvesti kontrolo, je potrebno namestiti nepovratni ventil z veliko prehodnostjo (3) s kroglo ali loputo, ki preprečuje povratni tok tekočine.

6.5.2 Nivojska stikala

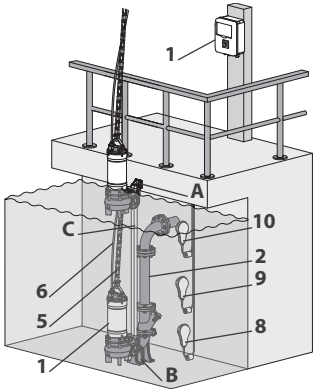
Za trifazne in enofazne črpalke brez vgrajenega plovnega stikala je potrebno predvideti stikala ali nivojske sonde za:

- zagon električne črpalke,
- zaustavitev električne črpalke,
- signalizacijo alarmnega nivoja tekočine.

Preverite, ali se lahko prosto premikajo in ne ovirajo montaže, obratovanja ali demontaže električne črpalke.
Poleg tega je najbolje, da plovna stikala montirate na ustrezni oddaljenosti od sten in kljuk, kjer jih ne more neposredno zadeti tok tekočine na vstopu v jašek.
Kjer je mogoče, jih pritrdite na fiksno oporo.
Plovno stikalo ali sonda za izklop morata biti nameščena tako, da preprečita vrtinčenje in vstop zraka v sesalni priključek črpalke.
Plovna stikala je treba redno kontrolirati tako, da se očistijo vse usedline, nastale zaradi maščobe ali vlaknastih delcev in bi lahko onemogočile pravilno delovanje.

6.5.3 Fiksna namestitev na samodejno spojko (pribor za mokro montažo)

Ta način montaže olajša vzdrževalna dela, saj omogoča preprosto odstranitev električne črpalke iz rezervoarja.
Komplet potrebnih komponent (sl. 6.2: A, B, D) je dobavljen kot dodatna oprema

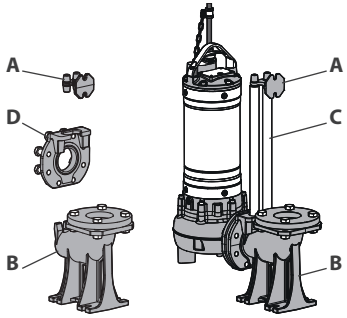


Sl. 6.1 – *Fiksna namestitev na pribor za mokro montažo.*

A = podpora vodilne cevi	**C** = vodilne cevi (ni v obsegu dobave)
B = priklop na podstavek	**D** = drsno vodilo s prirobničnim priključkom
1 = električna črpalka	6 = napajalni kabel
2 = tlačna cev	7 = razdelilna omarica
3 = nepovratni ventil	8 = plovno stikalo/sonda za izklop
4 = zaporni ventil	9 = plovno stikalo/sonda za vklop
5 = veriga/vrv za dvigovanje	10 = plovno stikalo/sonda za alarmni nivo

Nadaljujte, kot sledi (glejte sl. 6.2 in sl. 6.3):

- pritrdite nosilec (A) vodilnih cevi na rob zbiralnika;
- spojno nogo (B) namestite na dno zbiralnika in s svinčnico preverite, ali so stožčaste izbokline za pritrditev vodilnih cevi popolnoma pravokotne na ustrezne izbokline podpore na robu zbiralnika. S pomočjo vodne tehtnice preverite tudi njegovo ravnost;
- izmerite natančno dolžino vodilnih cevi (C), pri čemer kot referenco upoštevajte podporne površine cevi na nogi;
- pri vodnjakih, globljih od 4÷5 m, uporabite komponento A kot vmesni nosilec za spajanje vodilnih cevi;
- podporno nogo trdno pritrdite na dno rezervoarja/jaška;
- tlačno cev priključite na priključek fiksnega dela pribora za mokro montažo, po potrebi uporabite kontraprirobnico;
- podporo odstranite z roba jaška,
- vodilne cevi (že skrajšane na potrebno dolžino) vstavite v ustrezne stožčaste izbokline fiksnega dela pribora oz. podporne noge ter jih pritrdite tako, da oporo ponovno namestite na rob zbiralnika.
  Če se želite izogniti hrupnemu delovanju, vodilne cevi ne smejo imeti aksialne zračnosti.
- drsno vodilo s prirobnico (D) namestite na tlačni priključek črpalke;
- za dvigovanje črpalke, je potrebno na ročaj črpalke pritrditi verigo ali žično vrv;
- električno črpalko dvignite nad jašek in jo nato počasi spustite tako, da drsno vodilo usmerite na vodilne cevi;
- ko doseže dno, se električna črpalka samodejno spoji s podporno nogo oz. fiksnim delom pribora za mokro montažo.
  Tesnjenje je zagotovljeno s težo same **električne črpalke**, ki stisne tesnilo na tlačni prirobnici. **Preverite, ali se črpalka pravilno spoji**
- konec vrvi ali verige pritrdite na nosilec na robu jaška.
- električne kable polagajte tako, da se izogibate ostremu upogibanju, kablov ne stiskate in pazite, da priključne sponke ne pridejo v stik z vodo.

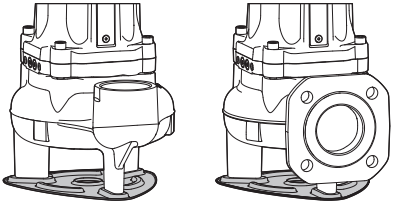


Sl. 6.2 – *Komplet za samodejno spajanje oz. pribor za mokro montažo.*

OPOZORILO
Prosta stran napajalnega kabla ne sme biti potopljena, sicer lahko voda v elektromotor vdre skozi kabel.

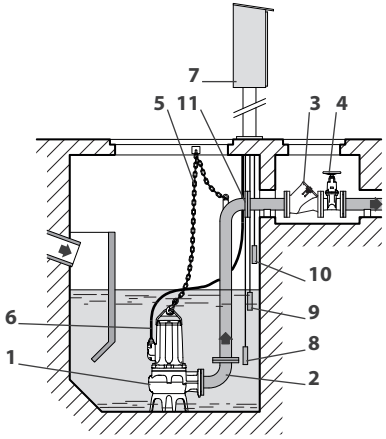
6.5.4 Prostostoječa montaža

Pri tem načinu montaže je električna črpalka postavljena na dno jaška: pri črpalkah modelne serije DC na sesalno mrežico, na lastne nogice, če so nameščene, ali s pomočjo posebnega podstavka za druge črpalke.
Pri večjih modelih črpalk je ta podstavek je dobavljen ločeno kot dodatna oprema medtem, ko je za manjše modele na voljo ločen podstavek za pritrditev na noge.



Sl. 6.3 – *Opcijski dodatni podstavek. Samo za: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Za lažjo izvedbo vzdrževalnih del je potrebno na lahko dostopno mesto v tlačni instalaciji vgraditi prirobnico, hitro spojko ali trodelno spojko (poz.11 na slikah 6.4, 6.5, 6.6) tako, da je omogočena enostavna demontaža.
Če uporabljate gibljivo cev, pazite, da se cev zaradi reakcijskega momenta elektromotorja ne upogne ali zvije. Priporočljivo je uporabiti cev z ojačitveno spiralo.

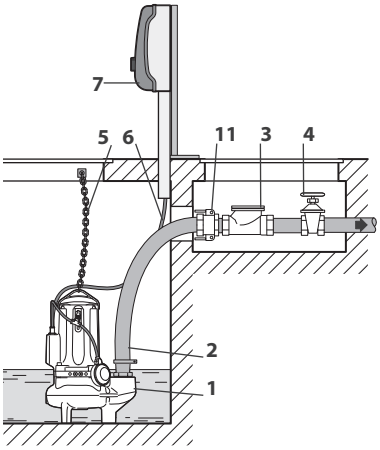


Sl. 6.4 – *Prostostoječa montaža s togo cevjo.*

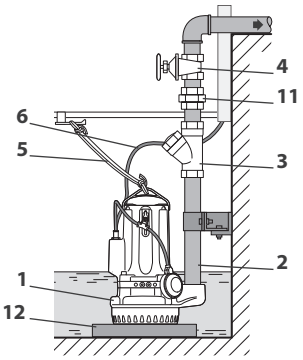
Priporočamo, da črpalko postavite na ravno in trdno podlago. Če pa je površina, na kateri črpalka stoji, neravna in obstaja možnost nabiranja kamenja, ostankov, blata ali drugega materiala, je potrebno zagotoviti ravno in dvignjeno podporo oz. podstavek (poz. 12 in sl. 6.6).
Prepričajte se, da zgornja odprtina za dostop v jašek omogoča prehod črpalke z delom tlačne cevi, ki je nanjo pritrjena.
Nadaljujte, kot sledi:

- Na tlačni priključek črpalke namestite 90° koleno in priklopite ali fleksibilno tlačno cev, po možnosti z obratnim ukrivljenjem (poz. 2 in sl. 6.4).
- Električno črpalko spustite v jašek s pomočjo verige ali kovinske vrvi, ki je pritrjena na ročaj črpalke. Zagotoviti je potrebno tudi dvižno oporo za tlačno cev tako, da tlačni priključek črpalke ni prekomerno obremenjen.
- Tlačno cev na vodoravni del priključite s pomočjo prirobnice ali hitre spojke;
- Glede na dolžino navpične cevi dodajte posebna nosilna sidra, da teža ne vpliva preveč na črpalko;
- Konec verige/vrvi obesite na kavelj, nameščen na ustju jaška tako, da ne more priti v stik z ohišjem črpalke.
- Dolžino napajalnega kabla prilagodite tako, da ga ovijete okoli primernega priključka in preprečite poškodbe med delovanjem.
- Kabel pritrdite na kavelj v zgornjem delu jaška in pazite, da ne ustvarite ostrih zavojev ter ter se prepričajte, da ni počen.

Če je v istem jašku nameščenih več črpalk, morajo biti le-te nameščene na istem nivoju tako, da je omogočeno optimalno obdobje za zamenjavo med obratovanjem



Sl. 6.5 – *Prostostoječa montaža s fleksibilno cevjo, enofazna električna črpalke z lastnim plovnim stikalom.*



Sl. 6.6 – *Prostostoječa montaža s togo cevjo na dvignjenem podstavku.*

6.6 ELEKTRIČNI PRIKLOP

6.6.1 Napajalni vod

Preverite, ali napajalna napetost in frekvenca ustrezata vrednostim, ki so navedene na ploščici s podatki električne črpalke.

NEVARNOST
Preverite, ali je napajalni vod učinkovito ozemljen in je izveden v skladu s predpisi.

NEVARNOST
Če še ni, je potrebno namestiti ustrezen zaščitni sistem pred neposrednim in posrednim stikom tako, da se prepreči smrtonosni električni udar.

NEVARNOST
Preverite, ali je napajalni vod opremljen s stikalom, ki odklopi vse pole z razdaljo med kontakti vsaj 3 mm in ki zagotavlja popoln odklop v stanju prenapetosti kategorije III.

NEVARNOST
Napajalni vod električnih črpalk, ki se uporabljajo za vzdrževanje bazenov, zunanjih fontan, vrtnih ribnikov in podobnih mest, morajo imeti kot zaščito pred posrednim stikom vgrajeno diferenčno stikalo za predstali tok z nazivnim delovnim diferenčnim tokom, ki ne presega 30 mA.

Za vse druge načine uporabe je zelo priporočljiva uporaba tega diferenčnega stikala za preostali tok na napajalnem vodu.
Preverite, ali so električni vodniki zaščiteni pred vibracijami, udarci in previsokimi temperaturami.

6.6.2 Krmilno-zaščitna omarica

Enofazne električne črpalke so opremljene z ustrezno napajalno omarico, ki vključuje: kondenzator, 2-polno stikalo, zaščito elektromotorja z ročno ponastavitvijo.

Trifazne električne črpalke morajo biti priključene na ustrezno električno krmilno-zaščitno omarico, ki mora ustrezati nazivnim vrednostim električne črpalke.

Trifazna razdelilna omarica mora vsebovati:
- odklopnik za zaščito elektromotorja z ročno ponastavitvijo, katerega sprožilni tok je mogoče nastaviti glede na nazivni tok elektromotorja;
- sistem za samodejni vklop in izklop s pomočjo nivojskih oz. plovnih stikal;
- priključne sponke za izklop elektromotorja, na katere se priključi termična zaščita elektromotorja, če zaščita ni že neposredno vgrajena v elektromotorju;
- priključne sponke za alarm v primeru visokega nivoja, ki ga signalizira ustrezno plovno stikalo;
- priključne sponke za alarm v primeru prisotnosti vode v tesnilni komori, ki mora biti povezan z ustreznim senzorjem črpalke, če je le-ta vgrajen.

Poleg tega je priporočljivo v omarico vgraditi sistem za zaščito pred izpadom faze
Na krmilno-zaščitno omarico je potrebno nalepiti dodatno nalepko s podatki črpalke.
Tokovno zaščito nastavite na tok, ki je za 10÷15 % višji od nazivnega toka, navedenega na ploščici s podatki.
Za zaščito pred neposrednim in posrednim stikom priporočamo uporabo diferenčnega stikala za preostali tok z nazivnim delovnim diferenčnim tokom, ki ne presega 30 mA.
V primeru šibkega napajalnega voda ali za električne črpalke z večjo močjo (nad 7,5 kW) je priporočljivo uporabiti omarico z zagonskim sistemom, ki omogoča zmanjšanje zagonskega toka, kot so: zvezda-trikot, mehki zagon ali drugo.

6.6.3 Priklop kablov na omarico

Priporočamo, da pustite 1÷2 metra dodatnega kabla, da olajšate demontažo in ponovni priklop črpalke. Vendar tega odvečnega dela ne smete zviti v navitek, ker se lahko pregreje.

Za priklop upoštevajte navodila, ki so priložena krmilno-zaščitni omarici.

NEVARNOST
Najprej priklopite in zavarujte ozemljitveni vodnik. V primeru demontaže ga je potrebno odklopiti kot zadnjega.

OPOZORILO
Ozemljitveni vodnik naj bo daljši od faznih vodnikov (pribl. 50 mm). V primeru nenamernega odklopa faznih vodnikov se bo ozemljitveni vodnik odklopil kot zadnji.

Napajalne kable priklopite in zavarujte v skladu s:
- električna priključna shema, ki se nahaja v omarici za enofazne električne črpalke;
- električna priključna shema dodatnega lista z navodili, ki se skupaj s temi navodili nahaja v embalaži.

Če termična zaščita ne deluje neposredno na elektromotor, bodo ustrezni vodniki, ki jih je treba priključiti na omarico, vključeni v napajalnem kablu. Podatke o vrstah kablov najdete v "12 TEHNIČNI PODATKI".

V primeru, če se na razpolago prevodniki termične zaščite vendar niso priključeni na krmilno-zaščitno omarico, garancija za proizvod ne velja.

OPOZORILO
Vsi spoji na napajalnem kablu morajo biti popolnoma vodotesni.

6.6.4 Senzor za vdor vode

Senzor zazna prisotnost vode v olju, ko odstotek vode preseže 30 %. Če je senzor aktiviran, je potrebno zamenjati olje. Če se senzor ponovno aktivira kmalu po zamenjavi olja, to pomeni, da so poškodovana tesnila in jih je potrebno zamenjati.
Če je električna črpalka opremljena ali omogoča naknadno vgradnjo senzorja za zaznavanje prisotnosti vode v tesnilni komori, bo ustrezni vodnik, ki bo priključen na omarico, vključen v napajalnem kablu.

6.7 NAPAJANJE PREKO FREKVENČNEGA PRETVORNIKA

Električne črpalke s trifaznimi elektromotorji je mogoče priključiti na frekvenčni pretvornik za reguliranje hitrosti vrtenja.
Da bi se izognili prekomernemu upadu zmogljivosti, minimalna obratovalna frekvenca ne biti nižja od 60 % nazivne frekvence elektromotorja. Poleg tega je treba upoštevati naslednja priporočila

Tok, ki ga absorbira elektromotor pri nazivni napetosti in frekvenci, ne sme preseči toka, ki je naveden ploščici s podatki.

Zaščita pred preobremenitvijo mora biti hitrega tipa, njena nastavitev pa ne sme preseči nazivnega toka, navedenega na tablici, za več kot 15 %.

Frekvenca se lahko stalno spreminja od minimalne vrednosti do nazivne frekvence elektromotorja, vendar je ne sme preseči.

Zagonska rampa za zagon od popolnoma zaustavljenega elektromotorja do minimalne frekvence mora trajati vsaj 1 sekundo .

Pred vsakim naslednjim zagonom je potrebno počakati vsaj 1 minuto, preden ponovno zaženete elektromotor.

Nenadne napetostne konice, ki nastanejo med delovanjem s frekvenčnim pretvornikom, je potrebno omejiti na vrednosti, ki so navedene v standardu EN 60034 (konice 1000 V z največjim gradientom 500 V/µs).

Poleg tega je treba upoštevati:
- v primeru povezovalnih kablov med frekvenčnim pretvornikom in elektromotorjem, ki so daljši od 15 m, je priporočljivo vgraditi dodatne filtre, ki jih je potrebno izbrati v sodelovanju s proizvajalcem pretvornika ter jih namestiti na njegov izhod;
- pri dimenzioniranju podaljška kabla je potrebno upoštevati padec napetosti zaradi filtrov, če so le-ti nameščeni;
- če je mogoče izbrati modulacijsko frekvenco, izberite nizko frekvenco (4 ÷ 8 kHz);
- Prednost imajo pretvorniki, ki omogočajo, da je razmerje med napetostjo in frekvenco konstantno in enako tistemu, ki izhaja iz nazivnih vrednosti na ploščici s podatki.

7 ZAGON IN REGULACIJA

7.1 PREDHODNI POSTOPKI

Preverite položaj nivojskih stikal v rezervoarju ali jašku tako, da zagotovite, da je črpalka vedno potopljena. Prepričajte se tudi, da je razlika v višini med zagonom in zaustavitvijo tolikšna, da:
- se električna črpalka ne zažene pogosteje, kot je navedeno v "4.3 OMEJITVE UPORABE";
- elektromotor predolgo ne obratuje na da bi bil prekrit z medijem.

OPOZORILO
Obratovanje ˝na suho˝ oz. brez medija dovoljeno le za nekaj trenutkov, ki so potrebni za kontrolo smeri vrtenja.

7.2 KONTROLA SMERI VRTENJA

Pri trifaznih motorjih je treba pred dokončno namestitvijo črpalke v jašek preveriti smer vrtenja. Smer vrtenja je označena s puščico na spodnjem delu ohišja črpalke in, ne pri vseh modelih, tudi s puščico na zgornjem delu nosilca elektromotorja. Smer vrtenja je navedena tudi v "12 TEHNIČNI PODATKI".
V kateremkoli izmed naslednjih dveh primerov je potrebno električno črpalko takoj zaustaviti:
- če se črpalka, zavarovana z lesenimi podlogami, nahaja v vodoravnem položaju na tleh, skozi sesalno odprtino opazujte gibanje tekača. Pri črpalkah modelne serije DC morate najprej odstraniti sesalno mrežico, kot je opisano v "9.6.3 Čiščenje". Na koncu je potrebno mrežico ponovno namestiti.
- pri črpalki, ki visi navpično na dvigalu, opazujte reakcijo elektromotorja, ki mora biti v nasprotna smeri vrtenja.

OPOZORILO
Med temi postopki v črpalko ni dovoljeno vstavljati kakršnihkoli predmetov, prav tako pa ni dovoljeno v črpalko posegati z rokami.

Če je smer vrtenja napačna, je potrebno v krmilno-zaščitni omarici med seboj zamenjati dve izmed faz napajalnega kabla.
Če je treba preveriti smer vrtenja že nameščene trifazne električne črpalke (na primer po vzdrževanju na električnem vodu), postopajte, kot sledi:
- izvedite zagon za kratek čas, ki zadostuje za merjenje: absorbiranega toka, pretoka, največjega tlaka pri zaprtem dovodu;
- zaustavite električno črpalko in odklopite električno napajanje
- v omarici obrnite dve fazi napajalnega kabla črpalke
- izvedite drugi zagon in ponovite meritve.

Napačna smer vrtenja vodi do odstopanj, navedenih v tabeli:

Tip tekača	Absorbiran tok	Pretok	Maks. tlak
Odprt	100%	15 ÷ 30 %	50%
Vortex	140 ÷ 150 %	50%	100%
Dvokanalni	105 %	90%	50%

Na podlagi rezultata izberite pravilno električno povezavo.

Dolgotrajno vrtenje v napačno smer lahko lahko povzroči poškodbe na električni črpalki.

Stopnjo pretoka je mogoče pridobiti z merjenjem časa, ki ga črpalka potrebuje, da dvigne nivo tekočine v zbiralniku z določene ravni na nižjo, ob poznanju površine samega zbiralnika.

7.3 ZAGON IN NASTAVITVE

Ko je nivo medija v jašku ustrezen in je zaporni ventil popolnoma odprt, zaženite električno črpalko in jo pustite delovati toliko časa, da preverite, ali:
- se nivo medija jašku zniža
- tlak ali absorbirani tok se ujemata s podatki na ploščici.

V nasprotnem primeru se lahko v črpalki nahaja zrak: črpalka ni napolnjena oz. ˝zalita˝.

Če med zagonom menite, da električna črpalka ne deluje kot običajno, jo takoj zaustavite in poiščite vzrok okvare.

Preverite, da se med delovanjem sistema električna črpalka ne zažene več kot 20-krat v eni uri, sicer prilagodite nivoje in nastavitve sistema.
V predvidenih obratovalnih pogojih mora črpalka delovati tiho in enakomerno, sicer je potrebno upoštevati navedbe v naslednjem odstavku: "10 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV".
Priporočljivo je, da zbrane podatke zapišete v »dnevnik vzdrževanja«, da jih boste lahko v prihodnje primerjali.

8 ZAUSTAVITEV IN ČAS NEOBRATOVANJA

8.1 ZAUSTAVITEV

Električno črpalko je potrebno zaustaviti v vsakem primeru, ko pride do motenj delovanja (Ref."10 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV").

- Postopoma zaprite zaporni ventil na tlačni strani tako, da postopoma zmanjšate pretok tekočine.
- Odklopite električno napajanje.
- Počasi odprirajte zaporni ventil, dokler ni popolnoma odprt te preverite, ali nepovratni ventil tesni.

8.2 USTAVITEV ZA DALJŠA ČASOVNA OBDOBJA ALI ZARADI ZMRZOVANJA

Če črpalke ne boste uporabljali dlje časa ali če obstaja nevarnost zmrzali, jo odstranite iz zbiralnika, operite s čisto vodo in pustite, da se posuši. Ko se posuši:
- preverite stanje olja v tesnilni komori in ga po potrebi zamenjajte (Ref."9.6.4 Menjava olja v tesnilni komori"),

- shranite, kot je navedeno v "5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI".
- Pred ponovno montažo,
- Prepričajte se, da ne prihaja do puščanja olja iz tesnilne komore,
- preverite prosto gibanje osi tako, da zavrtite tekač, kot je prikazano v "6.2.2 Prosto vrtenje osi",
- preverite upornost izolacije: v hladnem stanju mora presegati 4 MΩ.

9 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE

9.1 VARNOSTNI UKREPI

OPOZORILO
Vedno upoštevajte informacije, ki so navedene v odstavku: "2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA".

OPOZORILO
Vzdrževanje, iskanje napak in odpravljanje težav lahko izvajajo samo strokovno usposobljeni serviserji, ki izpolnjujejo zahteve v skladu s trenutno veljavnimi direktivami.
Poleg tega morajo upoštevati tudi postopke za preprečevanje nesreč iz navedenih direktiv.

OPOZORILO
Vedno je potrebno uporabljati osebno zaščitno opremo ter primerno orodje.

OPOZORILO
Uporabljajte originalne rezervne dele, ker garancija v nasprotnem primeru ne veljala. Poleg tega družba Pedrollo S.p.A. ne odgovarja za kakršnekoli telesne poškodbe ali materialno škodo, ki bi nastala zaradi uporabe neoriginalnih rezervnih delov

OPOZORILO
Upoštevajte navodila in se v primeru izteka garancije obrnite na pooblaščen servis. Poleg tega družba Pedrollo S.p.A. ne odgovarja za telesne poškodbe ali materialno škodo, ki bi nastala zaradi vzdrževanja ali odprave napak, ki jih ni izvedel omenjeni servis.

Glede na to, da je mazivo, ki ga vsebuje električna črpalka, »nestrupeno« (NSF razred H3), kakršno koli puščanje ne povzroči škodljivega onesnaženja črpane tekočine.

9.2 REDNE KONTROLE

Priporočamo, da med normalnim obratovanjem opravite naslednje redne kontrole električne črpalke tako, da pravočasno odkrijete morebitne nepravilnosti:
- kontrola absorbiranega toka,
- preverite delovanje, pretok in maksimalni tlak,
- preverjanje prisotnosti neobičajnih vibracij, ki jih je mogoče zaznati na tlačni cevi.
- preverjanje pravilnega delovanja stikal ali nivojskih senzorjev,
- s preklopom na ročni način obratovanja izpraznite jašek ter preverite ali so plovna stikala ali nivojske sonde čiste;

Priporočljivo je, da zbrane podatke dodate v »dnevnik vzdrževanja«, da jih lahko primerjate s prejšnjimi in s tistimi ob prvem zagonu.
Iz gibanja vrednosti je mogoče pravočasno prepoznati nepravilnosti, ki bi lahko zahtevala izvedbo vzdrževalnih del.

9.3 REDNO VZDRŽEVANJE

Redno vzdrževanje električne črpalke je omejeno, če so bili upoštevani previdnostni ukrepi iz tega priročnika.
Da bi takoj ugotovili potrebo po vzdrževalnih posegih, za manj zahtevne pogoje uporabe priporočamo naslednje.
Nekajkrat letno ali v primeru potrebe ali dvoma opravite občasni pregled, kot je opisano zgoraj.
Vsakih 3000 ur delovanja ali enkrat letno, karkoli pač nastopi prej:
- po odklopu električnega napajanja, ko je črpalka ustavljena in elektromotor še topel, izmerite upornost izolacije: le-ta mora biti večji od 0,5 MΩ za omrežno napajanje in večji od 1 MΩ v primeru napajanja preko frekvenčnega pretvornika;
- črpalko odstranite iz jaška (Ref.6.6.2.);
- električno črpalko očistite in operite;
- preverite stanje napajalnega kabla in kabelske uvodnice;
- zamenjajte olje v tesnilni komori in preverite stanje rabljenega olja (Ref.9.6.2.);
- pri črpalkah z enosmernim tokom odstranite sesalno mrežico in pokrov rotorja (Ref.9.6.3.), da preverite čistočo in stanje obrabe tekača;
- pri drugih črpalkah razstavite ohišje črpalke tako, da odvijete vijake na dnu motorja in preverite čistočo in obrabljenost hidravličnih delov.

V primeru obratovanja električne črpalke v bolj zahtevnih pogojih bo morda treba povečati pogostost izvajanja kontrol.
Ko se pojavijo težave, izvedite izredno vzdrževanje.

9.4 POSEBNO VZDRŽEVANJE

Izredno vzdrževanje električne črpalke, ki sledi čiščenju (Ref.9.6.3.) je potrebno zaupati pooblaščenemu servisu.
Razen v primeru nepričakovanih okvar, je izredno vzdrževanje potrebno v primeru, ko je doseženo določeno število obratovalnih ur, ki določa stanje splošne obrabe, erozije, korozije ter je bolj ali manj intenzivno odvisno od vrste medija in pogojev uporabe.
Deli, ki so po svoji naravi izpostavljeni obrabi (Rif.1.3), so:
- Mehansko tesnilo
- Ležaji
- Tekač
- Pokrov ali sesalni obroč (če je nameščen)
- Kondenzator (enofazni modeli)
- Ohišje črpalke.

9.5 NAČRT VZDRŽEVANJA

V primerih zahtevnih pogojev katerim je izpostavljena električna črpalka ali kritičnih težav pri obratovanju je mogoče z enim izmed naših pooblaščenih servisnih centrov izdelati načrt izrednega vzdrževanja, kar omogoča, da lahko z minimalnimi stroški in skrajšanim časom ustavitve stroja zagotovimo nemoteno delovanje in se izognemo dolgim in dragim popravilom.
Okvirni načrt za ne pretirano zahtevne pogoje uporabe:
Če preverjanja in kontrole po čiščenju pokažejo kritične težave (Rif.9.6.3), je potrebno električno črpalko poslati na pooblaščen servis.
Okvirni načrt za manj zahtevne pogoje uporabe.
Vsakih 9000 ur delovanja ali vsaka 3 leta, karkoli pač nastopi prej,
- zamenjava mehanskega tesnila,
- zamenjava motornega olja, če je uporabljeno.
- zamenjava O-obročev in/ali tesnil ohišja črpalke.
- Zamenjava tesnila kontraprirobnice, če je nameščeno.

Vsakih 18.000 ur obratovanja ali vsakih 6 let, karkoli pač nastopi prej.
- menjava ležajev motorja;
- zamenjava tesnil kabelske uvodnice;
- na črpalkah modelne serije DC zamenjava tekač in pokrova.

Če je vsebnost trdnih snovi ali peska zelo visoka, je potrebno kontrole izvajati v krajših intervalih.

9.6 VZDRŽEVALNA DELA

9.6.1 Meritev upornosti izolacije

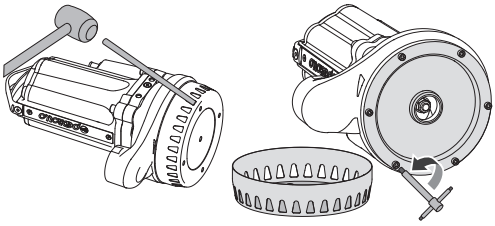
Na konce napajalnega kabla, med ozemljitveni vodnik in zaporedoma vsako od faz, priključite poseben instrument, ki lahko za 1 minuto omogoča napetost 500 Vdc. Po potrebi s priključnih sponk krmilno-zaščitne omarice odklopite vodnike in zabeležite njihov položaj, da jih boste lahko kasneje ponovno priključili v enakem vrstnem redu

9.6.2 Odstranitev električne črpalke iz jaška

Če obstaja nevarnost, da je med odstranjevanjem prišlo do poškodbe napajalnega kabla električne črpalke, ga v omarici odklopite ter zabeležite položaj posameznih faz napajanja. Ta del kabla ustrezno pritrdite in preprečite, da bi padel v jašek.
Popolnoma zaprite zaporni ventil na tlačni strani.
Pri fiksnih instalacijah s priborom za mokro montažo električno črpalko enostavno dvignite s pomočjo verige ali vrvi, pri tem pa pazite, da hkrati izvlečete tudi napajalni kabel.
Pri prostostoječih instalacijah s togo navpično cevjo s priloženimi verigami ali vrvmi hkrati dvignite cev in črpalko, pri čemer je potrebno paziti, da vse ostane v navpičnem položaju in ne pride v stik s plovnimi stikali ali nivojskimi senzorji. V primeru gibljive cevi na njen prosti konec priključite nosilne trakove tako, da preprečite padec v jašek in olajšate praznjenje.
V vseh teh primerih je potrebno pri dvigovanju črpalke izpraznit cevi, razen če obstajajo večje ovire.

9.6.3 Čiščenje

Črpalka
Za čiščenje vlaknastih delcev iz tekača bo morda zadostovalo, da črpalko za nekaj sekund zaženete v obratni smeri vrtenja.
Če to ne pomaga ter v drugih razmerah, črpalko odstranite iz jaška in jo sperite z vodo.
Za čiščenje črpalk modelne serije DC je potrebno demontirati mrežico in pokrov tekača. V ta namen črpalko namestite vodoravno na podporno površino z mehko oblogo. Konec aluminijaste ali bakrene palice vstavite v odprtino v sesalni mrežici. Palico držite nagnjeno, s kladivom nežno udarjajte po nasprotnem koncu, da jo potisnete vzdolž glavne osi v smeri odstranitve rešetke (sl. 9.1). Nato odstranite vijake, s katerimi je pritrjen pokrov, in ga snemite, pri čemer bodite pozorni na gumijast tesnilni obroč.



Sl. 9.1

Pri črpalkah, razen pri črpalkah modelne serije DC, je potrebno razstaviti ohišje črpalke tako, da očistite notranjost ohišja in očistite tekač.
Če črpalko uporabljate občasno, je priporočljivo, da jo po vsakem servisu očistite s črpanjem čiste vode, da preprečite nabiranje usedlin in nastanek oblog

Nivojska stikala
Priporočljivo je občasno preveriti delovanje nivojskih oz. plovnih stikal ali senzorjev, še posebej pri fiksnih instalacijah.
Rezervoar ali jašek izpraznite tako, da na krmilno-zaščitni omarici izbirno stikalo preklopite na ročni način obratovanja. Če so na stikalih ali senzorjih prisotne usedline umazanije, jih je potrebno odstraniti.
Po čiščenju je priporočljivo jašek sprati s čisto vodo; nato je potrebno izbirno stikalo postaviti v položaj za avtomatsko obratovanje in opazovati nekaj ciklov.

Pošiljanje
Preden proizvod pošljete na pooblaščen servis, se prepričajte, da so črpalka in vsi sestavni ustrezno očiščeni in dekontaminirani.
V vsakem zahtevku za servis mora biti navedena informacija o črpanem mediju.
Če je bila električna črpalka uporabljena za medij, ki je škodljiv za zdravje, se bo črpalke štela za kontaminirano, zato vas bomo prosili, da se boste predhodno obrnili na pooblaščen servis in sporočili podrobnosti o mediju

9.6.4 Menjava olja v tesnilni komori

Praznjenje olja za mazanje iz tesnilne komore.
Električno črpalko položite vodoravno na stabilne podpore (sl. 9.2 in sl. 9.3), z dvojno odprtino obrnjeno navzgor, enojno odprtino obrnjeno navzdol. Nato:
- pod spodnjo odprtino postavite prozorno posodo za zbiranje olja;
- odstranite navojni čep iz spodnje odprtine.

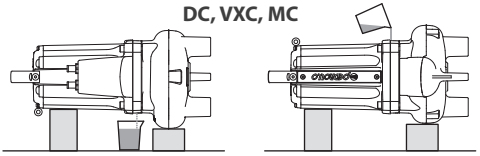
POZOR
V primeru puščanja tesnila je lahko komora za olje pod tlakom. Da preprečite brizganje, ob odvijanju vijaka za olje, ga ovijte s krpo.

- Razen pri črpalkah modelnih serij **DC, VXC (-F), MC (-F)**; je potrebno odstraniti tudi dva zgornja čepa, da omogočite praznjenje tesnilne komore in ponovno polnjenje;
- Preverite ali so olji prisotne nečistoče.

Originalno olje je prozorno in svetle barve. Rahlo obarvanje zaradi uporabe novega mehanskega tesnila ali rahla prisotnost vode in nečistoč zaradi puščanja z vdorom črpane tekočine nima negativnih učinkov. Izrazita prisotnost vode in nečistoč, večja od 25 %, pomeni, da je mehansko tesnilo poškodovano in ga je potrebno zamenjati.
V primeru črpalk modelnih serij **DC, VXC (-F), MC (-F)**; če je prisotnost vode in nečistoč visoka, je potrebno preveriti tudi motorno olje

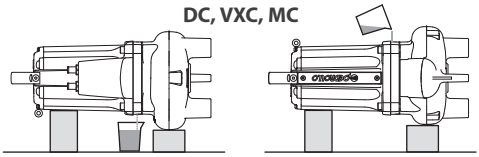
POZOR
Odpadno olje je treba odstraniti v skladu z lokalnimi predpisi.

Polnjenje tesnilne komore z novim oljem.
Črpalke modelnih serij **DC, VXC (-F), MC (-F)**
- Črpalko obrnite tako, da bo enojna odprtina obrnjena navzgor,
- tesnilno komoro napolnite z oljem, potrebna količina je navedena v "12 TEHNIČNI PODATKI".
- Odprtino zaprite z ustreznim čepom in po potrebi zamenjajte tesnilo.



Sl. 9.2

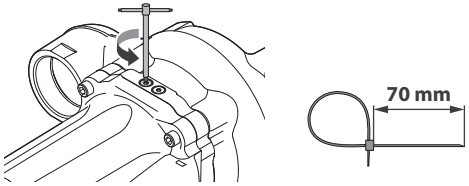
Druge črpalke
- Spodnjo odprtino zaprite luknjo s pripadajočim čepom;
- skozi eno izmed zgornjih v tesnilno komoro nalijte olje, potrebna količina je navedena v "12 TEHNIČNI PODATKI";
- S čepi zaprite zgornje odprtine.



Sl. 9.3

9.6.5 Kontrola olja v elektromotorju

[samo za črpalke modelnih serij DC, VXC (-F), MC (-F)]
Če želite preveriti nivo olja, je potrebno črpalko postaviti v vodoraven položaj tako, da bosta dva pokrovčka, ki se nahajata drug ob drugem, obrnjena navzgor. Odstranite enega izmed čepov in pripravite kabelsko sponko, kot je prikazano na sliki 9.4.



Sl. 9.4

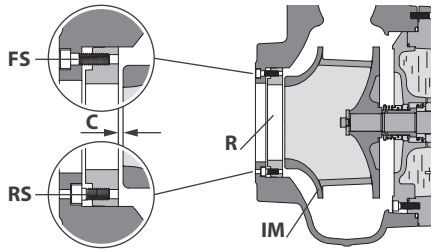
Z naklonom 45° (sl. 9.5), konec sponke do konca vstavite v odprtino. Nato jo izvlecite in preverite, ali je konec namočen v olju, sicer pomeni, da olja ni.

Sl. 9.5

V tem primeru je potrebno dodati ustrezno količino olja, nato odprtino zaprite s čepom in po potrebi zamenjajte tesnilo. Kmalu po tem je potrebno ponoviti kontrolo in, če se težava ponovi, črpalko poslati na pooblaščen servis. Višji nivo kaže na vdor črpanega medija skozi obe mehanski tesnili. Če želite to preveriti, je potrebno črpalko obrniti na glavo, izprazniti olje ter ga zbrati v posodo, da lahko ocenite stopnjo onesnaženosti. Prisotnost vode in nečistoč kaže na slabše tesnjenje mehanskih tesnil. Če mehanska tesnila niso bila zamenjana, mora zamenjavo tesnila in ponovno polnjenje z oljem izvesti pooblaščen servis.

9.6.6 Nastavitev ohlapnosti tekača

[samo za črpalke modelne serije MC4../80]
Za preverjanje aksialne zračnosti med tekačem in sesalnim obročem je potrebno črpalko postaviti v vodoraven položaj in na več točkah preveriti, ali je zračnost med 0,5 in 1 mm. Če je zračnost večja, je potrebno le-to nastaviti (sl. 9.6) kot sledi:



Sl. 9.6

- Odvijte tri pritrdilne vijake **FS**
- Tri nastavitvene vijake **RS** vrtite tako dolgo, dokler se obroč **R** brez upora ne nasloni na tekač **IM**,
- Za 1/3 vrtljaja odvijte tri vijake za nastavljanje **RS**
- Popolnoma privijte tri zatezne vijake **FS**.

9.7 REZERVNI DELI

Za rezervne dele se obrnite na lokalnega pooblaščenega prodajalca ali pooblaščen servis.

10 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

10.1 UVOD

OPOZORILO
Vedno upoštevajte varnostne predpise, ki so navedeni v odstavkih:
"2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA"
"9 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE"

OPOZORILO
Če napake ni mogoče odpraviti ali v primerih, ki tukaj niso navedeni, se obrnite na pooblaščen servis

Postopki, ki jih mora opraviti pooblaščen servis, so označene z: **"pooblaščen servis"**

10.2 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

PROBLEM	VERJETNI VZROK	ODPRAVA
Črpalka ne deluje	Neustrezno električno napajanje	Preverite, ali napetost in frekvenca ustrezata tistim, ki sta navedeni na dodatni ploščici s podatki električne črpalke
	Zrahljani ali oksidirani električni priključki	Očistite in ponovno priklopite
	Izpad napetosti (v vseh fazah)	Preverite krmilno omaro s pripadajočimi zaščitami in/ali del instalacije za črpalko. Kontrolirajte varovalke in jih, če so pregorele, zamenjajte.
	Izpad faze (trifazni elektromotorji)	Preverite napajanje in ponovno priklopite manjkajočo fazo
	Enofazni elektromotor z okvarjenim kondenzatorjem	Zamenjajte kondenzator
	Aktiviranje vgrajene termične zaščite (če je vgrajena)	Počakajte, da se elektromotor ohladi
	Ni signala plovnih stikal ali senzorjev	Preverite delovanje nivojskih stikal ali senzorjev.
	Plovno stikalo je blokirano ali okvarjeno (enofazne električne črpalke)	Deblokirajte stikalo ali, če je okvarjeno, črpalko odstranite in jo pošljite **na pooblaščen servis**
	Blokirana os	Električno črpalko odstranite iz jaška, kot je opisano v 9.6.2razstavite posamezne komponente tako, da bo mogoče odstraniti vse trdne delce, ki so obtičali v tekaču. Če je os blokirana iz drugih razlogov, električno črpalko pošljite **na pooblaščen servis**.
	Okvara elektromotorja (prekinjene faze ...).	Popravite ali zamenjajte elektromotor **(pooblaščen servis).**
Aktiviranje diferencialnega stikala za preostali tok	Puščanje na elektromotorju	Popravite ali zamenjajte elektromotor **(pooblaščen servis).**
	Poškodovan napajalni električni kabel	Preverite kabel, po potrebi ga zamenjajte **(pooblaščen servis)**.
	Neustrezen tip odklopnika za preostali tok	Preverite vrsto odklopnika in ga po potrebi zamenjajte
Termična zaščita ali varovalke se aktivirajo takoj po zagonu	Izpad faze (trifazni elektromotorji)	Preverite napajanje in ponovno priklopite manjkajočo fazo
	Kontakti zaščite v krmilno-zaščitni omarici so poškodovani ali umazani	Očistite in ponastavite kontakte ali po potrebi zamenjajte zaščito
	Nastavljene vrednosti za aktiviranje zaščite ali varovalke niso primerne za tok elektromotorja	Preverite vrednosti komponent, po potrebi jih spremenite ali zamenjajte
	Okvara elektromotorja (kratek stik. ..)	Popravite ali zamenjajte elektromotor **(pooblaščen servis).**
	Prekomerna zahteva po mehanskem navoru	Očistite črpalko, kot je opisano v 9.6.3. Preverite ali se os prosto vrti. Če se vrti s težavo, naj električno črpalko preveri **pooblaščen servis**.
Termična zaščita ali varovalke se sprožijo po nekaj minutah in/ali prepogosto. Visoka poraba toka	Nastavljene vrednosti za aktiviranje zaščite ali varovalke niso primerne za tok elektromotorja	Preverite vrednosti: po potrebi jih spremenite ali zamenjajte komponento
	Pretok črpalke je večji od maksimalnega pretoka, črpalka obratuje v območju preobremenitve	Zmanjšajte zahtevani pretok tako, da se bo nahajal znotraj območja pretoka, ki je naveden na ploščici s podatki črpalke
	Visoka temperatura črpane tekočine	Znižajte temperaturo tekočine na dovodu.
	Viskoznost in/ali gostota črpanega medija sta večji od tistih, ki sta bili uporabljeni v fazi izbire	Pretok zmanjšajte s pripiranjem ventila na tlačni strani črpalke ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca ali pooblaščen servis.
	Prekomerna zahteva po mehanskem navoru	Očistite črpalko, kot je opisano v 9.6.3. Preverite ali se os prosto vrti. Če se vrti s težavo, naj električno črpalko preveri **pooblaščen servis**.
	Preveliko število zagonov oz. vklopov	Spremenite položaj nivojskih stikal/senzorjev ali na dovodu, da zmanjšate število vklopov črpalke.
	Okvara elektromotorja	Popravite ali zamenjajte elektromotor **(pooblaščen servis).**
	Frekvenčni pretvornik, če je vgrajen, ni pravilno nastavljen	Oglejte si navodila za uporabo frekvenčnega pretvornika.
	Napačna smer vrtenja trifaznega elektromotorja	Preverite smer vrtenja, kot je opisano v 7.2

PROBLEM	VERJETNI VZROK	ODPRAVA
Električna črpalka obratuje, vendar je pretok majhen ali ga sploh ni	Nivo v rezervoarju/jašku je prenizek, kar povzroči nastanek vrtincev in vstop zraka.	Nastavite plovno stikalo (enofazne črpalke) ali nivojska stikala/senzorje (trifazne črpalke), da povišate najnižji nivo medija v jašku.
	Črpalka je prazna	Povišajte nivo medija v jašku. Prepričajte se, da nepovratni ventil ni nameščen v bližini tlačnega priključka črpalke.
	Prisotnost plina v črpanem mediju	Povečajte dimenzije jaška in/ali predvidite naprave za razplinjevanje.
	Napačna smer vrtenja trifaznega elektromotorja	Preverite smer vrtenja, kot je opisano v 7.2
	Nepravilno izračunana manometrična tlačna višina	Ponovno preverite izračune in zamenjajte električno črpalko z ustreznejšo.
	Nepovratni ventil je zamašen ali blokiran	Očistite in odblokirajte ventil ali pa ga po potrebi zamenjajte
	Zaporni ventil je zamašen ali pokvarjen.	Očistite ventil ali ga po potrebi zamenjajte
	Zamašene cevi	Očistite cevi
	Črpalka je obrabljena ali zamašena	Električno črpalko odstranite iz jaška, sestavne dele razstavite tako, kot je opisano v 9.6.3, da je lahko očistite tekač. Preverite stanje obrabljenosti hidravličnih delov. Če je obraba prevelika je potrebno električno črpalko poslati **na pooblaščen servis**.
Električna črpalka vibrira in je glasna med obratovanjem	Nivo v rezervoarju/jašku je prenizek, kar povzroči nastanek vrtincev in vstop zraka.	Nastavite plovno stikalo (enofazne črpalke) ali nivojska stikala/senzorje (trifazne črpalke), da povišate najnižji nivo medija v jašku.
	Prisotnost plina v črpanem mediju	Povečajte dimenzije jaška in/ali predvidite naprave za razplinjevanje.
	Električna črpalka je obrabljena ali neuravnotežena	Električno črpalko odstranite iz jaška, sestavne dele razstavite tako, kot je opisano v 9.6.3, da je lahko očistite tekač. Preverite stanje obrabljenosti hidravličnih delov. Če je obraba prevelika je potrebno električno črpalko poslati **na pooblaščen servis**.
	Črpalka obratuje pri pretoku, ki je večji od maksimalnega pretoka	Pretok zmanjšajte tako, da priprete ventil na tlačni strani.
	Neuravnoteženo električno napajanje	Preverite, ali je omrežna napetost v treh fazah ustrezna.
	Frekvenčni pretvornik, če je nameščen, ni pravilno nastavljen	Glejte navodila za uporabo frekvenčnega pretvornika.
Električna črpalka se prepogosto zaganja (samodejni vklop/izklop)	Slabo oz. napačno nastavljeno plovno stikalo (enofazne električne črpalke)	Položaj in dolžino plovnega stikala nastavite tako, da povečate razliko med nivojem vklopa in izklopa.
	Nivojska stikala/senzorji so nameščena preblizu skupaj	Povečajte razliko med vklopnimi in izklopnimi nivoji nivojskih stikal/senzorjev ali pa izvedite nastavitve na sistemu, da zmanjšate število vklopov črpalke.
	Premajhen rezervoar/jašek	Povečajte kapaciteto rezervoarja/jaška
	Električna črpalka je predimenzionirana	Pretok zmanjšajte s pripiranjem ventila na tlačni strani črpalke ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca ali pooblaščen servis.
Električna črpalka se nikoli ne izklopi (avtomatski vklop/izklop)	Dejanski zahtevani pretok je večji od tistega, ki je bil uporabljen za izbiro črpalke	Zmanjšajte zahtevan pretok ali namestite črpalko z večjim pretokom.
	Električna črpalka obratuje, vendar je pretok majhen ali ga sploh ni	Glejte ustrezen razdelek
	Okvara plovnega stikala (enofazne električne črpalke).	Napravo nastavite ali pa jo po potrebi zamenjajte
	Nivojsko stikalo/senzor za zaustavitev se je zataknil ali pa je pokvarjen	Sprostite ali zamenjajte nivojsko stikalo/senzor.

11 ODSTRANJEVANJE

11.1 SPLOŠNE INFORMACIJE

OPOZORILO
Odstranitev električne črpalke mora izvesti pooblaščeno podjetje, ki je specializirano za določitev in uničenje različnih vrst materialov (lito železo, jeklo, baker, plastika itd.)

POZOR
Delcev, ki povzročajo onesnaženje (škodljive tekočine, olja, masti itd.), ni dovoljeno spuščati v okolico.

Pri odstranjevanju je potrebno upoštevati predpise in zakone, ki veljajo v državi kjer je črpalka nameščena ter pri tem upoštevati mednarodne zakone o varstvu okolja

11.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (OEEO)

Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku pomeni, da potrebno proizvod ob koncu življenjske dobe zavreči ločeno od gospodinjskih odpadkov. Oddajte ga na točko zbiranja, določeno s strani lokalnih oblasti, ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca.
Izdelek ni potencialno nevaren za zdravje ljudi in okolje, saj ne vsebuje škodljivih snovi, kot določa Direktiva 2011/65/EU (RoHS), vendar ima v primeru odlaganje v okolje negativen vpliv na ekosistem.

12 TEHNIČNI PODATKI

Za skupne dimenzije, težo in druge podatke, ki tukaj niso navedeni, glejte katalog ali podatkovne liste izdelkov, ki so na voljo na spletni strani (Ref.1.2).
Lastnosti olja za tesnilno komoro in za elektromotor VXC(-F) in MC(-F).

- Nestrupeno belo mineralno olje brez vonja
- Gostota pri 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematična viskoznost pri 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Plamenišče 180 °C.

Električne črpalke	Maksimalni premer trdih delcev Ø v mediju	Minimalna potopitev za obratovanje v načinu S1	Minimalne dimenzije jaška [mm]	Količina olja v		Senzor za vdor vode v tesnilno komoro	Smer vrtenja tekača gledano s strani sesanja	Ravna podporna podlaga
				Tesnilna komora	Ohišje elektromotorja			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NE		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NE		DODATNA OPREMA
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NE		NE
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	---		NE
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	STANDARDNO		DODATNA OPREMA

ELEKTRIČNI KABEL Število in tip žic		Elektromotor	Zaščite in opombe
3	fazni vodnik + nevtralni vodnik + ozemljitveni vodnik	1-fazno	Vgrajen termična zaščita - neposredno delovanje
4	Tri faze U V W + ozemljitev	Trifazno	Vgrajen termična zaščita - neposredno delovanje Tokovna zaščita v krmilno-zaščitni omarici
8	Tri faze U V W + ozemljitev Temperaturna sonda z 2 žicama Senzor za zaznavanje vode z 2 žicama	Trifazno	Vgrajena termična zaščitna - delovanje preko krmilno-zaščitne omarice Voda v tesnilni komori - delovanje preko krmilno-zaščitne omarice
11	Trifazno na 2 koncih + ozemljitev Temperaturna sonda z 2 žicama Senzor za zaznavanje vode z 2 žicama	Trifazno	Možnost vezave Y/Δ (zvezda-trikot) Vgrajena termična zaščitna - delovanje preko krmilno-zaščitne omarice Voda v tesnilni komori - delovanje preko krmilno-zaščitne omarice

1 OPĆE INFORMACIJE..... 290
1.1 SVRHA PRIRUČNIKA 290
1.2 DJELATNOST I ADRESA PROIZVOĐAČA 290
1.3 JAMSTVO 290

2 SIGURNOST 290
2.1 NAZIVLJE I SIMBOLI..... 290
2.2 KVALIFICIRANO OSOBLJE..... 290
2.3 NEISKUSNI KORISNICI..... 290
2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE..... 291
2.5 MJERE SPRJEČAVANJA NESREĆA KOJE SU KORISNIKOVA ODGOVORNOST 291
2.6 PREOSTALI RIZICI..... 291

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA 291
3.1 OPIS PROIZVODA..... 291
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOČICA 292

4 UPOTREBA I OGRANIČENJA PRIMJENE..... 292
4.1 PREDVIĐENA NAMJENA..... 292
4.2 NEPRIMJERENA UPOTREBA 292
4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE..... 293
4.4 PODACI O BUCI IZ ZRAKA..... 293
4.5 POSEBNI UVJETI I POSEBNE UPOTREBE..... 293

5 PRIMANJE I ČUVANJE..... 293
5.1 KONTROLA PROIZVODA 293
5.2 RASPAKIRAVANJE PROIZVODA..... 293
5.3 PREMJEŠTANJA 293
5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE 293

6 UGRADNJA 294
6.1 OPĆE INFORMACIJE I MJERE OPREZA 294
6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU..... 294
6.2.1 Podizna oprema..... 294
6.2.2 Slobodno okretanje osovine..... 294
6.2.3 Razine ulja..... 294
6.3 SMJEŠTANJE ELEKTRIČNE PUMPE 294
6.4 AUTOMATSKA REGULACIJA..... 294
6.5 HIDRAULIČNA UGRADNJA 294
6.5.1 Dovodna cijev 295
6.5.2 Prekidači razine 295
6.5.3 Fiksna ugradnja na automatsku spojku..... 295
6.5.4 Samonosiva ugradnja 296
6.6 PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU 296
6.6.1 Vod za napajanje..... 296
6.6.2 Električna ploča 297
6.6.3 Kabelski priključak na ploču..... 297
6.6.4 Detektor prodora vode..... 297
6.7 NAPAJANJE S PRETVARAČEM FREKVENCIJE (INVERTER)..... 297

7 STAVLJANJE U RAD I REGULACIJA 298
7.1 PRIPREMNE RADNJE..... 298
7.2 PROVJERA SMJERA OKRETANJA..... 298
7.3 POKRETANJE I REGULACIJA..... 298

8 ZAUSTAVLJANJE I STANJE ZASTOJA 298
8.1 ZAUSTAVLJANJE 298
8.2 DUGOTRAJNI ZASTOJ ILI ZASTOJ ZBOG SMRZAVANJA 298

9 ODRŽAVANJE I PROVJERE 299
9.1 SIGURNOSNE MJERE OPREZA..... 299
9.2 PERIODIČNE PROVJERE..... 299
9.3 REDOVNO ODRŽAVANJE..... 299
9.4 IZVANREDNO ODRŽAVANJE..... 299
9.5 PLAN ODRŽAVANJA 299
9.6 POSTUPCI ODRŽAVANJA 300
9.6.1 Mjerenje otpora izolacije..... 300
9.6.2 Izvlačenje električne pumpe iz rezervoara 300
9.6.3 Čišćenje..... 300
9.6.4 Zamjena ulja u brtvenoj komori..... 300
9.6.5 Pregled motornog ulja..... 301
9.6.6 Namještanje zazora rotora..... 301
9.7 ZAMJENSKI DIJELOVI 301

10 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA 301
10.1 UVOD 301
10.2 TABLICE ZA ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA 302

11 ODLAGANJE 304
11.1 OPĆE NAPOMENE 304
11.2 EUROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EZ (OEEO) 304

12 TEHNIČKI PODACI 304

1 OPĆE INFORMACIJE

1.1 SVRHA PRIRUČNIKA

Ovaj se priručnik upotrebljava za pružanje informacija potrebnih za pravilno i sigurno izvođenje postupaka ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda.
Priručnik je sastavni dio proizvoda. Preporučuje se držati papirnatu presliku na mjestu ugradnje do konačne demontaže proizvoda.
Prije ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda pažljivo pročitajte upute opisane u nastavku.
Proizvođač odbija svaku odgovornost u slučaju nezgode ili štete zbog nemara ili nepoštovanja uputa opisanih u ovom priručniku ili zbog rada u uvjetima drukčijim od onih navedenih na pločici.
Osim toga, odbija i svaku odgovornost za štetu uzrokovanu nepravilnom upotrebom električne pumpe („4.2 NEPRIMJERENA UPOTREBA").

1.2 DJELATNOST I ADRESA PROIZVOĐAČA

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico Fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALIJA
www.pedrollo.com

1.3 JAMSTVO

Pojedinosti o jamstvu proizvoda potražite u Općim prodajnim uvjetima (24 mjeseca od datuma kupnje). Jamstvo uključuje zamjenu ili popravak neispravnih dijelova BEZ NAPLATE pod uvjetom da je priznata greška u proizvodnji.
Jamstvo proizvoda prestaje važiti:
- ako njegova upotreba nije u skladu s uputama i zahtjevima opisanim u ovom priručniku
- u slučaju preinaka ili varijacija napravljenih proizvoljno bez Proizvođačeva odobrenja
- u slučaju intervencija koje nisu izvedene prema pravilima struke, čak i ako su predviđene priručnikom
- u slučaju upotrebe neoriginalnih rezervnih dijelova
- u slučaju tehničkih intervencija i izvanrednog održavanja koje provodi osoblje koje ne pripada servisnom centru s Proizvođačevim odobrenjem
- ako nema održavanja predviđenog ovim priručnikom.

S obzirom na to da su sljedeći dijelovi obično podložni trošenju, imaju ograničeno jamstvo (ne može se odrediti jer je povezano s uvjetima upotrebe):
- ležajevi
- mehanička brtva ili mehaničke brtve
- rotor
- usisni prsten (ako postoji)
- kondenzator (jednofazni modeli)

2 SIGURNOST

2.1 NAZIVLJE I SIMBOLI

Značenje simbola i oznaka koji su upotrijebljeni u ovom priručniku radi lakšeg razumijevanja.

OPASNOST
Identificira opasnu situaciju koja uzrokuje teške tjelesne ozljede ili smrt ako se ne izbjegne.

UPOZORENJE
Identificira opasnu situaciju koja može uzrokovati teške tjelesne ozljede ili smrt ako se ne izbjegne.

OPREZ
Identificira opasnu situaciju koja može uzrokovati lakše ili srednje teške tjelesne ozljede ako se ne izbjegne.

Oznake **OPASNOST** ili **UPOZORENJE** povezane s električnim instalacijama.

Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od kontakta s vrućom površinom ili tekućinom.

Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od kontakta s hladnom površinom ili tekućinom.

Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od oslobađanja onečišćujućih tvari.

Identificira opasnu situaciju koja može oštetiti proizvod ili uzrokovati nepravilnosti u radu ako se ne izbjegne.

Obvezno čitanje priručnika s uputama

Posebne informacije za krajnje korisnike proizvoda

Posebne informacije za specijalizirane tehničare

2.2 KVALIFICIRANO OSOBLJE

UPOZORENJE
Proizvod je namijenjen isključivo kvalificiranom osoblju. Kvalificirano osoblje znači osobe koje su u stanju prepoznati i izbjeći opasnosti tijekom ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda.

Kvalificirano osoblje dijelimo na:
- krajnje korisnike proizvoda
- specijalizirane tehničare
- tehničare iz servisnog centra s Proizvođačevim odobrenjem.

UPOZORENJE
Krajnjem korisniku zabranjeno je obavljati radnje rezervirane za specijalizirane tehničare.

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu zbog nepridržavanja ove zabrane.

2.3 NEISKUSNI KORISNICI

UPOZORENJE
Uređaj smiju upotrebljavati djeca starija od osam godina ili osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili koje nemaju iskustva ili potrebno znanje ako su pod nadzorom ili ako su primili upute o sigurnoj upotrebi uređaja i ako su razumjeli opasnosti povezane s njegovom upotrebom. Djecu je potrebno nadzirati da se ne bi igrala uređajem.
Djeca ne smiju bez nadzora čistiti i održavati uređaj; te radnje treba obavljati korisnik.

2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE

UPOZORENJE
Uvijek upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu kad raspakiravate, premještate, ugrađujete, održavate i deinstalirate proizvod.

UPOZORENJE
Pri podizanju proizvoda i rukovanju njime osobe moraju održavati sigurnu udaljenost.

OPASNOST
Ne podcjenjujte rizik od utapanja ako se ugradnja odvija u rezervoaru određene širine i dubine.

UPOZORENJE
Ugradnju pumpe u uske i duboke spremnike ili bunare mora izvesti odgovarajuće obučeno osoblje.
Osobu koja obavlja aktivnosti u zatvorenom mora nadzirati osoba koja radi na otvorenom i koja, koristeći se odgovarajućim podiznim sredstvom, mora biti u mogućnosti brzo vratiti drugu osobu na otvoreno ako bude potrebno.

UPOZORENJE
Prije ulaska u spremnik ili duboki bunar potvrdite da nema štetnih plinova i da ima dovoljno kisika.

OPASNOST
Prije bilo kakve ugradnje, provjere dok je pumpa zaustavljena, održavanja, demontaže ili ugradnje isključite strujno napajanje i osigurajte da se ne može slučajno ponovno uključiti.

OPASNOST
Ako je električna pumpa spojena na pretvarač frekvencije (inverter), nakon prekida napajanja, pričekajte 10 minuta da se preostali napon isprazni prije intervencije.

OPASNOST
Prije pristupa bloku stezaljki provjerite jesu li stezaljke bez napona.

UPOZORENJE
Tijekom operacija pokretanja, regulacije i održavanja posebno pripazite da nema propuštanja tekućine koja bi mogla uzrokovati ozljede osoba.

OPREZ
U rezervoarima koji prikupljaju kanalizacijske vode mogu se nalaziti otpadne vode i tekućine koje sadrže tvari štetne za zdravlje. Imajte na umu rizik od infekcije i lokalne higijenske i zdravstvene mjere opreza.

UPOZORENJE
U slučaju zavarivanja poduzmite sve mjere opreza da biste spriječili eksplozije.

2.5 MJERE SPRJEČAVANJA NESREĆA KOJE SU KORISNIKOVA ODGOVORNOST

Korisnik mora strogo poštovati propise o sprječavanju nesreća koji su na snazi u zemlji u kojoj je električna pumpa ugrađena; osim toga, mora uzeti u obzir karakteristike same električne pumpe

OPASNOST
Korisnik ne smije samoinicijativno izvoditi operacije ili intervencije koje nisu dopuštene u ovom priručniku.

OPASNOST
Kad pokrećete električnu pumpu, nemojte biti bosi ili, još gore, u vodi i ruke vam ne smiju biti mokre.

UPOZORENJE
Zaustavite rad u slučaju kvara na električnoj pumpi.

2.6 PREOSTALI RIZICI

Da bi električna pumpa omogućila širok prolaz čvrstih tijela, kao preostali rizik ima mogućnost kontakta, čak i ako nije slučajan, s rotorom koji se kreće kroz usisni otvor.
Električne pumpe s toplinskom zaštitom ugrađenom u motoru mogu se iznenada ponovno pokrenuti nakon automatskog ponovnog uspostavljanja same zaštite ako je do njezine intervencije došlo zbog pregrijavanja motora.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

Ovaj priručnik odnosi se na uronjive električne pumpe sljedećih serija:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

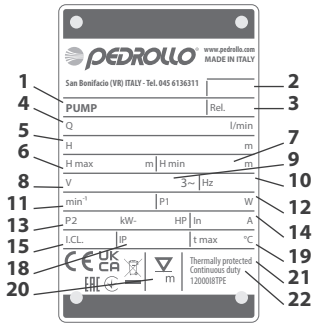
Sve su to pumpe koje karakterizira robusna konstrukcija koja uključuje:
- tijelo pumpe od lijevanog željeza
- kućište motora od lijevanog željeza ili nehrđajućeg čelika
- različite vrste rotora pogodne za pumpanje raznih vrsta tekućina.

Električne pumpe DC imaju vrlo učinkovit otvoreni rotor s malim prolazom.
Pumpe VXC i VXC4 imaju uvučen rotor (tip Vortex) da se rizik od začepljenja svede na najmanju moguću mjeru. Električne pumpe VX razlikuju se od prethodnih po kućištu motora od nehrđajućeg čelika.
Električne pumpe MC i MC4 imaju zatvoren rotor s kanalima s velikim prolazom i dobrom učinkovitošću. Električne pumpe BC razlikuju se od prethodnih po kućištu motora od nehrđajućeg čelika.
Dovodni otvor može biti:
okomit navojni ženski prema:
- normi ISO 228/1 za pumpe na motorni pogon od 50 Hz
- normi NPT ANSI B 1.20.1 za pumpe na motorni pogon od 60 Hz

vodoravna prirubnica PN6 ili PN10 EN 1092-2
vodoravna prirubnica s rupom s navojem.

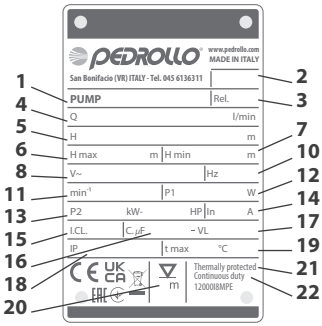
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOČICA

Primjer pločice trofazne električne pumpe.



1) model
2) serijski broj
3) kazalo revizije modela
4) min. – maks. raspon protoka
5) visine stupca koje odgovaraju min. – maks. brzinama protoka
6) maksimalna visina stupca
7) minimalna visina stupca
8) raspon napona napajanja
9) broj faza motora
10) frekvencija napajanja
11) nazivna brzina okretanja
12) snaga koju apsorbira električna pumpa pri punom opterećenju
13) nazivna izlazna snaga motora u kW i KS
14) nazivna jakost struje
15) razred izolacije
18) stupanj zaštite
19) maksimalna temperatura tekućine
20) maksimalna dubina uranjanja
21) prisutnost toplinske zaštite unutar motora
22) prikladna za kontinuirani rad

Primjer pločice za jednofaznu električnu pumpu s opisom dodatnih elemenata.



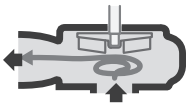
16) kapacitet kondenzatora
17) napon kondenzatora.

Osim nekih električnih pumpi s posebnim naponom, sve ostale opremljene su toplinskom zaštitom ugrađenom u motoru.

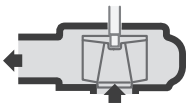
4 UPOTREBA I OGRANIČENJA PRIMJENE

4.1 PREDVIĐENA NAMJENA

Električne pumpe serije DC dobre su za premještanje bistre ili malo prljave vode bez abrazivnih čestica i filamentnih tvari.
Druge navedene električne pumpe namijenjene su premještanju prljavih tekućina i otpadnih voda, uključujući i uz prisutnost čvrstih tijela i filamentnih tvari u suspenziji.
Različite vrste rotora služe za optimizaciju rada s tekućinama navedenim u tablici.



Tekućine s čvrstim tijelima sklone habanju, tekućine s prisutnošću plina ili zraka, voda pomiješana s muljem, oživljeni mulj



Tekućine s čvrstim tijelima kratkih vlakana, podzemne vode, površinske vode

Dopuštene dimenzije za čvrsta tijela prikazane su u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".
Mogu se postaviti u fiksnoj ugradnji s padobranom za spuštanje i automatskim sustavom spajanja ili sa samostalnom potporom na dnu posebnih bunara, rezervoara ili spremnika. Budući da imaju kabel za napajanje dug najmanje 10 m i obložen gumom razreda „H07 NR-F" (oznaka 245 IEC 66), mogu se upotrebljavati i za čišćenje i održavanje bazena, za mobilnu ugradnju i na otvorenom.

OPASNOST
Električne pumpe namijenjene čišćenju i drugim poslovima održavanja bazena, upotrebi u vanjskim fontanama, vrtnim bazenima i na sličnim mjestima ne smiju se upotrebljavati kad su ljudi u vodi i moraju se napajati diferencijalnom sklopkom, pri čemu nazivna radna diferencijalna struja ne prelazi 30 mA.

Njihova upotreba uvijek podliježe uredbama lokalnog zakonodavstva.

4.2 NEPRIMJERENA UPOTREBA

OPASNOST
Zabranjeno je upotrebljavati proizvod za pumpanje zapaljivih ili eksplozivnih tekućina.

UPOZORENJE
Neprimjerena upotreba električne pumpe može stvoriti opasne situacije za osobe i stvari.

Neprimjerena upotreba može se odnositi i na vrstu obrađene tekućine i na vrstu ugradnje. Neki primjeri neprimjerene upotrebe:
- tekućine koje nisu kompatibilne s građevinskim materijalima pumpe
- opasne tekućine kao što su: otrovne, korozivne tekućine, te zapaljive ili eksplozivne tekućine
- morska voda
- tekućine za ljudsku potrošnju
- tekućine s temperaturama iznad navedenih granica
- ugradnja bez odgovarajuće zaštite od smrzavanja

• ugradnja u potencijalno eksplozivnim ili korozivnim atmosferama.
Ne upotrebljavajte električnu pumpu za protoke veće od maksimalna protoka navedena na pločici s podacima.

4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE

Maksimalna temperatura tekućine i najveća dubina upotrebe ispod razine vode prikazane su na pločici s podacima.
Maksimalna gustoća pumpane tekućine = 1100 kg/m^3.
pH pumpane tekućine = 5 – 9.
Napon napajanja i frekvencija: kako je naznačeno na pločici s podacima i na pakiranju.
Dopuštena varijacija napona: ± 5% (u slučaju navođenja raspona nazivnih vrijednosti treba ih shvatiti kao dopuštene granične vrijednosti).
Podaci o električnim instalacijama prikazani na natpisnoj pločici motora odnose se na nazivnu snagu motora.
Minimalna temperatura okoline za električnu pumpu sa senzorom vode u ulju jest 0 °C.
Broj pokretanja po satu: maksimalno 20 u pravilnim intervalima.
Ukupne dimenzije i težine: pogledajte podatke navedene u katalogu ili na internetskoj stranici (ref.1.2).

4.4 PODACI O BUCI IZ ZRAKA

Budući da se električna pumpa upotrebljava potpuno uronjena u tekućinu, njezina buka ne može se otkriti.

4.5 POSEBNI UVJETI I POSEBNE UPOTREBE

U slučaju upotrebe koja nije dopuštena ovim priručnikom obratite se lokalnom prodavaču. Na primjer: u slučaju tekućina s temperaturom višom od 40 °C, s gustoćom većom od 1100 kg/m^3 ili s visokom viskoznošću.

5 PRIMANJE I ČUVANJE

5.1 KONTROLA PROIZVODA

Provjerite odgovara li primljeni proizvod narudžbi. Posebno provjerite broj faza motora, njegov napon i frekvenciju.
Potvrdite da na vanjskoj strani pakiranja nema očitih oštećenja.
Ako se na proizvodu i njegovoj eventualnoj dodatnoj opremi pokaže oštećenje, prihvatite robu s rezervom i navedite razlog na primjerku otpremnice ili odbijte robu.
U svakom slučaju, obavijestite prodavača u roku od 8 dana od datuma isporuke.

5.2 RASPAKIRAVANJE PROIZVODA

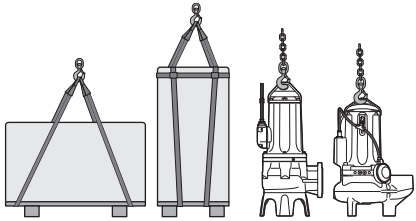
Uklonite ambalažni materijal.
Ovisno o vrsti ambalaže, obratite pozornost na metalne spajalice i čavle.
Otpustite električnu pumpu uklanjanjem vijaka i rezanjem eventualnih remena.
Dodatna identifikacijska pločica koja se isporučuje s električnom pumpom mora se čuvati za pričvršćivanje na električnu upravljačku opremu.
Potvrdite da je električna pumpa netaknuta, potpuna tj. da ima sve dijelove i da nema tragova propuštanja ulja. U suprotnom, obavijestite prodavača u roku od 8 dana od datuma isporuke.
Ako se proizvod ne ugradi odmah, ponovno ga zatvorite u ambalažu da biste izbjegli zagađenje okoliša.

UPOZORENJE
Ako sumnjate u sigurnost proizvoda, ne upotrebljavajte ga.

Odložite sav ambalažni materijal u skladu s lokalnim metodama i propisima.

5.3 PREMJEŠTANJA

UPOZORENJE Opasnost od prignječenja.
Proizvod s pakiranjem ili bez njega je težak. Upotrebljavajte odgovarajuće podizne i prijevozne metode i poduzmite odgovarajuće mjere opreza da biste izbjegli tjelesne ozljede ako se proizvod prevrne ili slučajno padne.



Sl. 5.1

Očitajte bruto težinu proizvoda na ambalaži da biste provjerili prikladnost podiznih i prijevoznih sredstava, uključujući kuke, okove, karabinere itd.
Za zapakiranu električnu pumpu upotrebljavajte viličare, najlonske trake i kuke. Kad se raspakira, **električna pumpa smije se podizati samo za ručku** (sl. 5.1).

Pazite da remen ne udari ili ošteti proizvod.

OPASNOST
Električna pumpa ne smije se ni u kojem slučaju podizati držanjem kabela za napajanje ili kabela plovka.
Tijekom prijevoza i ugradnje pazite da ne oštetite kabel i da se njegov kraj ne smoči.

UPOZORENJE
Podignite i premještajte proizvod polako da ne biste ugrozili njegovu stabilnost i pazite da ne nanesete štetu osobama, životinjama ili stvarima.

5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE

Zapakiran proizvod potrebno je skladištiti na pokrivenom i suhom mjestu, zaštićenom od izvora topline i smrzavanja. Zaštićen od prljavštine, vibracija i bilo kakvih mehaničkih oštećenja. Kabeli i svi izloženi gumeni dijelovi moraju biti zaštićeni od izravne sunčeve svjetlosti.
Ne stavljajte teške predmete na ambalažu i ne stavljajte više paketa jedan na drugi.
Ako se pumpa mora čuvati duže od šest mjeseci prije upotrebe, provjerite je li suha (eventualno je osušite) da bi se na unutarnje dijelove kućišta pumpe od lijevanog željeza moglo nanijeti sredstvo protiv korozije. Pazite da upotrijebljeno sredstvo za sprečavanje korozije ne može oštetiti gumene dijelove s kojima dolazi u dodir. Zatim zaštitite krajnje dijelove kabela od prodora vlage.
Vratite zatvarače za rupe i otvore pumpe da biste spriječili prodor prašine i stranih tijela.
U svakom slučaju, svakih šest mjeseci otvorite ambalažu i provjerite okretanje osovine djelovanjem na rotor, kako je opisano u odjeljku „6.2.2 Slobodno okretanje osovine".
Prije preuzimanja za prvu ugradnju provjerite otpor izolacije motora. Mjerenje, izvedeno sa slobodnog kraja kabela za napajanje, mora biti ≥ 8 MΩ.

6 UGRADNJA

6.1 OPĆE INFORMACIJE I MJERE OPREZA

Prije početka rada provjerite jeste li pročitali ove upute.

UPOZORENJE
Sve hidrauličke i električne priključke moraju izvesti specijalizirani tehničari koji zadovoljavaju zahtjeve koje zahtijevaju direktive koje su na snazi u zemlji ugradnje.

Specijalizirani tehničari moraju se pridržavati normi i direktiva zemlje ugradnje s obzirom na:
- postupke sprječavanja nezgoda i upotrebu osobnih zaštitnih sredstava
- izbor mjesta za električnu pumpu
- priključak na hidrauličku mrežu
- priključak na elektroenergetsku mrežu.

UPOZORENJE
Upotrebljavajte odgovarajuće alate za rad.

Izvadite proizvod iz pakiranja.

6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU

6.2.1 Podizna oprema

Za podizanje električne pumpe potrebna je posebna oprema, mora je moći podići i spustiti u rezervoar, po mogućnosti bez potrebe za ponavljanjem. Uzmite u obzir i težinu dijela dovodne cijevi spojene na pumpu u slučaju ugradnje bez fiksne automatske spojnice.
Minimalna udaljenost između podizne kuke i poklopca šahta / poda mora biti 0,8 m da bi se omogućilo izvlačenje električne pumpe iz rezervoara. Prevelika podizna oprema može oštetiti električnu pumpu ako se zaglavi tijekom operacija podizanja.
Provjerite je li sidrenje podizne opreme sigurno za fiksnu ugradnju.

6.2.2 Slobodno okretanje osovine

Provjerite slobodno kretanje osovine ručnim djelovanjem na rotor ili, pomoću nasadnog ključa, na pričvrsnu maticu rotora.
U slučaju pumpi DC usisna rešetka mora se prethodno ukloniti kako je opisano u odjeljku „9.6.3 Čišćenje".
Na kraju vratite rešetku.

OPREZ
Rotor može imati oštre rubove: nosite zaštitne rukavice

Ako se osovina ne okreće, ne pokušavajte silom deblokirati pumpu, nego doznajte uzrok blokade ili se obratite ovlaštenom servisnom centru.

6.2.3 Razine ulja

Ako je pumpa bila uskladištena dulje vrijeme i nije poznato jesu li ispunjeni zahtjevi opisani u ovom priručniku, ni provjera otpora izolacije, kao što je navedeno u odjeljcima 5.4 i 9.6.1, učinite sljedeće:
- provjerite stanje ulja u brtvenoj komori i po potrebi ga zamijenite (ref.6.6.4)
- ako postoji, provjerite razinu i stanje motornog ulja (ref. 9.6.5).

6.3 SMJEŠTANJE ELEKTRIČNE PUMPE

Provjerite status mjesta ugradnje.

Izgradnja rezervoara, spremnika ili bunara namijenjenih za smještaj električne pumpe i njezino pozicioniranje u odnosu na razinu kanalizacijske mreže predmetom su zakonskih pravila i propisa koji se moraju poštovati.

OPASNOST
Ne ugrađujte električnu pumpu u okruženjima s potencijalno eksplozivnom atmosferom i/ili u prisutnosti eksplozivne prašine.

Dimenzije rezervoara, spremnika ili bunara moraju biti takve da se osigura da se ne događaju pokretanja i zaustavljanja s učestalošću većom od najveće preporučene (ref. „4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE").
U svakom slučaju, ako je električna pumpa ugrađena unutar bunara, on mora imati minimalne dimenzije prikazane u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".
Ove električne pumpe osmišljene su za postavljanje u okomit položaj, ali mogu raditi i u vodoravnu, pri čemu je dovodni otvor postavljen prema gore ili bočno.
Za adekvatno hlađenje kojim bi se osigurao kontinuirani rad S1, motor mora biti potpuno uronjen u tekućinu. Ako je električna pumpa postavljena u okomit položaj, minimalna razina za kontinuirani rad, počevši od potporne površine usisne podloge, nogu ili usisne prirubnice, navedena je u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".
Međutim, mogu raditi i dok je motor nepokriven, ali ne dulje od 30 minuta.

UPOZORENJE
Najveća dubina uranjanja električne pumpe, u uvjetima maksimalne razine, mora biti unutar raspona navedena na njezinoj pločici s podacima.

6.4 AUTOMATSKA REGULACIJA

Za jednofazne električne pumpe automatska regulacija postiže se ugrađenim prekidačem s plovkom. Razine pokretanja i zaustavljanja mogu se mijenjati promjenom slobodne dužine savitljivog kabela.
Za trofazne ili jednofazne električne pumpe bez ugrađenog plovka automatska regulacija može se postići dvama regulatorima razine koji upotrebljavaju jednokontaktni prekidač (samo pokretanje i zaustavljanje). Moraju se ugraditi unutar rezervoara na način da se objese na posebni nosač koji mora biti pričvršćen za rub pristupnog otvora.
U slučaju ugradnje nekoliko pumpi paralelno u isti rezervoar, mora se organizirati automatska izmjena rada.
Regulacija razina zahvata provodi se otpuštanjem blokova pričvrsnog nosača i podizanjem ili spuštanjem kabela za napajanje. Regulator hoda mora biti postavljen niže od razine cijevi za dovod tekućine.
Za jednofazne električne pumpe automatska regulacija dobiva se pomoću ugrađenog plovnog prekidača. Razine pokretanja i zaustavljanja mogu se mijenjati promjenom slobodne dužine kabela.
Alarmni sustav (bljeskajuće svjetlo ili sirena) može se spojiti pomoću drugog regulatora razine.

6.5 HIDRAULIČNA UGRADNJA

UPOZORENJE
Da biste zajamčili sigurnost sustava od kolapsa, upotrebljavajte cijevi, ventile i dodatnu opremu prikladne za maksimalan radni tlak.

6.5.1 Dovodna cijev

Dimenzija dovodne cijevi ne smije biti manja od otvora pumpe, čak i ako se upotrebljavaju savitljive cijevi.
Ne smije biti pretjerano velika da ne bi imala premale brzine koje bi olakšale taloženje unutar nje.
Preporučena minimalna brzina tekućine: 1,0 m/s.
Na dovodnu cijev ugradite (sl. 6.1 i sl. 6.3):

- u zoni površine, zaporni ventil (4) za operacije održavanja i popravka te za eventualnu regulaciju
- dalje od dovodnog otvora u položaju koji olakšava pregled, nepovratni ventil sa širokim slobodnim prolazom (3), kugla ili klapna, kako bi se spriječio povratni tok.

6.5.2 Prekidači razine

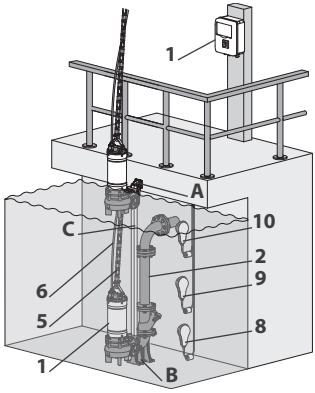
Za trofazne i jednofazne pumpe bez ugrađenog prekidača s plovkom pripremite prekidače ili sonde razine za:

- pokretanje električne pumpe
- zaustavljanje električne pumpe
- alarm maksimalne razine.

Potvrdite da mogu slobodno djelovati i da ne smetaju električnoj pumpi tijekom ugradnje, rada i demontaže.
Osim toga, dobro ih je smjestiti dalje od zidova i mogućih držača gdje ih struja dolazne tekućine ne može izravno pogoditi.
Eventualno ih pričvrstite za fiksni nosač.
Prekidač ili sonda za zaustavljanje moraju biti postavljeni na takav način da se izbjegnu vrtlozi i prodori zraka u usis pumpe.
Regulatore razine treba povremeno pregledavati da bi se uklonili eventualni talozi zbog masnih tvari ili filamentnih tijela koji mogu spriječiti pravilno funkcioniranje.

6.5.3 Fiksna ugradnja na automatsku spojku

Ova vrsta ugradnje olakšava operacije održavanja čineći jednostavnijim vađenje električne pumpe iz rezervoara.
Komplet potrebnih komponenti (sl. 6.2: A, B, D) isporučuje se kao dodatna oprema

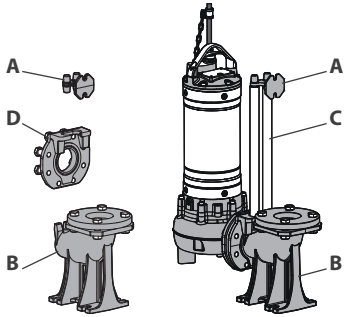


Sl. 6.1 – *fiksna ugradnja na automatsku spojku.*

A = nosač cijevi vodilice	**C** = cijevi vodilice (dodatni komplet)
B = spojna noga	**D** = klizna vodilica s prirubnicom
1 = električna pumpa	6 = kabel za napajanje
2 = dovodna cijev	7 = električna ploča
3 = nepovratni ventil	8 = plovak/sonda za zaustavljanje
4 = zaporni ventil	9 = plovak/sonda za pokretanje
5 = lanac/uže za podizanje	10 = plovak/sonda za alarm

Postupak je sljedeći (sl. 6.2 i sl. 6.3):

- pričvrstite nosač (A) cijevi vodilice na rub kade
- postavite spojnu nogu (B) na dno rezervoara i viskom provjerite jesu li stožaste izbočine za pričvršćivanje cijevi vodilice potpuno okomite na odgovarajuće izbočine nosača na rubu rezervoara; libelom provjerite i ravnost
- otkrijte točnu dužinu cijevi vodilice (C) uzimajući kao referenciju potporne površine cijevi na nozi
- za bunare dublje od 4 – 5 m upotrijebite komponentu A kao međunosač za spajanje cijevi vodilice
- čvrsto pričvrstite potpornu nogu na dno rezervoara
- spojite dovodnu cijev na otvor spojne noge; eventualno upotrijebite protuprirubnicu kao pomoć
- uklonite potporu s ruba rezervoara
- stavite cijevi vodilice (već smanjene na prethodno navedenu dužinu) u odgovarajuće stožaste izbočine potporne noge i učvrstite ih ponovnim sastavljanjem nosača na rub rezervoara
  Cijevi vodilice ne smiju imati aksijalni zazor ako se želi izbjeći bučan rad.
- montirajte kliznu vodilicu s prirubnicom (D) na dovodni otvor pumpe
- pričvrstite lanac ili žičano uže na ručku pumpe radi njezina podizanja
- podignite električnu pumpu do bunara, a zatim je polako spustite usmjeravajući kliznu vodilicu na cijevi za spuštanje
- kad dosegne dno, električna pumpa automatski će se zakačiti za spojnu nogu.
  Brtvljenje je zajamčeno težinom same električne pumpe koja komprimira brtvu na dovodnoj prirubnici. **Potvrdite da se to događa redovito**
- pričvrstite kraj užeta ili lanca za držač na rubu bunara
- pripremite polaganje strujnih kabela, pri čemu izbjegavajte nagla savijanja, gnječenja i pazite da stezaljke ne dođu u dodir s vodom.

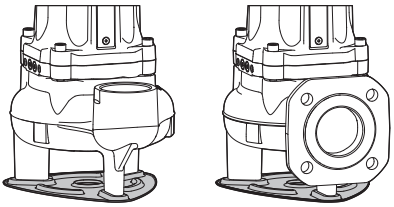


Sl. 6.2 – *komplet za automatsko spajanje.*

UPOZORENJE
Slobodna strana kabela za napajanje ne smije biti uronjena jer voda može prodrijeti u motor kroz sam kabel.

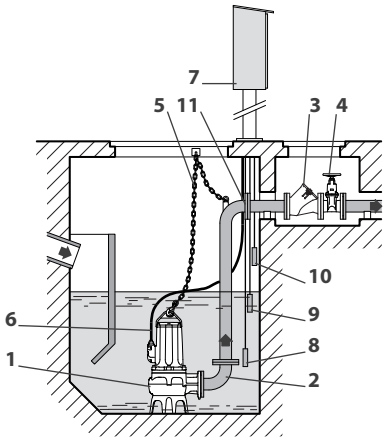
6.5.4 Samonosiva ugradnja

U ovoj vrsti ugradnje električna pumpa nalazi se na dnu spremnika koji je podržan: usisnom rešetkom za pumpe DC, vlastitim nogama, ako postoje, ili posebnim postoljem za ostale pumpe.
Postolje se isporučuje zasebno kao dodatak za veće modele, a za manje je modele dostupno ravno postolje zasebno za pričvršćivanje na noge.



Sl. 6.3 – *dodatno postolje po izboru. Samo za: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Da biste olakšali održavanje pumpe, upotrijebite prirubnicu, brzu spojku ili trodijelni spoj (br. 11 na sl. 6.4, 6.5, 6.6) na dovodnom vodu na lako dostupnom mjestu da biste omogućili jednostavno otpuštanje.
Ako upotrebljavate savitljivu cijev, ona se ne smije savijati ni uvrtati zbog reakcijskog momenta motora. Preporučuje se upotreba cijevi s unutarnjom armaturnom spiralom.

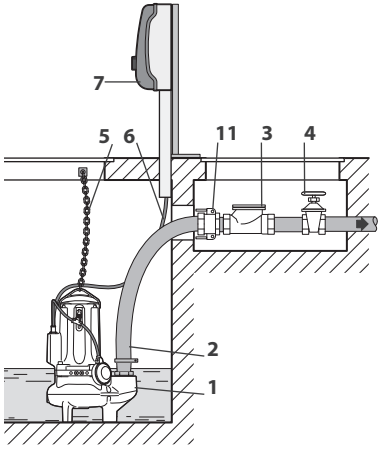


Sl. 6.4 – *samonosiva ugradnja s krutom cijevi.*

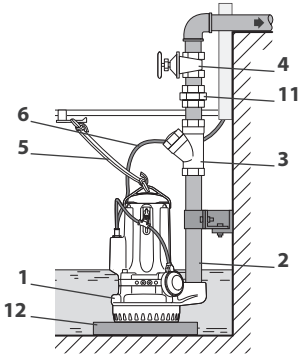
Preporučujemo pozicioniranje pumpe na ravan i čvrst temelj, ali ako je površina na kojoj se pumpa nalazi neravna i postoji mogućnost nakupljanja kamenčića, krhotina, blata ili drugih materijala; riješite problem izradom pravilnog i povišenog postolja (br. 12 na sl. 6.6).
Uvjerite se da gornji otvor za pristup rezervoaru omogućuje prolazak pumpe s dijelom dovodne cijevi pričvršćenim na nju.
Postupite na sljedeći način:

- Postavite zavoj od 90° na dovodni otvor pumpe i spojite krutu ili savitljivu dovodnu cijev, na eventualni suprotni zavoj (br. 2 na sl. 6.4).
- Spustite električnu pumpu u rezervoar uz pomoć lanca ili metalnog užeta pričvršćenog na ručku pumpe. Osigurajte potporu za podizanje i za dovodnu cijev da ne biste pretjerano opteretili otvor pumpe.
- Spojite dovodnu cijev na vodoravni dio pomoću prirubnice ili brze spojnice
- Ovisno o dužini okomite cijevi, dodajte posebna potporna sidra da ne bi previše pritiskala pumpu
- Objesite kraj lanca/užeta na kuku postavljenu na otvor rezervoara da ne može doći u dodir s tijelom pumpe.
- Namjestite dužinu kabela za napajanje omotavajući ga oko posebnog priključka da biste spriječili njegovo oštećenje tijekom rada.
- Pričvrstite kabel na kuku na gornjem dijelu bunara pazeći da kabel nema oštre zavoje i da nije zgnječen.

Ako je u istom rezervoaru ugrađeno nekoliko pumpi, moraju biti postavljene na istoj razini da bi se omogućilo optimalno razdoblje izmjene



Sl. 6.5 – *samonosiva ugradnja sa savitljivom cijevi jednofazne električne pumpe s vlastitim prekidačem s plovkom.*



Sl. 6.6 – *samonosiva ugradnja s krutom cijevi na podignutom potpornom postolju.*

6.6 PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU

6.6.1 Vod za napajanje

Provjerite odgovaraju li napon i frekvencija voda za napajanje onima navedenim na pločici električne pumpe.

OPASNOST
Provjerite ima li vod za napajanje učinkovito uzemljenje i je li u skladu s propisima.

OPASNOST
Ako ga već nema, ugradite odgovarajući sustav zaštite od izravna i neizravna kontakta da biste izbjegli smrtonosne strujne udare.

OPASNOST

Provjerite ima li vod za napajanje prekidač koji isključuje sve polove, pri čemu razmak između kontakata mora biti najmanje 3 mm, i koji omogućuje potpuno isključivanje u stanju prenapona III. kategorije.

OPASNOST

Vod za napajanje električnih pumpi koje se upotrebljavaju u: poslovima održavanja bazena, vanjskih fontana, vrtnih bazena i sličnih mjesta, kao zaštita od neizravna kontakta, mora upotrebljavati diferencijalnu sklopku s nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

Za sve ostale namjene preporučuje se upotreba diferencijalne sklopke na vodu za napajanje.
Provjerite jesu li električni vodiči zaštićeni od vibracija, udaraca i previsokih temperatura.

6.6.2 Električna ploča

Jednofazne električne pumpe opremljene su odgovarajućom pločom za napajanje koja uključuje: kondenzator, dvopolni prekidač, uređaj za zaštitu motora s ručnim resetiranjem.

Trofazne električne pumpe moraju biti spojene na odgovarajuću električnu upravljačku ploču koja mora biti prilagođena nazivnim vrijednostima električne pumpe.

Trofazna električna ploča mora sadržavati:
- uređaj za zaštitu motora, s ručnim resetiranjem, čija se struja okidanja može kalibrirati na temelju nazivne struje motora
- sustav automatskog pokretanja i zaustavljanja putem spajanja na prekidače razine
- ulaz za zaustavljanje motora koji se priključuje na toplinsku zaštitu motora ako zaštita već ne djeluje izravno u motoru
- alarmni ulaz za postizanje maksimalne razine naznačene odgovarajućim prekidačem razine
- Ulaz alarma za prisutnost vode u ulju brtvene komore koji treba spojiti na odgovarajući senzor pumpe ako postoji.

Osim toga, preporučuje se na ploču staviti zaštitu od kvara faze
Nanesite dodatnu ljepljivu pločicu s podacima pumpe na električnu ploču.
Kalibrirajte amperometrijsku zaštitu na nazivnoj struji natpisne pločice uvećanoj za 10 – 15 %.
Kao zaštita od izravnih i neizravnih kontakata preporučuje se ugradnja diferencijalne sklopke s nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.
U slučaju voda za napajanje ili za električne pumpe veće snage (veće od 7,5 kW), preporučljivo je ugraditi ploču opremljenu sustavom pokretanja koji smanjuje početnu struju kao što su: starter Stella/Triangle, softstart ili drugo.

6.6.3 Kabelski priključak na ploču

Preporučujemo da ostavite 1 – 2 metra dodatnog kabela da biste olakšali deinstalaciju i eventualna ponovna spajanja. Međutim, taj višak ne bi se trebao smotati u zavojnicu jer bi se mogao pregrijati.

Za spojeve uvijek pogledajte i upute isporučene s električnom pločom.

OPASNOST

Prije svega spojite i osigurajte vodič uzemljenja. On mora biti zadnji element koji se isključuje u slučaju deinstalacije.

UPOZORENJE

Vodič uzemljenja mora biti duži od faznih vodiča (oko 50 mm). Ako se fazni vodiči slučajno odvoje, vodič uzemljenja mora se odvojiti zadnji.

Spojite i učvrstite vodiče za napajanje i vodite računa o sljedećem:
- dijagram prikazan unutar ploče isporučene za jednofazne električne pumpe
- dijagram lista s dodatnim uputama na pakiranju zajedno s ovom knjižicom.

Ako toplinska zaštita ne djeluje izravno na motor, u kabelu za napajanje bit će i odgovarajući vodiči koji se spajaju na ploču. Podaci o vrstama kabela navedeni su u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".

Ako postoje vodiči za toplinsku zaštitu, a ne spoje se na ploču s kontrolama i naredbama, poništava se jamstvo za proizvod.

UPOZORENJE

Svi spojevi u kabelu za napajanje moraju biti potpuno vodonepropusni.

6.6.4 Detektor prodora vode

Senzor otkriva prisutnost vode u ulju kad postotak premaši vrijednost od 30 %. Ako je senzor aktiviran, ulje se mora zamijeniti. Ako se senzor ponovno aktivira ubrzo nakon zamjene ulja, to znači da je brtva, ili brtve, oštećena/e i da ju/ih je potrebno zamijeniti.
Ako električna pumpa ima sondu za otkrivanje prisutnosti vode u brtvenoj komori, ili omogućuje dodavanje takve sonde, u kabelu za napajanje bit će i odgovarajući vodič koji treba spojiti na ploču.

6.7 NAPAJANJE S PRETVARAČEM FREKVENCIJE (INVERTER)

Električne pumpe s trofaznim motorima mogu se spojiti na pretvarač frekvencije za reguliranje brzine okretanja.
Da bi se izbjegao pretjeran pad radnih karakteristika, minimalna radna frekvencija ne smije biti niža od 60 % nazivne frekvencije motora. Osim toga, potrebno je poštovati sljedeće preporuke

Struja koju apsorbira motor ne smije biti veća od struje navedene na pločici s podacima pri nazivnom naponu i nazivnoj frekvenciji.

Zaštita od preopterećenja mora biti brzog tipa i njezina postavka ne smije premašiti nazivnu struju navedenu na pločici za više od 15 %.

Frekvencija može kontinuirano varirati od minimalne vrijednosti do nazivne frekvencije motora, ali ne više od toga.

Rampa za pokretanje mora trajati najmanje 1 sekundu nakon što se motor zaustavi na minimalnoj vrijednosti frekvencije.

Za naknadna pokretanja pričekajte najmanje 1 minutu prije ponovnog pokretanja motora.

Apsolutno ograničite vršne vrijednosti napona koje nastaju tijekom rada s pretvaračem frekvencije na vrijednosti navedene u normi EN 60034 (vršna vrijednost od 1000 V s maksimalnim gradijentom od 500 V/µs).

Osim toga, imajte na umu sljedeće:
- sa spojnim kabelima između pretvarača frekvencije i motora koji su duži od 15 m preporučuje se ugradnja dodatnih filtara koji se odabiru zajedno s proizvođačem pretvarača i postavljaju se na izlaz pretvarača
- pri dimenzioniranju bilo kojeg produžnog kabela uzmite u obzir pad napona zbog filtara ako su ugrađeni
- ako možete odabrati frekvenciju modulacije, odaberite nisku frekvenciju (4 – 8 kHz)
- poželjni su pretvarači koji omogućuju održavanje omjera napona/frekvencije konstantnim i jednakim onome koji proizlazi iz nazivnih vrijednosti prisutnih na pločici s podacima.

7 STAVLJANJE U RAD I REGULACIJA

7.1 PRIPREMNE RADNJE

Provjerite položaj prekidača razine u rezervoaru, bunaru ili slično da biste bili sigurni da je pumpa uvijek uronjena. Osim toga, provjerite je li razlika u razini između pokretanja i zaustavljanja takva da:
- se električna pumpa ne mora pokretati češće nego što je naznačeno u odjeljku „4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE"
- motor ne radi nepokriven predugo.

UPOZORENJE
Rad na suho dopušten je samo nekoliko trenutaka potrebnih za provjeru smjera okretanja.

7.2 PROVJERA SMJERA OKRETANJA

Kod trofaznih motora prije konačnog spuštanja pumpe u rezervoar provjerite smjer okretanja. Označen je reljefnom strelicom na donjem dijelu tijela pumpe i, ne na svim modelima, također strelicom na gornjem dijelu nosača motora. Smjer okretanja prikazan je i u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".
Odmah pokrenite i zaustavite električnu pumpu jednim od sljedećih dvaju načina:
- dok je pumpa naslonjena vodoravno na tlo i učvršćena drvenim klinovima, promatrajte kretanje rotora kroz usisni otvor; na pumpama DC usisnu rešetku potrebno je prethodno ukloniti kako je opisano u odjeljku „9.6.3 Čišćenje". Na kraju vratite rešetku.
- dok pumpa visi okomito s dizalice za podizanje, promatrajte reakcijski hod motora koji mora biti suprotan u odnosu na smjer okretanja.

UPOZORENJE
Tijekom navedenih radnji ne stavljajte predmete, a pogotovo ruke, u pumpu.

Ako je smjer okretanja pogrešan, na pločici zamijenite spoj bilo kojih dviju faza kabela za napajanje.
Ako je potrebno provjeriti smjer okretanja trofazne električne pumpe koja je već ugrađena (na primjer nakon održavanja na električnom vodu), postupite na sljedeći način:
- izvedite puštanje u rad na kratko vrijeme dovoljno za mjerenje: apsorbirane struje, protoka, maksimalnog tlaka pri zatvorenu dovodu
- zaustavite električnu pumpu i isključite strujno napajanje
- u pločici preokrenite dvije faze kabela za napajanje pumpe
- izvedite drugo pokretanje i ponovite mjerenja.

Pogrešan smjer okretanja uzrokuje varijacije navedene u tablici:

Vrsta rotora	Apsorbirana struja	Protok	Maks. tlak
Otvoren	100 %	15 – 30 %	50 %
Vortex	140 – 150 %	50 %	100 %
Dvokanalni tip	105 %	90 %	50 %

Na temelju rezultata odaberite pravilan električni spoj.

Ako pogrešan smjer okretanja duže traje, može uzrokovati oštećenje električne pumpe.

Brzina protoka može se dobiti mjerenjem vremena potrebnog pumpi za dovođenje razine tekućine u spremniku s određene visine na nižu razinu nakon što se utvrdi površina samog rezervoara.

7.3 POKRETANJE I REGULACIJA

Dok je u rezervoaru odgovarajuća razina, a zaporni ventil potpuno otvoren, pokrenite električnu pumpu i pustite je da radi dovoljno dugo da potvrdite:
- da se razina tekućine u rezervoaru smanjuje
- da su dovodni tlak i apsorbirana struja u skladu s podacima na pločici.

Ako nisu, možda ima zraka unutar pumpe: stanje bez punjenja.

Ako tijekom pokretanja mislite da električna pumpa ne radi normalno, odmah je zaustavite i potražite uzrok kvara.

Kad sustav radi, ne smije se tražiti pokretanje električne pumpe više od 20 puta u satu, inače prilagodite same razine i postavke sustava.
U predviđenim radnim uvjetima pumpa mora raditi tiho i glatko; u suprotnom pogledajte odlomak: „10 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA".
Preporučljivo je zapisati prikupljene podatke u „dnevnik održavanja" da biste ih mogli usporediti u budućnosti.

8 ZAUSTAVLJANJE I STANJE ZASTOJA

8.1 ZAUSTAVLJANJE

Električna pumpa mora se zaustaviti svaki put kad se pojave nepravilnosti u radu (ref.„10 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA").

- Postupno zatvarajte dovodni zaporni ventil da biste progresivno smanjili protok tekućine.
- Isključite strujno napajanje.
- Polako otvarajte zaporni ventil dok se potpuno ne otvori i provjerite je li nepovratni ventil zategnut.

8.2 DUGOTRAJNI ZASTOJ ILI ZASTOJ ZBOG SMRZAVANJA

U slučaju dugotrajnog zastoja ili ako postoji opasnost od smrzavanja, pumpu izvadite iz rezervoara, operite je čistom vodom i ostavite da se osuši. Kad se osuši:
- provjerite stanje ulja u brtvenoj komori i po potrebi ga zamijenite (ref. „9.6.4 Zamjena ulja u brtvenoj komori")
- uskladištite je kako je navedeno u „5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE".
- Prije sljedeće ponovne ugradnje:
- provjerite ima li možda propuštanja ulja iz brtvene komore
- provjerite slobodno kretanje osovine djelovanjem na rotor kako je navedeno u odjeljku „6.2.2 Slobodno okretanje osovine"
- provjerite otpor izolacije: na hladnom, mora biti veći od 4 MΩ.

9 ODRŽAVANJE I PROVJERE

9.1 SIGURNOSNE MJERE OPREZA

UPOZORENJE
Uvijek se pridržavajte onoga što je navedeno u odjeljku: „2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE".

UPOZORENJE
Održavanje te istraživanje kvarova i rješenja namijenjena su samo specijaliziranim tehničarima koji udovoljavaju uvjetima važećih direktiva.
Osim toga, oni se moraju pridržavati procedura za sprječavanje nezgoda navedenih u tim direktivama.

UPOZORENJE
Uvijek nosite osobnu zaštitnu opremu i upotrebljavajte prikladne radne alate.

UPOZORENJE
Upotrebljavajte originalne rezervne dijelove, inače se jamstvo poništava. Osim toga, tvrtka Pedrollo S.p.A. nije odgovorna za štete nanesene osobama ili stvarima zbog upotrebe neoriginalnih rezervnih dijelova.

UPOZORENJE
Pridržavajte se uputa obraćanja ovlaštenim servisnim centrima, inače se jamstvo poništava. Osim toga, tvrtka Pedrollo S.p.A. nije odgovorna za štete nanesene osobama ili stvarima zbog intervencija održavanja ili otklanjanja kvarova koje nisu izvršili ti centri.

S obzirom na to da je mazivo sadržano u električnoj pumpi „netoksično" (NSF stupanj H3), eventualno propuštanje ne zagađuje pumpanu tekućinu.

9.2 PERIODIČNE PROVJERE

U normalnom radu preporučuje se izvršiti sljedeće periodične provjere električne pumpe da bi se otkrile eventualne nepravilnosti:
- provjeru apsorpcije struje
- provjeru učinkovitosti, brzine protoka i maksimalna tlaka
- ne smije biti abnormalnih vibracija koje se mogu primijetiti kroz dovodnu cijev
- provjeru pravilnog rada prekidača ili senzora razine
- prebacivanjem ploče na ručni način rada ispraznite rezervoar da biste mogli provjeriti čistoću prekidača ili senzora razine

Preporučuje se upisati prikupljene podatke u „dnevnik održavanja" da biste ih mogli usporediti s prethodnim i s onima iz prvog pokretanja.
Iz trenda tih podataka moguće je na vrijeme prepoznati nepravilnosti koje mogu zahtijevati održavanje.

9.3 REDOVNO ODRŽAVANJE

Redovno održavanje za električnu pumpu nije često potrebno ako su poduzete mjere opreza opisane u ovom priručniku.
Da bi se pravovremeno utvrdila potreba za intervencijama održavanja, za neintenzivnu upotrebu, preporučuje se kako slijedi.
Nekoliko puta godišnje, ili u slučaju potrebe ili sumnje, provoditi periodične provjere kako je gore opisano.
Svakih 3000 sati rada ili svake godine, nakon dostizanja prve od dviju granica:
- kad je pumpa zaustavljena, ali motor još vruć, nakon prekida napajanja, izmjerite otpor izolacije: mora biti veći od 0,5 MΩ za mrežno napajanje i veći od 1 MΩ za napajanje invertera
- izvadite pumpu iz rezervoara ili bunara (ref.6.6.2)
- očistite i operite električnu pumpu
- provjerite stanje kabela za napajanje i kabelske uvodnice
- zamijenite ulje u brtvenoj komori provjerom stanja istrošenog ulja (ref.9.6.2)
- na pumpama DC uklonite usisnu rešetku i poklopac rotora (ref.9.6.3) za provjeru čistoće i istrošenosti rotora
- na ostalim pumpama rastavite tijelo pumpe odvijanjem vijaka na dnu motora i provjerite stanje čistoće i istrošenosti hidrauličkih dijelova.

Možda će biti potrebno povećati učestalost provjera u slučaju intenzivne upotrebe električne pumpe.
Ako se pojave problemi, priđite na izvanredno održavanje.

9.4 IZVANREDNO ODRŽAVANJE

Izvanredno održavanje električne pumpe, nakon čišćenja (ref.9.6.3), mora se povjeriti jednom od naših ovlaštenih servisnih centara.
Osim zbog neočekivanih kvarova, potreba za izvanrednim održavanjem nastaje zbog postizanja određenog broja radnih sati koji određuje određeno stanje istrošenosti, erozije, korozije, većeg ili manjeg intenziteta, ovisno o vrsti tekućine i uvjetima upotrebe.
Dijelovi koji su po svojoj prirodi podložni trošenju (ref.1.3) su:
- mehanička brtva
- ležajevi
- rotor
- poklopac ili usisni prsten (ako postoje)
- kondenzator (jednofazni modeli)
- tijelo pumpe.

9.5 PLAN ODRŽAVANJA

U slučajevima kad se zbog teških uvjeta upotrebe ili kritičnosti servisa kojem je električna pumpa podvrgnuta, plan planiranog održavanja može se dogovoriti s jednim od naših ovlaštenih servisnih centara da bi se uz minimalne troškove i smanjeno vrijeme zastoja stroja mogao zajamčiti rad bez problema; na taj se način mogu izbjeći dugi i skupi popravci.
Indikativni plan za ne pretjerano intenzivnu upotrebu:
Ako provjere i kontrole predstavljaju kritične probleme, nakon čišćenja (ref.9.6.3) pošaljite električnu pumpu u jedan od naših ovlaštenih servisnih centara.
Indikativni plan za ne osobito intenzivnu upotrebu.
Svakih 9000 sati rada ili svake 3 godine, nakon dostizanja prve od dviju granica:
- zamjena mehaničke brtve i pripadajućeg ulja
- zamjena motornog ulja ako postoji
- zamjena O-prstenova i/ili brtvi tijela pumpe
- zamjena brtve spojne prirubnice, ako je ugrađena.

Svakih 18 000 sati rada ili svakih 6 godina, nakon dostizanja prve od dviju granica:
- zamjena ležajeva motora
- zamjena brtvi kabelske uvodnice
- na pumpama DC, zamjena rotora i njegova poklopca.

Ako je sadržaj čvrstih tvari ili pijeska vrlo visok, intervencije provodite u kraćim intervalima.

9.6 POSTUPCI ODRŽAVANJA

9.6.1 Mjerenje otpora izolacije

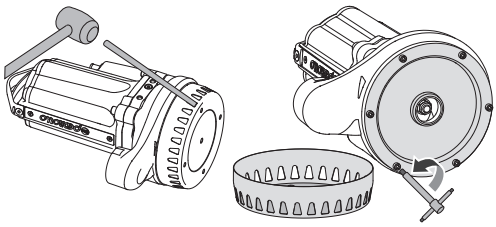
Na krajevima kabela za napajanje, između vodiča uzemljenja i, redom, svake od faza, spojite poseban instrument koji može primijeniti napon od 500 VDC tijekom 1 minute. Ako je potrebno, uklonite vodiče iz bloka stezaljki ploče, te zabilježite njihov položaj da bi se kasnije mogli ponovno spojiti istim redoslijedom

9.6.2 Izvlačenje električne pumpe iz rezervoara

Ako tijekom izvlačenja postoji rizik od oštećenja kabela za napajanje električne pumpe, isključite ga iz ploče i zabilježite položaj faza. Osigurajte taj dio kabela na odgovarajući način da biste spriječili da padne u rezervoar.
Potpuno zatvorite dovodni zaporni ventil.
U fiksnoj ugradnji s automatskim spajanjem jednostavno podignite električnu pumpu lancem ili užetom, pazeći da malo pomalo izvučete kabel za napajanje.
U slučaju samonosive ugradnje: s krutom okomitom cijevi, podignite cijev i pumpu istovremeno predviđenim lancima ili užadi, pazeći da sve bude okomito, da ne bi došlo u kontakt s prekidačima ili senzorima razine. U slučaju savitljive cijevi spojite podiznu traku na njezin slobodni kraj da biste spriječili da padne u rezervoar i olakšali pražnjenje.
U svim tim slučajevima tijekom podizanja pumpe cijevi treba isprazniti osim ako ne dođe do znatnog ometanja.

9.6.3 Čišćenje

Pumpa
Za čišćenje rotora filamentnih tijela može biti dovoljno pokrenuti pumpu na nekoliko sekundi u obrnutom smjeru okretanja.
Ako to nije dovoljno, i u drugim situacijama, izvadite pumpu iz rezervoara i operite je vodom.
Za unutarnje čišćenje pumpi DC usisna rešetka i poklopac rotora moraju se rastaviti. Da biste to napravili, slobodnu pumpu postavite vodoravno na potpornu površinu s mekom presvlakom. Stavite glavu aluminijske ili bakrene šipke na otvor u usisnoj rešetki. Držeći šipku pod kutom udarite čekićem po suprotnom kraju da biste gurnuli duž glavne osi u smjeru odvajanja rešetke (sl. 9.1). Zatim uklonite vijke koji pričvršćuju poklopac i uklonite sam poklopac pazeći na gumeni brtveni prsten.



Sl. 9.1

Na pumpama koje nisu DC, rastavite kućište pumpe da biste očistili unutarnji dio pumpe i očistili rotor.
Ako se pumpa upotrebljava povremeno, preporučuje se očistiti je nakon svakog servisa pumpanjem čiste vode da bi se izbjegli naslage i nakupljanja kamenca

Prekidači razine
Preporučljivo je povremeno provjeravati rad prekidača ili senzora razine, posebno u slučaju fiksne ugradnje.
Pokrenite ploču pritiskom prekidača za odabir u položaj za ručni rad i tako ispraznite rezervoar ili bunar. Ako pronađete naslage prljavštine na prekidačima ili senzorima, morate ih ukloniti.

Nakon čišćenja preporučuje se isprati bunar dodavanjem čiste vode; trebali biste i promatrati nekoliko ciklusa pokretanja i zaustavljanja dok je prekidač u položaju za automatski rad.

Slanje
Prije slanja proizvoda u ovlašteni servisni centar provjerite jesu li stroj i sve komponente odgovarajuće očišćeni i dekontaminirani.
Svaki zahtjev za servisiranje mora uključivati pojedinosti o tekućini koja se pumpa.
Ako je električna pumpa upotrijebljena s tekućinom štetnom za zdravlje, smatrat će se kontaminiranom i trebate se unaprijed obratiti ovlaštenom servisnom centru da biste poslali pojedinosti o tekućini

9.6.4 Zamjena ulja u brtvenoj komori

Pražnjenje brtvene komore od ulja za podmazivanje.
Stavite električnu pumpu vodoravno na stabilne nosače (sl. 9.2 i sl. 9.3), pri čemu dvostruke rupe trebaju biti prema gore, a pojedinačne rupe prema dolje. Zatim:
- stavite prozirnu posudu za skupljanje ulja ispod donje rupe
- uklonite čep s navojem iz donje rupe.

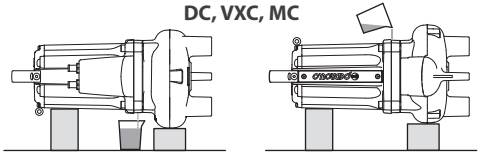
OPREZ
U slučaju propuštanja brtve uljna komora može biti pod tlakom. Da biste spriječili prskanje, držite krpu oko vijka spremnika za ulje kad ga odvrćete.

- Osim pumpi **DC, VXC (-F), MC (-F)**; uklonite i dva gornja čepa da biste olakšali pražnjenje brtvene komore i pripremili za utovar
- provjerite ima li u ulju nečistoća.

Izvorno ulje ima bistru i prozirnu boju. Lagana promjena boje zbog upotrebe nove mehaničke brtve ili neznatne prisutnosti vode i nečistoća zbog propuštanja i ulaska pumpane tekućine nema negativnih učinaka. No izražena prisutnost vode i nečistoća, veća od 25 %, ukazuje na to da je mehanička brtva (mehaničke brtve) oštećena i mora se zamijeniti.
U slučaju pumpi **DC, VXC (-F), MC (-F)**; ako je prisutnost vode i nečistoća visoka, provjerite i motorno ulje

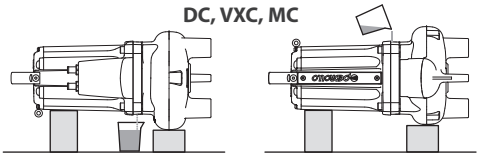
OPREZ
Iskorišteno ulje mora se zbrinuti u skladu s lokalnim propisima.

Punjenje brtvene komore novim uljem.
Pumpe **DC, VXC (-F), MC (-F)**
- okrenite pumpu na način da pojedinačni otvor bude okrenut prema gore
- napunite brtvenu komoru uljem u količini navedenoj u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".
- zatvorite rupu odgovarajućim poklopcem i zamijenite brtvu ako je potrebno.



Sl. 9.2

Ostale pumpe
- Donju rupu zatvorite odgovarajućim čepom
- iz jednog od gornjih otvora napunite brtvenu komoru uljem u količini navedenoj u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI"
- Zatvorite gornje rupe odgovarajućim čepovima.

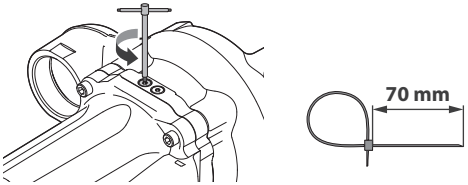


Sl. 9.3

9.6.5 Pregled motornog ulja

[samo za DC, VXC (-F), MC (-F)]

Da biste provjerili razinu ulja, postavite pumpu vodoravno, a stranu koja ima dva čepa jedan pokraj drugog stavite na vrh. Uklonite jedan od čepova i neka električar pripremi savitljivu kabelsku vezicu kako je prikazano na slici 9.4.



Sl. 9.4

Uz nagib od 45° (sl. 9.5), umetnite kraj kabelske vezice u rupu dok se zapor ne počne naslanjati. Zatim je izvadite i provjerite je li kraj premazan uljem, a ako nije, znači da nema ulja.

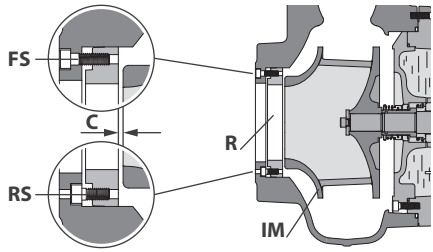
Sl. 9.5

U tom slučaju dodajte potrebnu količinu ulja, a zatim zatvorite rupu čepom i po potrebi zamijenite brtvu. Nakon kratkog vremena ponovite provjeru i, ako se problem nastavi, pošaljite električnu pumpu u ovlašteni servisni centar.
Viša razina ukazuje na prodor tekućine koja se pumpa kroz obje mehaničke brtve. Da biste to provjerili, okrenite pumpu naopako i ispraznite ulje skupljajući ga u umivaonik da biste procijenili stanje onečišćenja. Prisutnost vode i nečistoća signalizira propadanje mehaničkih brtvi. Ako to nije netom učinjeno, neka vam u ovlaštenom servisnom centru zamijene mehaničke brtve i vrate potrebne količine ulja.

9.6.6 Namještanje zazora rotora

[samo za MC4../80]

Da biste provjerili aksijalni zazor između rotora i usisnog prstena, postavite električnu pumpu vodoravno i pomoću mjerača debljine potvrdite, u više točaka, da je između 0,5 i 1 mm. Ako nije u tom rasponu, nastavite s namještanjem (sl. 9.6) kako slijedi:



Sl. 9.6

- Odvijte tri pričvrsna vijka **FS**
- Okrećite tri vijka za namještanje **RS** dok se prsten **R** ne nasloni, bez napora, na rotor **IM**
- Okrenite za 1/3 okretaja tri vijka za namještanje **RS**
- Potpuno stegnite tri stezna vijka **FS**.

9.7 ZAMJENSKI DIJELOVI

Da biste zatražili rezervne dijelove, obratite se lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru.

10 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA

10.1 UVOD

UPOZORENJE
Uvijek se pridržavajte sigurnosnih zahtjeva navedenih u odjeljcima:
„2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE"
„9 ODRŽAVANJE I PROVJERE"

UPOZORENJE
Ako nije moguće otkloniti kvar ili u slučaju situacija koje nisu razmotrene, obratite se lokalnom ovlaštenom servisnom centru

Radnje koje mora obaviti ovlašteni servisni centar označene su sljedećim znakom: **„ASC"**

10.2 TABLICE ZA ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA

PROBLEM	MOGUĆI UZROK	RJEŠENJE
Pumpa ne radi	Neprikladno napajanje	Provjerite odgovaraju li napon i frekvencija onome što je naznačeno na pločici s ponavljanjem
	Labavi ili oksidirani električni spojevi	Očistite i vratite spojeve
	Nedostatak napona (na svim fazama)	Provjerite ploču s relativnom zaštitom i/ili gornji dio. Provjerite osigurače i zamijenite ih ako su pregorjeli.
	Nedostatak faze (trofazni motori)	Provjerite strujno napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Jednofazni motor s neispravnim kondenzatorom	Zamijenite kondenzator
	Aktiviranje ugrađene toplinske zaštite (ako postoji)	Pričekajte da se motor ohladi
	Nedostatak odobrenja prekidača ili senzora razine	Provjerite rad prekidača ili senzora.
	Prekidač s plovkom blokiran ili u kvaru (jednofazne električne pumpe)	Otključajte prekidač ili, ako je u kvaru, izvadite pumpu i pošaljite je u **ASC**
	Blokirana osovina	Izvadite električnu pumpu iz rezervoar, rastavite dijelove, kako je opisano u odjeljku 9.6.2, da bi se omogućilo uklanjanje krutih tvari zaglavljenih u rotoru. Ako je osovina blokirana iz drugih razloga, pošaljite električnu pumpu u **ASC**.
	Električni motor u kvaru (prekinute faze, …).	Popravite ili zamijenite motor **(ASC)**
Intervencija diferencijalne sklopke	Iz motora curi	Popravite ili zamijenite motor **(ASC)**
	Oštećen kabel za napajanje	Provjerite kabel, a ako je potrebno, neka ga zamijeni **ASC**.
	Neodgovarajuća vrsta diferencijalne sklopke	Provjerite vrstu diferencijalne sklopke i zamijenite je ako je potrebno
Toplinska zaštita ili osigurači aktiviraju se odmah nakon pokretanja	Nedostatak faze (trofazni motori)	Provjerite strujno napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Kontakti zaštite u ploči oštećeni ili prljavi	Očistite i resetirajte kontakte ili zamijenite zaštitu ako je potrebno
	Vrijednosti pokretanja zaštite ili osigurača nisu odgovarajuće za struju motora	Provjerite vrijednosti komponenti, po potrebi ih promijenite ili zamijenite
	Električni motor u kvaru (kratki spoj, …)	Popravite ili zamijenite motor **(ASC)**
	Pretjerana potražnja za mehaničkim momentom	Očistite pumpu kako je opisano u odjeljku 9.6.3. Provjerite okreće li se osovina slobodno. Ako se teško okreće, neka električnu pumpu provjeri **ASC**.
Toplinska zaštita ili osigurači aktiviraju se nakon nekoliko minuta i/ili prečesto. Velika apsorpcija struje	Vrijednosti pokretanja zaštite ili osigurača nisu odgovarajuće za struju motora	Provjerite vrijednosti: po potrebi ih promijenite ili zamijenite komponentu
	Pumpa radi iznad maksimalna protoka, u zoni preopterećenja	Smanjite potreban protok na vrijednost unutar raspona protoka naznačena na natpisnoj pločici pumpe
	Visoka temperatura pumpane tekućine	Intervenirajte na dovodu da biste snizili temperaturu.
	Viskoznost i/ili gustoća pumpane tekućine veće su od onih upotrijebljenih u fazi odabira	Smanjite brzinu protoka aktiviranjem dovodnog ventila ili se obratite lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru.
	Pretjerana potražnja za mehaničkim momentom	Očistite pumpu kako je opisano u odjeljku 9.6.3. Provjerite okreće li se osovina slobodno. Ako se teško okreće, neka električnu pumpu provjeri **ASC**.
	Prevelik broj pokretanja	Promijenite položaj prekidača / senzora razine ili djelujte na opskrbni sustav da biste smanjili intervencije pumpe.
	Pogoršanje rada električnog motora	Popravite ili zamijenite motor **(ASC)**
	Ako postoji, pretvarač frekvencije (inverter) nije točno kalibriran	Pogledajte priručnik s uputama za pretvarač frekvencije.
	Pogrešan smjer okretanja trofaznog motora	Provjerite smjer okretanja kako je opisano u 7.2

PROBLEM	MOGUĆI UZROK	RJEŠENJE
Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ga uopće nema	Preniska razina u rezervoaru zbog čega nastaju vrtlozi i prodire zrak.	Regulirajte prekidač s plovkom (jednofazne pumpe) ili prekidače / senzore razine (trofazne pumpe) da biste povećali minimalnu razinu u rezervoaru.
	Pumpa je ispražnjena	Povećajte minimalnu razinu u rezervoaru. Provjerite je li nepovratni ventil udaljen od dovodnog otvora pumpe.
	Prisutnost plina u pumpanoj tekućini	Povećajte veličinu rezervoara i/ili osigurajte uređaje za otplinjavanje.
	Pogrešan smjer okretanja trofaznog motora	Provjerite smjer okretanja kako je opisano u 7.2
	Netočno izračunana manometrijska visina stupca	Ponovno provjerite izračune i zamijenite električnu pumpu prikladnijom.
	Začepljen ili blokiran nepovratni ventil	Očistite i deblokirajte ventil ili ga zamijenite ako je potrebno
	Zaporni ventil blokiran je ili pokvaren.	Očistite ventil ili ga zamijenite ako je potrebno
	Blokirane cijevi	Očistite cijevi
	Pumpa je istrošena ili začepljena	Izvadite električnu pumpu iz rezervoara, rastavite dijelove, kako je opisano u odjeljku 9.6.3, da bi se omogućilo čišćenje rotora. Provjerite stanje istrošenosti hidrauličkih dijelova. Ako je pretjerano, pošaljite električnu pumpu u **ASC** na održavanje.
Električna pumpa vibrira uz bučan rad	Preniska razina u rezervoaru zbog čega nastaju vrtlozi i prodire zrak.	Regulirajte prekidač s plovkom (jednofazne pumpe) ili prekidače / senzore razine (trofazne pumpe) da biste povećali minimalnu razinu u rezervoaru.
	Prisutnost plina u pumpanoj tekućini	Povećajte veličinu rezervoara i/ili osigurajte uređaje za otplinjavanje.
	Istrošena ili neuravnotežena električna pumpa	Izvadite električnu pumpu iz rezervoara, rastavite dijelove, kako je opisano u odjeljku 9.6.3, da bi se omogućilo čišćenje rotora. Provjerite stanje istrošenosti hidrauličkih dijelova. Ako je pretjerano, pošaljite električnu pumpu u **ASC** na održavanje
	Pumpa radi iznad maksimalna protoka	Smanjite brzinu protoka prigušivanjem dovodnog ventila.
	Neuravnoteženo strujno napajanje	Provjerite je li mrežni napon primjeren na trima fazama.
	Ako postoji, pretvarač frekvencije nije točno kalibriran	Pogledajte priručnik s uputama za pretvarač frekvencije.
Električna pumpa prečesto se pokreće (automatsko pokretanje/ zaustavljanje)	Prekidač s plovkom loše reguliran (jednofazne električne pumpe)	Regulirajte položaj i dužinu prekidača s plovkom da biste udaljili unutarnju i vanjsku razinu.
	Prekidači / senzori razine preblizu su	Udaljite položaje prekidača / senzora razine ili djelujte na opskrbni sustav da biste smanjili intervencije pumpe.
	Rezervoar je premalen	Povećajte kapacitet rezervoara
	Prevelika električna pumpa	Smanjite brzinu protoka aktiviranjem dovodnog ventila ili se obratite lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru.
Električna pumpa nikad se ne zaustavlja (automatsko pokretanje/ zaustavljanje)	Stvarni potreban protok veći je od onog koji je upotrijebljen za odabir pumpe	Smanjite potreban protok ili zamijenite pumpu onom s većim protokom.
	Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ga uopće nema	Pogledajte konkretan odjeljak
	Prekidač s plovkom u kvaru (jednofazne električne pumpe).	Regulirajte uređaj ili ga zamijenite ako je potrebno
	Prekidač / senzor razine za zaustavljanje blokiran je ili u kvaru	Deblokirajte ili zamijenite prekidač / senzor razine.

11 ODLAGANJE

11.1 OPĆE NAPOMENE

UPOZORENJE
Zbrinjavanje električne pumpe mora se povjeriti ovlaštenim tvrtkama specijaliziranim za identifikaciju i uništavanje različitih vrsta materijala (lijevano željezo, čelik, bakar, plastika itd.)

OPREZ
Ne bacajte zagađujuće dijelove (štetne tekućine, ulja, masti itd.) u okoliš.

Za odlaganje se moraju poštovati propisi i zakoni koji su na snazi u zemljama u kojima se to događa, uz međunarodne zakone o zaštiti okoliša

11.2 EUROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EZ (OEEO)

Simbol prekrižene kante za smeće na proizvodu označava da se na kraju njegova životnog vijeka mora odlagati odvojeno od kućnog otpada, tj. treba se odnijeti na sabirno mjesto koje su odredila lokalna tijela za odlaganje ili se treba obratiti lokalnom zastupniku.
Proizvod nije potencijalno opasan za ljudsko zdravlje i okoliš jer ne sadrži štetne tvari prema Direktivi br. 2011/65/EU (RoHS), ali ako ga bacite u okoliš, negativno utječe na ekosustav.

12 TEHNIČKI PODACI

Ukupne dimenzije, težinu i ostale podatke koji nisu ovdje navedeni potražite u katalogu ili tablicama s podacima o proizvodu dostupnim na mrežnom mjestu (ref.1.2).
Svojstva ulja za brtvenu komoru i za motor pumpi VXC(-F) i MC(-F).

- netoksično bijelo mineralno ulje bez mirisa
- gustoća pri 15 °C = 0,86 kg/dm3
- kinematička viskoznost pri 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- plamište 180 °C.

Električne pumpe	Maks. Ø Čvrsta tijela u suspenziji	Minimalno uranjanje za S1	Min. dimenzija bunara za ugradnju [mm]	Volumen ulja u		Sonda za prisutnost vode u brtvenoj komori	Smjer okretanja rotora gledano s usisa	Ravno potporno postolje
				Brtvena komora	Kućište motora			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NE		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NE		DODATNA OPREMA
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NE		NE
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	NEOBVEZNO		NE
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	STANDARDNA OPREMA		DODATNA OPREMA

STRUJNI KABEL Broj vodiča i vrsta		Motor	Zaštite i napomene
3	Faza + neutralno + uzemljenje	Jednofazni	Ugrađena toplinska zaštita – izravno djelovanje
4	Tri faze U V W + uzemljenje	Trofazni	Ugrađena toplinska zaštita – izravno djelovanje
			Amperometrijska zaštita u ploči
8	Tri faze U V W + uzemljenje 2-žična temperaturna sonda 2-žična sonda za otkrivanje vode	Trofazni	Ugrađena toplinska zaštita – djelovanje na ploči Voda u brtvenoj komori – djelovanje na ploči
11	Tri 2-slojne faze + uzemljenje 2-žična temperaturna sonda 2-žična sonda za otkrivanje vode	Trofazni	Mogućnost spajanja Y/Δ Ugrađena toplinska zaštita – djelovanje na ploči Voda u brtvenoj komori – djelovanje na ploči

1 OPŠTE INFORMACIJE 306
1.1 SVRHA PRIRUČNIKA 306
1.2 NAZIV POSLOVNOG SUBJEKTA I ADRESA PROIZVOĐAČA 306
1.3 GARANCIJA 306

2 BEZBEDNOST 306
2.1 TERMINOLOGIJA I SIMBOLI 306
2.2 KVALIFIKOVANO OSOBLJE 306
2.3 NEISKUSNI KORISNICI 306
2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI 307
2.5 MERE PREVENCIJE KOJE SPROVODI KORISNIK 307
2.6 PREOSTALI RIZICI 307

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA 307
3.1 OPIS PROIZVODA 307
3.2 IDENTIFIKACIONA PLOČICA 308

4 UPOTREBE I OGRANIČENJA UPOTREBE 308
4.1 PREDVIĐENA UPOTREBA 308
4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE 308
4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA 309
4.4 PODACI O VAZDUŠNOJ BUCI 309
4.5 POSEBNI USLOVI I UPOTREBA 309

5 PRIJEM I ČUVANJE 309
5.1 PREGLED PROIZVODA 309
5.2 Demontaža proizvoda 309
5.3 POMERANJA 309
5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE 309

6 UGRADNJA 310
6.1 OPŠTE INFORMACIJE I MERE PREDOSTROŽNOSTI 310
6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU 310
6.2.1 Oprema za dizanje 310
6.2.2 Slobodno okretanje osovine 310
6.2.3 Nivoi ulja 310
6.3 POSTAVLJANJE ELEKTRIČNE PUMPE 310
6.4 AUTOMATSKA KONTROLA 310
6.5 UGRADNJA HIDRAULIČNIH PRIKLJUČAKA 310
6.5.1 Potisna (odvodna) cev 311
6.5.2 Prekidači nivoa 311
6.5.3 Fiksna ugradnja na automatsku spojnicu 311
6.5.4 Samonoseća ugradnja 312
6.6 POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA 312
6.6.1 Vod za napajanje 312
6.6.2 Električni orman 313
6.6.3 Kablovska veza sa tablom 313
6.6.4 Detektor infiltracije vode 313
6.7 NAPAJANJE SA FREKVENTNIM REGULATOROM (INVERTER) 313

7 PUŠTANJE U RAD I PODEŠAVANJA 314
7.1 PRELIMINARNE RADNJE 314
7.2 PROVERITE SMER OKRETANJA 314
7.3 POKRETANJE I PODEŠAVANJA 314

8 ZAUSTAVLJANJE I ISKLJUČIVANJE 314
8.1 ZAUSTAVLJANJE 314
8.2 ISKLJUČIVANJE NA DUGE PERIODE ILI ZBOG MRAZA 314

9 ODRŽAVANJE I PROVERE 315
9.1 MERE BEZBEDNOSTI 315
9.2 PERIODIČNE PROVERE 315
9.3 REDOVNO ODRŽAVANJE 315
9.4 VANREDNO ODRŽAVANJE 315
9.5 PLAN ODRŽAVANJA 315
9.6 RADNJE ODRŽAVANJA 315
9.6.1 MERENJE OTPORA IZOLACIJE 315
9.6.2 Uklanjanje električne pumpe iz rezervoara 316
9.6.3 Čišćenje 316
9.6.4 Zamena ulja u komori zaptivke 316
9.6.5 Provera motornog ulja 317
9.6.6 Rotirajući snimak kretanja 317
9.7 REZERVNI DELOVI 317

10 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA 317
10.1 UVOD 317
10.2 TABELE TRAŽENJA I OTKLANJANJA PROBLEMA 318

11 ODLAGANJE 320
11.1 OPŠTE INDIKACIJE 320
11.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (WEEE) 320

12 TEHNIČKI PODACI 320

1 OPŠTE INFORMACIJE

1.1 SVRHA PRIRUČNIKA

Ovaj priručnik se koristi za pružanje informacija neophodnih za pravilno i bezbedno izvođenje postupaka ugradnje, korišćenja i održavanja proizvoda. Ovaj priručnik je sastavni deo proizvoda. Preporučuje se da štampana kopija bude dostupna na mestu ugradnje do konačne demontaže proizvoda.
Pre ugradnje, korišćenja i održavanja proizvoda, pažljivo pročitajte dole navedena uputstva.
Proizvođač odbija svaku odgovornost u slučaju nesreće ili štete zbog nemara ili nepoštovanja uputstava opisanih u ovom priručniku ili u uslovima drugačijim od onih koji su navedeni na pločici;
Proizvođač takođe odbija bilo kakvu odgovornost za štetu nastalu nepravilnim korišćenjem električne pumpe („4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE").

1.2 NAZIV POSLOVNOG SUBJEKTA I ADRESA PROIZVOĐAČA

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALIJA
www.pedrollo.com

1.3 GARANCIJA

Za garanciju proizvoda pogledajte opšte uslove prodaje (24 meseca od datuma kupovine). Garancija uključuje BESPLATNU zamenu ili popravku neispravnih delova sve dok se prepoznaje proizvodni nedostatak.
Garancija za proizvod postaje nevažeća:
- ako njegova upotreba nije u skladu sa uputstvima i zahtevima opisanim u ovom priručniku,
- u slučaju modifikacija ili varijacija napravljenih proizvoljno bez odobrenja proizvođača,
- u slučaju intervencija koje nisu izvedene na propisan način čak i ako su predviđene ovim priručnikom;
- u slučaju korišćenja rezervnih delova koji nisu originalni;
- u slučaju tehničkih intervencija i vanrednog održavanja koje vrši osoblje koje ne pripada centru za tehničku pomoć ovlašćenom od strane proizvođača,
- u slučaju da održavanje predviđeno ovim uputstvom nije uspešno izvršeno.

Sledeći delovi, pošto su obično podložni habanju, imaju ograničenu garanciju (koja se ne može definisati jer je povezana sa uslovima korišćenja):
- ležajevi,
- mehanička zaptivka ili zaptivke,
- radno kolo,
- usisni prsten (ako postoji),
- kondenzator (monofazni modeli).

2 BEZBEDNOST

2.1 TERMINOLOGIJA I SIMBOLI

Značenje simbola i indikacija koji se koriste u ovom priručniku da bi razumevanje bilo jasnije.

OPASNOST
Identifikuje opasnu situaciju koja će, ako se ne izbegne, dovesti do ozbiljnih povreda ili smrti.

UPOZORENJE
Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može dovesti do ozbiljnih povreda ili smrti.

OPREZ
Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može dovesti do lakših ili umerenih povreda.

OPASNOST ili **UPOZORENJE** indikacije električne prirode.

Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** za opasnost od kontakta sa vrućom površinom ili tečnošću.

Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** za opasnost od kontakta sa hladnom površinom ili tečnošću.

Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od ispuštanja zagađivača.

Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može prouzrokovati oštećenje proizvoda ili prouzrokovati nepravilnosti u radu.

Označava obavezu čitanja priručnika sa uputstvima

Specifične informacije za krajnje korisnike proizvoda

Posebne informacije za specijalizovane tehničare

2.2 KVALIFIKOVANO OSOBLJE

UPOZORENJE
Proizvod je namenjen isključivo kvalifikovanom osoblju. Kvalifikovano osoblje podrazumeva ljude koji su u stanju da prepoznaju i izbegnu opasnosti tokom ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda.

Kvalifikovano osoblje se deli na:
- Krajnji korisnik proizvoda.
- Specijalizovani tehničar.
- Tehničar iz centra za tehničku pomoć kojeg je ovlastio proizvođač.

UPOZORENJE
Krajnjem korisniku je zabranjeno obavljanje postupaka namenjenih za specijalizovane tehničare.

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu usled nepoštovanja ove zabrane.

2.3 NEISKUSNI KORISNICI

UPOZORENJE
Uređaj mogu koristiti deca (uzrasta ne manjeg od 8 godina) i osobe sa smanjenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima, ili bez iskustva ili potrebnog znanja, pod uslovom da su pod nadzorom ili nakon što su dobili odgovarajuća uputstva za bezbednu upotrebu uređaja i razumevanje opasnosti koje su povezane sa njim. Deca moraju biti pod nadzorom kako se ne bi igrala sa uređajem.
Čišćenje i održavanje koje treba da izvrši korisnik ne smeju da obavljaju deca bez nadzora.

2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI

UPOZORENJE
Uvek koristite ličnu zaštitnu opremu kada raspakujete, rukujete, ugrađujete, održavate i deinstalirate proizvod.

UPOZORENJE
Tokom podizanja i rukovanja proizvodom, ljudi moraju održavati bezbednu udaljenost.

OPASNOST
Ne potcenjujte opasnost od utapanja ako se ugradnja odvija u rezervoaru određene širine i dubine.

UPOZORENJE
Ugradnju pumpe unutar rezervoara, uskih i dubokih bunara mora izvršiti odgovarajuće obučeno osoblje.
Lice koje obavlja unutrašnju aktivnost mora biti pod nadzorom osobe koja radi napolju i koja, koristeći odgovarajuća sredstva za podizanje, mora biti u mogućnosti da po potrebi brzo vrati drugu osobu napolje.

UPOZORENJE
Pre ulaska u rezervoar ili dubok bunar, uverite se da nema štetnih gasova i da ima dovoljno kiseonika.

OPASNOST
Pre bilo kakve ugradnje, provere sa zaustavljenom pumpom, postupka održavanja, demontaže ili ugradnje, isključite napajanje i uverite se da se ne može slučajno uključiti.

OPASNOST
Ako je električna pumpa povezana na frekventni regulator (inverter), nakon što je napajanje isključeno, sačekajte 10 minuta pre nego što intervenišete da se preostali napon isprazni.

OPASNOST
Pre nego što pristupite priključnoj kutiji, proverite da li su terminali bez napona.

UPOZORENJE
Tokom puštanja u rad, podešavanja i održavanja, obratite posebnu pažnju na to da nema curenja tečnosti koja može da izazove povrede ljudi.

OPREZ
Unutar rezervoara koji sakupljaju otpadne vode mogu biti kanalizacija i tečnosti koje sadrže supstance štetne po zdravlje. Imajte na umu opasnost od infekcija i lokalne higijensko-sanitarne mere predostrožnosti.

UPOZORENJE
U slučaju postupaka zavarivanja, primenite sve mere predostrožnosti da biste izbegli eksplozije.

2.5 MERE PREVENCIJE KOJE SPROVODI KORISNIK

Korisnik mora striktno da poštuje propise o sprečavanju nezgoda koji su na snazi u zemlji u kojoj je električna pumpa ugrađena i takođe mora uzeti u obzir karakteristike same električne pumpe

OPASNOST
Korisnik ne sme na sopstvenu inicijativu da izvodi postupke ili intervencije koje nisu dozvoljene u ovom priručniku.

OPASNOST
Kada pokrećete električnu pumpu, izbegavajte da budete bosi ili, još gore, u vodi i da imate mokre ruke.

UPOZORENJE
Zaustavite rad u slučaju kvara na električnoj pumpi.

2.6 PREOSTALI RIZICI

Električna pumpa, da bi omogućila dovoljno prolaza čvrstih tela, predstavlja mogućnost da dođe u kontakt, čak i ako ne slučajno, sa radnim kolom koje se kreće kroz usisni otvor kao preostali rizik.
Električne pumpe sa termičkom zaštitom ugrađenom u motor mogu se iznenada ponovo pokrenuti nakon automatskog resetovanja same zaštite, ako je intervenisala zbog pregrevanja motora.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

Ovo uputstvo se odnosi na sledeće serije potapajućih električnih pumpi:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

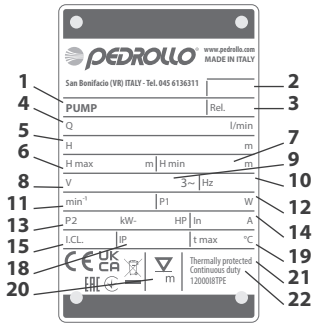
Sve su pumpe koje karakteriše robusna konstrukcija sa:
- telom pumpe od livenog gvožđa,
- kućištem motora od livenog gvožđa ili nerđajućeg čelika,
- različitim vrstama radnog kola pogodnog za pumpanje raznih vrsta tečnosti.

DC električne pumpe imaju veoma efikasno otvoreno radno kolo sa malim prolazom.
VXC i VXC4 imaju ugrađeno radno kolo (Vortex tip) kako bi se smanjio rizik od začepljenja. Električne pumpe VX razlikuju se od prethodnih po kućištu motora od nerđajućeg čelika.
Električne pumpe MC i MC4 imaju zatvoreno kanalno radno kolo sa velikim prolazom i dobrom efikasnošću. BC električne pumpe se razlikuju od prethodnih po kućištu motora od nerđajućeg čelika.
Otvor za potis može biti:
vertikalni ženski navoj prema:
- ISO 228/1 za pumpe koje pokreće motor od 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 za pumpe koje pokreće motor od 60 Hz

horizontalna prirubnica PN6 ili PN10 EN 1092-2
horizontalna prirubnica sa navojnim otvorom.

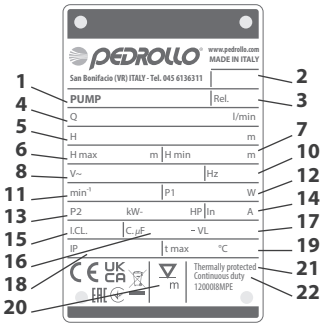
3.2 IDENTIFIKACIONA PLOČICA

Primer ploče trofazne električne pumpe.



1) Model
2) Serijski broj
3) Indeks revizije modela
4) Opseg min-maks. brzine protoka
5) Napori koji odgovaraju min-maks. brzinama protoka
6) Maksimalna rasprostranjenost
7) Minimalni napor (visina dizanja)
8) Opseg napona napajanja
9) Broj faza motora
10) Frekvencija napajanja
11) Nominalna brzina rotacije
12) Snaga koju apsorbuje električna pumpa pri punom opterećenju
13) Nominalna izlazna snaga motora u kW i KS
14) Nominalna struja
15) Klasa izolacije
18) Nivo zaštite
19) Maksimalna temperatura tečnosti
20) Maksimalna dubina uranjanja
21) Prisustvo termičke zaštite unutar motora
22) Pogodno za kontinuirani rad

Primer pločice za monofaznu električnu pumpu sa opisom dodatnih elemenata.



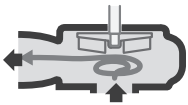
16) Kapacitivnost kondenzatora
17) Napon kondenzatora.

Izuzimajući neke električne pumpe sa posebnim naponom, sve ostale su opremljene termičkom zaštitom ugrađenom u motor.

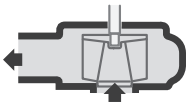
4 UPOTREBE I OGRANIČENJA UPOTREBE

4.1 PREDVIĐENA UPOTREBA

Električne pumpe serije DC su pogodne za kretanje čiste ili blago prljave vode, bez abrazivnih čestica i bez filamentnih supstanci.
Ostale navedene električne pumpe su dizajnirane za kretanje prljavih tečnosti uz prisustvo čvrstih tela i filamentnih supstanci u suspenziji.
Različiti tipovi radnog kola služe za optimizaciju rada sa tečnostima prikazanim u tabeli.



Tečnosti sa čvrstim telima sklonim habanju, tečnosti sa prisustvom gasa ili vazduha, voda pomešana sa muljem, oživljeni mulj



Tečnosti sa kratkim vlaknima čvrste materije, podzemne vode, površinske vode

Dozvoljene dimenzije za čvrsta tela su navedene u „12 TEHNIČKI PODACI".
Mogu se postaviti u fiksne ugradnje sa silaznim klizačem i automatskim sistemom spajanja, ili sa nezavisnim osloncem na dnu specijalnih bunara ili rezervoara. Pošto su opremljeni kablom za napajanje dužine najmanje 10 m i presvučeni gumom tipa „H07 NR-F" (oznaka 245 IEC 66), mogu se koristiti i za čišćenje i održavanje bazena, za mobilne i spoljne ugradnje.

OPASNOST
Električne pumpe namenjene za čišćenje i druge poslove održavanja bazena, za upotrebu u otvorenim fontanama, baštenskim bazenima i sličnim mestima, ne smeju se koristiti kada su ljudi u vodi i moraju se napajati pomoću diferencijalnog prekidača, da nazivna radna diferencijalna struja ne prelazi 30 mA.

Njihova upotreba je uvek podložna odredbama lokalnog zakona.

4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE

OPASNOST
Zabranjeno je koristiti proizvod za pumpanje zapaljivih ili eksplozivnih tečnosti.

UPOZORENJE
Nepravilna upotreba električne pumpe može stvoriti opasne situacije za ljude i predmete.

Nepravilna upotreba može se odnositi i na vrstu tečnosti koja se obrađuje i na vrstu ugradnje. Neki primeri nepravilne upotrebe:
- tečnosti koje nisu kompatibilne sa materijalima od kojih je pumpa napravljena;
- opasne tečnosti kao što su: toksične, korozivne tečnosti, kao i zapaljive ili eksplozivne tečnosti;
- morska voda,
- tečnosti za ljudsku konzumaciju,
- tečnosti sa temperaturama iznad naznačenih granica;
- ugradnje bez adekvatne zaštite od mraza.
- ugradnje u potencijalno eksplozivnim ili korozivnim okruženjima.

Nemojte koristiti električnu pumpu za protoke veće od maksimalnog protoka navedenog na pločici sa podacima.

4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA

Maksimalna temperatura tečnosti i maksimalna dubina upotrebe ispod nivoa vode su prikazani na pločici sa podacima.
Maksimalna gustina pumpane tečnosti = 1100 kg/m^3.
PH vrednost pumpane tečnosti = 5 ÷ 9.
Napon i frekvencija napajanja: kao što je naznačeno na pločici sa podacima i na pakovanju.
Dozvoljena varijacija napona: ± 5% (u slučaju indikacije raspona nominalnih vrednosti, treba ih shvatiti kao dozvoljene granične vrednosti).
Električni podaci prikazani na natpisnoj pločici motora odnose se na nazivnu snagu motora.
Minimalna temperatura okoline za električnu pumpu sa senzorom vode u ulju je 0 °C.
Broj pokretanja po satu: maksimalno 20 u redovnim intervalima.
Ukupne dimenzije i težine: pogledajte podatke navedene u katalogu ili na veb-sajtu (ref.1.2).

4.4 PODACI O VAZDUŠNOJ BUCI

Pošto se električna pumpa koristi potpuno potopljena u tečnost, njena buka se ne može detektovati.

4.5 POSEBNI USLOVI I UPOTREBA

Za druge upotrebe osim onih koje su dozvoljene u ovom priručniku, obratite se lokalnom prodavcu. Na primer: u slučaju tečnosti sa temperaturom iznad 40 °C, sa gustinom većom od 1100 kg/m^3 ili sa visokim viskozitetom.

5 PRIJEM I ČUVANJE

5.1 PREGLED PROIZVODA

Proverite da li je primljeni proizvod u skladu sa narudžbom. Posebno proverite broj faza motora, njegov napon i frekvenciju.
Proverite da spoljna strana pakovanja ne pokazuje očigledna oštećenja.
Ako proizvod i bilo koji pribor pokazuju oštećenje, prihvatite robu sa rezervom, navodeći razlog na kopiji otpremnog dokumenta dostavljača ili odbijte robu.
U svakom slučaju, obavestite prodavca u roku od 8 dana od datuma preuzimanja.

5.2 Demontaža proizvoda

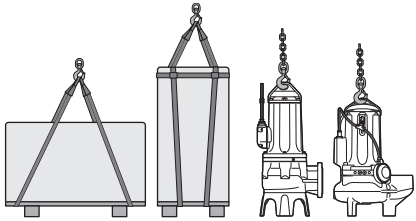
Uklonite materijale za pakovanje.
U zavisnosti od vrste pakovanja, pazite na metalne spajalice i eksere.
Oslobodite električnu pumpu tako što ćete ukloniti sve zavrtnje i preseći sve trake.
Dodatna identifikaciona pločica isporučena sa električnom pumpom mora se čuvati za pričvršćivanje na električnu kontrolnu opremu.
Proverite da li je električna pumpa netaknuta, kompletna sa svim delovima i da nema tragova curenja ulja. U suprotnom, obavestite prodavca u roku od 8 dana od datuma preuzimanja.
Ako proizvod ne ugrađujete odmah, ponovo ga zatvorite u pakovanje kako biste izbegli kontaminaciju životne sredine.

UPOZORENJE
Ako sumnjate u bezbednost proizvoda, nemojte ga koristiti.

Odložite sav materijal za pakovanje u skladu sa lokalnim metodama i propisima.

5.3 POMERANJA

UPOZORENJE Opasnost od prignječenja.
Proizvod sa ili bez pakovanja je težak. Koristite odgovarajuće metode podizanja i nošenja i preduzmite mere predostrožnosti da biste izbegli lične povrede ako se proizvod slučajno prevrne ili padne.



Sl. 5.1

Pročitajte bruto težinu proizvoda na pakovanju da biste proverili adekvatnost sredstava za podizanje i transport, uključujući kuke, okove, karabinere itd.
Za upakovanu električnu pumpu koristite viljuškare, najlonske trake i kuke.
Kada se raspakuje, **električna pumpa se mora podizati isključivo za ručku** (sl. 5.1).

Postarajte se da pojas ne udari ili ošteti proizvod.

OPASNOST
Električna pumpa se apsolutno ne sme podizati za kabl za napajanje ili kabl za plovak.
Tokom transporta i montaže, pazite da ne oštetite kabl. Takođe sprečite da se kraj kabla pokvasi.

UPOZORENJE
Polako podižite i pomerajte proizvod kako ne biste ugrozili njegovu stabilnost i pazite da ne povredite ljude, životinje ili oštetite predmete.

5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE

Upakovani proizvod mora se skladištiti na pokrivenom, suvom mestu, zaštićenom od izvora toplote i mraza. Zaštićen od prljavštine, vibracija i bilo kakvih mehaničkih oštećenja. Kablovi i svi izloženi gumeni delovi moraju biti zaštićeni od direktne sunčeve svetlosti.
Ne stavljajte teške predmete na pakovanje i ne stavljajte više pakovanja jedno na drugo.
Ako pumpu treba skladištiti duže od šest meseci pre upotrebe, uverite se da je suva (ako je potrebno ostavite da se osuši) kako biste naneli odgovarajući inhibitor korozije na unutrašnje delove tela pumpe od livenog gvožđa. Uverite se da korišćeni inhibitor korozije ne može oštetiti gumene delove sa kojima dolazi u kontakt. Zatim zaštitite krajeve kabla od prodora vlage.
Vratite zatvarače na prolaze i otvore kako biste sprečili da prašina i strana tela uđu u pumpu.
U svakom slučaju, svakih šest meseci otvorite pakovanje i proverite rotaciju osovine dejstvom na radno kolo, kao što je opisano u „6.2.2 Slobodno okretanje osovine".
Pre uzorkovanja za prvu ugradnju, proverite otpor izolacije motora. Merenje, počevši od slobodnog kraja kabla za napajanje, mora biti ≥8 MΩ.

6 UGRADNJA

6.1 OPŠTE INFORMACIJE I MERE PREDOSTROŽNOSTI

Pre početka rada proverite da li su ova uputstva pročitana.

UPOZORENJE
Sva hidraulička i električna povezivanja moraju obaviti specijalizovani tehničari koji ispunjavaju zahteve prema odredbama koje su na snazi u zemlji u kojoj se ugrađuje.

Specijalizovani tehničari moraju poštovati standarde i odredbe zemlje u kojoj se ugrađuje u pogledu sledećeg:
- postupci za sprečavanje nezgoda i korišćenje sredstava lične zaštite;
- izbor lokacije za električnu pumpu;
- povezivanje na hidrauličnu mrežu;
- povezivanje na električnu mrežu.

UPOZORENJE
Koristite odgovarajući alat za rad.

Uklonite proizvod iz pakovanja.

6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU

6.2.1 Oprema za dizanje

Za podizanje električne pumpe potrebna je posebna oprema, ona mora biti u stanju da je podigne i spusti u rezervoar, po mogućnosti bez potrebe za podizanjem. Uzmite u obzir i težinu dela potisne (odvodne) cevi spojene na pumpu u slučaju ugradnje bez fiksne automatske spojnice.
Minimalno rastojanje između kuke za podizanje i poklopca/poda šahta mora biti 0,8 m, da bi se električna pumpa mogla izvući iz rezervoara. Prevelika oprema za dizanje može oštetiti električnu pumpu ako se zaglavi tokom podizanja.
Uverite se da je sidrenje opreme za podizanje bezbedno za fiksne ugradnje.

6.2.2 Slobodno okretanje osovine

Proverite slobodno kretanje osovine tako što ćete ručno delovati na radno kolo ili, pomoću nasadnog ključa, na njegovu pričvrsnu maticu.
U slučaju DC pumpi, usisna rešetka se prvo mora ukloniti kao što je opisano u „9.6.3 Čišćenje".
Na kraju, ponovo postavite rešetku.

OPREZ
Radno kolo može imati oštre ivice: nosite zaštitne rukavice

Ako se osovina ne okreće, nemojte koristiti silu da pokušate da deblokirate pumpu, već potražite uzrok blokade ili se obratite ovlašćenom centru za tehničku pomoć.

6.2.3 Nivoi ulja

Ako je pumpa bila skladištena duži period i nije poznato da li su ispoštovani zahtevi opisani u ovom priručniku, pored provere otpora izolacije, kao što je naznačeno u 5.4 i 9.6.1, izvršite sledeće radnje:
- proverite stanje ulja u komori zaptivke i po potrebi ga zamenite (ref.6.6.4);
- ako postoji, proverite nivo i stanje motornog ulja (ref. 9.6.5).

6.3 POSTAVLJANJE ELEKTRIČNE PUMPE

Proverite status mesta ugradnje.

Izgradnja rezervoara ili bunara namenjenih za smeštaj električne pumpe, kao i njihovo pozicioniranje u odnosu na nivo kanalizacione mreže, podležu zakonskim pravilima i propisima koji se moraju poštovati.

OPASNOST
Ne ugrađujte električnu pumpu u okruženjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom i/ili u prisustvu eksplozivne prašine.

Veličina rezervoara, kade ili bazena mora biti dovoljno velika da zasigura da se startovanja i zaustavljanja ne dešavaju češće od maksimalno preporučene frekvencije (ref. „4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA").
U svakom slučaju, ako je električna pumpa ugrađena unutar bunara, mora imati minimalne dimenzije prikazane u „12 TEHNIČKI PODACI".
Ove električne pumpe su dizajnirane da budu postavljene u vertikalnom položaju, ali mogu da rade i horizontalno, sa priključkom za potis postavljenim nagore ili bočno.
Za adekvatno hlađenje da bi se obezbedio kontinuiran rad S1, motor mora biti potpuno uronjen u tečnost. Sa električnom pumpom postavljenom vertikalno, minimalni nivo za kontinuirani rad, počevši od potporne površine osnove, nogu ili usisne prirubnice, je označen u „12 TEHNIČKI PODACI".
Međutim, oni takođe mogu da rade sa nepokrivenim motorom u periodu koji ne prelazi 30 minuta.

UPOZORENJE
Maksimalna dubina uranjanja električne pumpe, u uslovima maksimalnog nivoa, mora biti unutar one koja je naznačena na njenoj pločici sa podacima.

6.4 AUTOMATSKA KONTROLA

Kod monofaznih električnih pumpi, automatska kontrola se postiže preko ugrađenog plovka. Nivoi pokretanja i zaustavljanja mogu se menjati promenom slobodne dužine njenog fleksibilnog kabla.
Za trofazne ili monofazne električne pumpe bez ugrađenog plovka, automatska kontrola se može postići korišćenjem dva regulatora nivoa koji koriste jednokontaktni prekidač (samo za pokretanje i zaustavljanje). Moraju se ugraditi unutar rezervoara tako da vise sa posebnog nosača, koji mora biti pričvršćen za ivicu pristupnog otvora.
Ako je više pumpi ugrađeno paralelno u istom rezervoaru, mora se organizovati automatska promena rada.
Podešavanje nivoa intervencije se vrši otpuštanjem blokova nosača za pričvršćivanje i podizanjem ili spuštanjem kabla za napajanje. Regulator brzine mora biti postavljen na nižem nivou od nivoa cevi za dovod tečnosti.
Kod monofaznih električnih pumpi, automatska kontrola se postiže preko ugrađenog prekidača sa plovkom. l nivoi pokretanje i zaustavljanja mogu se menjati modifikacijom slobodne dužine njegovog kabla.
Pomoću drugog regulatora nivoa moguće je priključiti alarmni sistem (trepćuće svetlo ili sirena).

6.5 UGRADNJA HIDRAULIČNIH PRIKLJUČAKA

UPOZORENJE
Da biste garantovali bezbednost sistema od kolapsa, koristite cevi, ventile i pribor koji odgovaraju maksimalnom radnom pritisku.

6.5.1 Potisna (odvodna) cev

Potisna (odvodna) cev ne sme biti manja od veličine otvora pumpe, čak i ako se koriste fleksibilne cevi.
Ne sme biti preterano velika da ne bi imala preniske brzine koje bi pogodovale stvaranju taloga unutar nje.
Preporučena minimalna brzina tečnosti: 1,0 m/s.
Na potisnoj (odvodnoj) cevi ugraditi (sl. 6.1 i sl. 6.3):

- na površinu, zaptivni ventil (4) za radnje održavanja i popravke kao i za sva podešavanja.
- daleko od priključka za odvod u položaju koji olakšava proveru, nepovratni ventil sa velikim slobodnim prolazom (3), kuglu ili klapno, da se izbegne povratni protok.

6.5.2 Prekidači nivoa

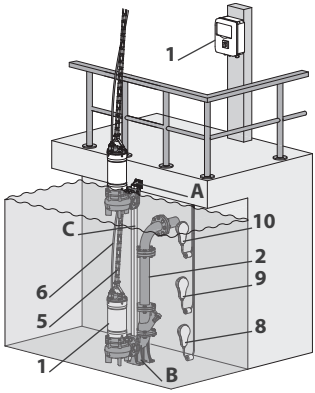
Za trofazne i monofazne pumpe bez ugrađenog prekidača sa plovkom, pripremite prekidače ili sonde nivoa za:

- pokretanje električne pumpe,
- zaustavljanje električne pumpe,
- alarm maksimalnog nivoa.

Proverite da li mogu slobodno da deluju i da ne ometaju električnu pumpu tokom ugradnje, rada i demontaže.
Štaviše, najbolje ih je postaviti dalje od zidova i mogućih držača, gde ih ne može direktno pogoditi struja nadolazeće tečnosti.
Moguće ih je pričvrstiti na fiksni nosač.
Prekidač ili sonda za zaustavljanje moraju biti postavljeni na takav način da se izbegnu vrtlozi i ulazak vazduha u usis pumpe.
Regulatori nivoa moraju se periodično proveravati kako bi se eliminisala sedimentacija usled masnih supstanci ili filamentnih tela koja mogu sprečiti redovan rad.

6.5.3 Fiksna ugradnja na automatsku spojnicu

Ova vrsta ugradnje olakšava operacije održavanja tako što olakšava vađenje električne pumpe iz rezervoara.
Komplet potrebnih komponenti (sl. 6.2: A, B, D) se isporučuje kao dodatak

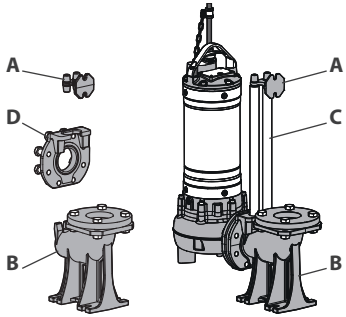


Sl. 6.1 - *Fiksna ugradnja na automatsku spojnicu.*

A = oslonac vodeće cevi	**C** = vodeće cevi (dodatni komplet)
B = spojna stopa	**D** = klizna vođica sa prirubnicom
1 = električna pumpa	6 = kabl za napajanje
2 = potisna (odvodna) cev	7 = električni orman
3 = nepovratni ventil	8 = plovak/sonda za zaustavljanje
4 = zaptivni ventil	9 = plovak/sonda za pokretanje
5 = lanac/uže za podizanje	10 = plovak/sonda alarma

Postupite na sledeći način (ref. sl. 6.2 i sl. 6.3):

- pričvrstite oslonac (A) vodećih cevi na ivicu rezervoara;
- postavite spojnu stopu (B) na dno kade i proverite, koristeći vijak, da li su konusne izbočine za pričvršćivanje cevi za vođenje savršeno normalne (90 stepeni) u odnosu na odgovarajuće izbočine nosača na ivici kade. Koristeći libelu, takođe proverite koliko je ravna;
- detektovati tačnu dužinu cevi za vođenje (C) držeći kao referencu potporne površine cevi na stopi;
- za bunare dublje od 4÷5 m koristiti komponentu A kao međudržač za spajanje cevi za vođenje;
- sigurno pričvrstite potpornu nogu na dno bazena;
- pojiti odvodnu cev sa otvorom spojne stope, uz moguću pomoć kontra flanše;
- uklonite oslonac sa ivice kade,
- ubacite cevi za vođenje (već smanjene na prethodno navedenu dužinu) u odgovarajuće konusne izbočine potporne stope i fiksirajte ih ponovnim sklapanjem nosača na ivici kade.
  Vodeće cevi ne smeju imati aksijalni zazor ako se želi izbeći bučan rad.
- montirati kliznu vođicu sa prirubnicom (D) na priključak za potis pumpe;
- pričvrstite lanac ili žičano uže za ručku pumpe za podizanje;
- podignite električnu pumpu iznad bunara, a zatim je polako spustite usmeravajući kliznu vođicu na cevi za spuštanje;
- kada dostigne dno, električna pumpa će se automatski zakačiti za spojnu stopu.
  Zaptivanje je garantovano težinom same električne pumpe koja sabija zaptivku na prirubnici za odvod. **Proverite da li se to dešava redovno**
- pričvrstite kraj užeta ili lanca za nosač na ivici bunara.
- uredite polaganje električnih kablova izbegavajući oštre krivine, gnječenje i vodeći računa da terminali ne dođu u kontakt sa vodom.

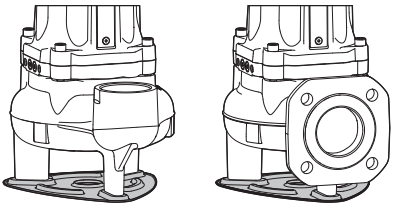


Sl. 6.2 - *Komplet za automatsko spajanje.*

UPOZORENJE
Slobodna strana kabla za napajanje ne sme biti potopljena; u suprotnom voda može ući u motor kroz sam kabl.

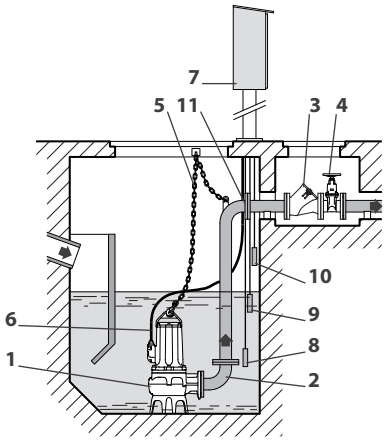
6.5.4 Samonoseća ugradnja

U ovoj ugradnji električna pumpa se oslanja na dno rezervoara: usisnom rešetkom za DC pumpe, sopstvenim nogama, ako postoje, ili posebnim postoljem za druge pumpe.
Osnova se isporučuje zasebno kao dodatak za veće modele, dok je za manje modele dostupna ravna osnova odvojeno za pričvršćivanje na noge.



Sl. 6.3 - *Opciona dodatna baza. Samo za: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Da biste olakšali održavanje pumpe, koristite prirubnicu, brzu spojnicu ili trodelni spoj (br. 11 na slikama 6.4, 6.5, 6.6) na odvodnoj liniji u lako dostupnom delu kako biste omogućili lako otpuštanje.
Ako koristite fleksibilno crevo, uverite se da se crevo ne savija niti uvija zbog reakcionog momenta motora. Preporučuje se upotreba cevi sa spiralom unutrašnjeg ojačanja.

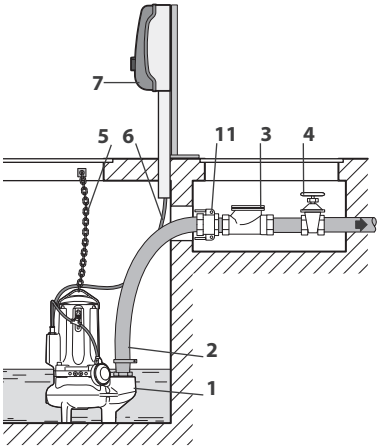


Sl. 6.4 - *Samonoseća ugradnja sa krutom cevi.*

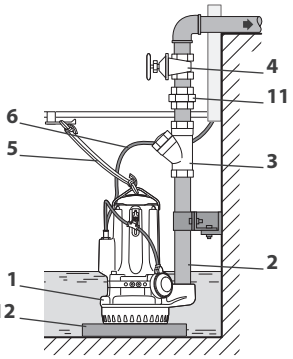
Preporučujemo postavljanje pumpe na ravnu i čvrstu podlogu, ali ako je površina na kojoj pumpa leži nepravilna i postoji mogućnost nakupljanja šljunka, krhotina, blata ili drugog materijala, intervenisati stvaranjem redovne i podignute baze podrške (br. 12 na sl. 6.6).
Uverite se da gornji pristupni otvor rezervoara omogućava prolaz pumpi sa delom potisne cevi pričvršćenom za nju.
Postupite na sledeći način:

- Postavite krivinu od 90° na odvodni otvor pumpe i povežite krutu ili fleksibilnu cev za odvod, sa bilo kojom kontra krivinom (br. 2 na sl. 6.4).
- Spustite električnu pumpu u rezervoar uz pomoć lanca ili metalnog užeta, pričvršćenog za ručku pumpe. Takođe obezbedite oslonac za potisnu cev kako ne biste preterano opterećivali otvor pumpe.
- Povežite potisnu (odvodnu) cev na horizontalni deo pomoću prirubnice ili brze veze;
- U zavisnosti od dužine vertikalne cevi, dodajte specijalne potporne ankere kako ne biste previše opterećivali pumpu;
- Okačite kraj lanca/konopca za kuku koja se nalazi na otvoru rezervoara, tako da ne može doći u kontakt sa telom pumpe.
- Podesite dužinu kabla za napajanje, omotavajući ga oko odgovarajućeg priključka, kako biste sprečili da se ošteti tokom rada.
- Pričvrstite kabl za kuku u gornjem delu bunara, pazeći da nema oštrih krivina i da nije zgnječen.

Ako je više pumpi ugrađeno u istom rezervoaru, one moraju biti postavljene na istom nivou kako bi se omogućio optimalan period izmene



Sl. 6.5 - *Samonoseća ugradnja sa fleksibilnim crevom monofazne električne pumpe sa sopstvenim prekidačem sa plovkom.*



Sl. 6.6 - *Samonoseća ugradnja sa krutom cevi na podignutom postolju.*

6.6 POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA

6.6.1 Vod za napajanje

Proverite da li napon i frekvencija voda za napajanje odgovaraju onima navedenim na pločici električne pumpe.

OPASNOST
Proverite da li je vod za napajanje opremljen efikasnim uzemljenjem i da li je u skladu sa propisima.

OPASNOST
Ako već nije prisutan, ugradite adekvatan sistem zaštite od direktnog i indirektnog kontakta kako biste izbegli smrtonosne strujne udare.

OPASNOST

Proverite da li je vod za napajanje opremljen prekidačem koji isključuje sve polove, sa kontaktnim rastojanjem od najmanje 3 mm, a koji obezbeđuje potpuno isključenje u uslovima prenapona III kategorije.

OPASNOST

Vod za napajanje električnih pumpi koji se koriste u: poslovima održavanja bazena, spoljnih fontana, baštenskih bazena i sličnih mesta, kao zaštita od indirektnog kontakta, mora da koristi diferencijalni prekidač sa nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

Za sve druge upotrebe, toplo se preporučuje ugradnja ovog diferencijalnog prekidača na liniji napajanja.
Proverite da li su električni provodnici zaštićeni od vibracija, udara i previsokih temperatura.

6.6.2 Električni orman

Monofazne električne pumpe su opremljene adekvatnim panelom za napajanje koji uključuje: kondenzator, bipolarni prekidač, uređaj magnetnog pokretača motora sa ručnim resetovanjem.

Trofazne električne pumpe moraju biti povezane na odgovarajući električni orman, koji mora biti prilagođen nazivnim vrednostima električne pumpe.

Trofazni električni orman mora da sadrži:
- uređaj magnetnog pokretača motora, sa ručnim resetovanjem, čija se struja okidanja može kalibrisati na osnovu nazivne struje motora;
- sistem automatskog pokretanja i zaustavljanja preko priključka na prekidače nivoa;
- ulaz za zaustavljanje motora koji se povezuje na termičku zaštitu motora, ako zaštita već ne deluje direktno u motoru;
- alarmni ulaz za dostizanje maksimalnog nivoa koji signalizira odgovarajući prekidač nivoa;
- Alarmni ulaz za prisustvo vode u ulju komore zaptivke da se poveže sa odgovarajućim senzorom pumpe ako postoji.

Dalje, preporučljivo je opremiti razvodni uređaj zaštitom od prekida faze
Nanesite dodatnu lepljivu pločicu sa podacima o pumpi na električni orman.
Kalibrišite amperometrijsku zaštitu na nominalnoj struji na pločici povećanom za 10÷15%.
Kao zaštitu od direktnih i indirektnih kontakata, preporučuje se ugradnja diferencijalnog prekidača, sa nominalnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.
U slučaju slabe linije napajanja ili za električne pumpe veće snage (iznad 7,5 kW), preporučljivo je postaviti ormarić opremljen startnim sistemom koji smanjuje startnu struju kao što su: zvezdasti/trouglasti starter, starter za „meko" pokretanje ili slično.

6.6.3 Kablovska veza sa tablom

Preporučujemo da ostavite 1÷2 metra dodatnog kabla da biste olakšali demontažu i svako ponovno povezivanje. Međutim, ovaj višak ne treba umotavati u kalem jer bi se mogao pregrejati.

Za povezivanje uvek pogledajte uputstva isporučena sa električnim ormanom.

OPASNOST

Pre svega, povežite i pričvrstite provodnik uzemljenja. Mora biti poslednji koji će biti isključen u slučaju demontaže.

UPOZORENJE

Neka provodnik uzemljenja bude duži od faznih provodnika (približno 50 mm). U slučaju neplaniranog odvajanja faznih provodnika, uzemljenje se mora odvojiti poslednje.

Povežite i pričvrstite kablove za napajanje poštujući:
- dijagram prikazan unutar panela isporučenog za monofazne električne pumpe;
- dijagram dodatnog uputstva koji se nalazi u pakovanju zajedno sa ovom knjižicom.

Ako termička zaštita ne deluje direktno na motor, odgovarajući provodnici koji se povezuju na tablu će takođe biti prisutni u kablu za napajanje. Podaci o tipovima kablova mogu se naći u „12 TEHNIČKI PODACI".

Kada povezivanje provodnika toplotne zaštite na kontrolnu i komandnu tablu ne uspe, to poništava garanciju za proizvod.

UPOZORENJE

Svi spojevi na kablu za napajanje moraju biti potpuno vodonepropusni.

6.6.4 Detektor infiltracije vode

Senzor detektuje prisustvo vode u ulju kada procenat pređe vrednost od 30%. Ako je senzor aktiviran, potrebno je promeniti ulje. Ako se senzor ponovo aktivira ubrzo nakon zamene ulja, to znači da su zaptivke oštećene i da se moraju zameniti.
Ako je električna pumpa opremljena ili dozvoljava dodavanje sonde za detekciju prisustva vode u zaptivnoj komori, kabl za napajanje će sadržati odgovarajući provodnik koji treba da se poveže sa tablom.

6.7 NAPAJANJE SA FREKVENTNIM REGULATOROM (INVERTER)

Električne pumpe sa trofaznim motorima mogu se priključiti na frekventni regulator za regulisanje brzine rotacije.
Da bi se izbeglo prekomerno smanjenje performansi, minimalna radna frekvencija ne sme pasti ispod 60% nominalne frekvencije motora. Pored toga, moraju se poštovati sledeće preporuke

Struja koju apsorbuje motor ne sme premašiti struju naznačenu na pločici sa podacima pri nominalnom naponu i frekvenciji.

Zaštita od preopterećenja mora biti brzog tipa i njeno podešavanje ne sme preći nominalnu struju naznačenu na pločici za više od 15%.

Frekvencija može kontinuirano da varira od minimalne vrednosti do nominalne frekvencije motora, ali ne više od toga.

Rampa za pokretanje mora trajati najmanje 1 sekundu od trenutka kada je motor zaustavljen na minimalnoj vrednosti frekvencije.

Za naredna pokretanja sačekajte najmanje 1 minut pre ponovnog pokretanja motora.

Apsolutno ograničite maksimalne vrednosti napona koji nastaju tokom rada sa frekventnim regulatorom na vrednosti navedene u standardu EN 60034 (maksimum od 1000 V sa maksimalnim gradijentom od 500 V/µs)

Takođe, imajte na umu sledeće:
- kod priključnih kablova između frekventnog regulatora i motora dužih od 15 m, preporučuje se ugradnja dodatnih filtera napona, koji se biraju zajedno sa proizvođačem regulatora i postavljaju na izlaz istog;
- kada dimenzionišete bilo koji produžni kabl, uzmite u obzir pad napona zbog filtera, ako su ugrađeni;
- ako možete da izaberete frekvenciju modulacije, primenite nisku frekvenciju (4 ÷ 8 kHz);
- poželjni su regulatori koji omogućavaju da odnos napona i frekvencije bude konstantan i jednak onom koji proizilazi iz nominalnih vrednosti prisutnih na pločici sa podacima.

7 PUŠTANJE U RAD I PODEŠAVANJA

7.1 PRELIMINARNE RADNJE

Proverite položaj prekidača nivoa u bazenu, rezervoaru ili tome slično kako biste bili sigurni da je pumpa uvek potopljena. Takođe uverite se da je razlika u nivou između pokretanja i zaustavljanja takva da:
- električna pumpa nije prisiljena da se pokreće češće nego što je naznačeno u „4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA";
- motor ne radi nepokriven dugo vremena.

UPOZORENJE
Rad na suvo je dozvoljen samo na nekoliko trenutaka neophodnih za kontrolu smera rotacije.

7.2 PROVERITE SMER OKRETANJA

U slučaju trofaznih motora, pre konačnog spuštanja pumpe u rezervoar, proverite smer rotacije. Označeno je reljefnom strelicom na donjem delu tela pumpe i, ne na svim modelima, takođe strelicom na gornjem delu nosača motora. Smer rotacije je takođe prikazan u „12 TEHNIČKI PODACI".
Odmah pokrenite i zaustavite električnu pumpu koristeći jedan od sledeća dva režima:
- sa pumpom koja je horizontalno naslonjena na tlo i pričvršćena drvenim klinovima, posmatrajte kretanje radnog kola kroz usisni otvor; Na DC pumpama, prvo morate ukloniti usisnu rešetku kao što je opisano u „9.6.3 Čišćenje". Na kraju, ponovo postavite rešetku.
- sa pumpom koja visi vertikalno sa dizalice, posmatrajte reakcioni hod motora koji mora biti suprotan smeru rotacije.

UPOZORENJE
Tokom ovih postupaka nemojte stavljati predmete, a još manje ruke, u pumpu.

Ako je smer rotacije pogrešan, promenite vezu bilo koje dve faze kabla za napajanje na panelu.
Ako je potrebno proveriti smer rotacije već ugrađene trofazne električne pumpe (na primer nakon održavanja na električnoj liniji), postupite na sledeći način:
- izvršiti puštanje u rad na kratak period dovoljan da izmeri: apsorbovanu struju, brzinu protoka, maksimalni pritisak sa zatvorenim potisom;
- zaustavite električnu pumpu i isključite dovod struje
- u panelu, okrenite dve faze kabla za napajanje pumpe
- izvršite drugo pokretanje i ponovite merenja.

Pogrešan smer rotacije dovodi do varijacija navedenih u tabeli:

Tip radnog kola	Potr. struje	Protok	Maks. pritisak
Otvoreno	100%	15 ÷30%	50%
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Dvokanalni	105%	90%	50%

Na osnovu rezultata uradite ispravnu električnu vezu.

Pogrešan smer rotacije, koji se održava duže vreme, može izazvati oštećenje električne pumpe.

Brzina protoka se može dobiti merenjem vremena potrebnog pumpi da dovede nivo tečnosti u rezervoaru sa određenog nivoa na niži, znajući površinu samog rezervoara.

7.3 POKRETANJE I PODEŠAVANJA

Sa odgovarajućim nivoom u rezervoaru i sa potpuno otvorenim izolacionim ventilom, pokrenite električnu pumpu i ostavite je da radi dovoljno vremena kako biste proverili da li:
- nivo tečnosti u rezervoaru se smanjuje
- pritisak dovoda i apsorbovana struja su u skladu sa podacima na ploči.

U suprotnom, unutar pumpe može biti vazduha: stanje bez punjenja.

Ako tokom pokretanja smatrate da električna pumpa ne radi uobičajeno, odmah je zaustavite i potražite uzrok kvara.

Proverite da li prilikom rada sistema električna pumpa ne mora da se pokreće više od 20 puta u toku jednog sata, inače delujte na nivoe i podešavanja samog sistema.
U očekivanim radnim uslovima, pumpa mora da radi tiho i redovno, u suprotnom pogledajte paragraf: „10 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA".
Preporučljivo je da prikupljene podatke zapišete u „dnevnik održavanja" da biste mogli da ih uporedite u budućnosti.

8 ZAUSTAVLJANJE I ISKLJUČIVANJE

8.1 ZAUSTAVLJANJE

Električna pumpa se mora zaustaviti u svakom slučaju kada dođe do anomalija u radu (ref.„10 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA").

- Postepeno zatvarajte izolacioni ventil na potisu da biste progresivno smanjili protok tečnosti.
- Prekinite napajanje.
- Polako otvarajte izolacioni ventil dok se potpuno ne otvori i proverite da li je nepovratni ventil dobro zategnut.

8.2 ISKLJUČIVANJE NA DUGE PERIODE ILI ZBOG MRAZA

Ako se ne koristi duže vreme ili kada postoji opasnost od smrzavanja, izvadite pumpu iz rezervoara, operite je čistom vodom i ostavite da se osuši. Kada se osuši:
- proverite stanje ulja u komori zaptivke i po potrebi ga zamenite (ref.„9.6.4 Zamena ulja u komori zaptivke"),
- čuvajte ga kako je naznačeno u „5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE".
- Pre sledeće ponovne ugradnje,
- Proverite da nije došlo do curenja ulja iz zaptivne komore,
- proverite slobodno kretanje osovine tako što ćete delovati na radno kolo kao što je naznačeno u „6.2.2 Slobodno okretanje osovine",
- proverite otpor izolacije: kada je hladno mora da pređe 4 MΩ.

9 ODRŽAVANJE I PROVERE

9.1 MERE BEZBEDNOSTI

UPOZORENJE
Uvek obratite pažnju na ono što je navedeno u paragrafu: „2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI".

UPOZORENJE
Održavanje, otklanjanje problema i popravka su namenjeni samo specijalizovanim tehničarima koji mogu da ispune zahteve odredbi koje su na snazi.
Oni pored toga moraju da poštuju postupke za sprečavanje nezgoda koje su utvrđene gore pomenutim odredbama.

UPOZORENJE
Uvek nosite ličnu zaštitnu opremu i koristite odgovarajući alat za rad.

UPOZORENJE
Koristite originalne rezervne delove, inače će garancija biti nevažeća. Štaviše, kompanija „Pedrollo S.p.A." ne odgovara za štetu nanesenu ljudima ili stvarima nastalu upotrebom neoriginalnih rezervnih delova.

UPOZORENJE
Pridržavajte se uputstava i obratite se ovlašćenim centrima za pomoć, ili će garancija biti poništena. Pored toga, kompanija „Pedrollo S.p.A." ne snosi odgovornost za štetu nanesenu ljudima ili stvarima nastalu usled održavanja ili otklanjanja kvarova koje nisu izvršili pomenuti centri.

S obzirom da je svako mazivo koje se nalazi u električnoj pumpi „netoksičnog" tipa (NSF stepen H3), bilo kakvo curenje ne zagađuje štetno pumpanu tečnost.

9.2 PERIODIČNE PROVERE

Pri uobičajenom radu, preporučljivo je izvršiti sledeće periodične provere električne pumpe kako bi se otkrile bilo kakve anomalije:
- proverite trenutnu potrošnju struje,
- provera performansi, brzine protoka i maksimalnog pritiska,
- provera odsustva anomalnih vibracija koje se primećuju kroz potisnu (odvodnu) cev.
- provera ispravnog funkcionisanja prekidača ili senzora nivoa,
- prebacivanjem panela na ručno, ispraznite rezervoar da biste proverili čistoću prekidača ili senzora nivoa;

Preporučljivo je dodati podatke prikupljene u „dnevnik održavanja" da biste mogli da ih uporedite sa prethodnim i sa onima iz prvog pokretanja.
Iz trenda vrednosti moguće je na vreme prepoznati anomalije koje mogu zahtevati intervenciju održavanja.

9.3 REDOVNO ODRŽAVANJE

Rutinsko održavanje električne pumpe je ograničeno ako su preduzete mere predostrožnosti opisane u ovom priručniku.
Da bi se blagovremeno identifikovala potreba za intervencijama održavanja, za ne tešku upotrebu, preporučuje se sledeće.
Nekoliko puta godišnje, ili u slučaju potrebe ili sumnje, vršite periodične provere kao što je gore opisano.
Svakih 3000 sati rada ili svake godine, po dostizanju prve od dve granice:
- sa zaustavljenom pumpom, ali sa još toplim motorom, nakon prekida napajanja električnom energijom, izmeriti otpor izolacije: on mora biti veći od 0,5 MΩ za mrežno napajanje, i veći od 1 MΩ za napajanje iz invertera (frekventnog regulatora);
- uklonite pumpu iz rezervoara ili bunara (ref.6.6.2);
- očistite i operite električnu pumpu;
- proverite stanje kabla za napajanje i kablovske uvodnice;
- zamenite ulje u komori zaptivke, proveravajući stanje korišćenog ulja (ref.9.6.2);
- na DC pumpama, uklonite usisnu rešetku i poklopac radnog kola (ref.9.6.3) da biste proverili čistoću i stanje istrošenosti radnog kola;
- na ostalim pumpama, demontirajte telo pumpe tako što ćete odvrnuti zavrtnje na dnu motora i proveriti čistoću i istrošenost hidrauličnih delova.

Možda će biti potrebno povećati učestalost provera u slučaju industrijske (teške) upotrebe električne pumpe.
Kada se pojave problemi, pređite na vanredno održavanje.

9.4 VANREDNO ODRŽAVANJE

Vanredno održavanje električne pumpe, nakon čišćenja (ref.9.6.3), mora se poveriti jednom od naših ovlašćenih centara za tehničku pomoć.
Osim zbog neočekivanih kvarova, potreba za vanrednim održavanjem je zbog postizanja određene količine radnih sati što određuje određeno stanje istrošenosti, erozije, korozije, manjeg ili većeg intenziteta, u zavisnosti od vrste tečnosti i uslova upotrebe.
Delovi koji su po svojoj prirodi podložni habanju (ref.1.3) su:
- Mehanički zaptivač
- Ležajevi
- Radno kolo
- Usisni poklopac ili prsten (ako postoji)
- Kondenzator (monofazni modeli)
- Telo pumpe.

9.5 PLAN ODRŽAVANJA

U slučajevima kada zbog teških uslova rada ili kritičnih problema u eksploataciji za koju se električna pumpa koristi, može se dogovoriti plan preventivnog održavanja sa jednim od naših ovlašćenih centara za tehničku pomoć kako bi uz minimalne troškove i skraćeno vreme zastoja mašine, bio garantovan rad bez problema, uz izbegavanje dugih i skupih popravki.
Indikativni plan za ne previše teške upotrebe:
Ako provere i kontrole predstavljaju kritične probleme, nakon čišćenja (ref.9.6.3), pošaljite električnu pumpu u jedan od naših ovlašćenih centara za tehničku pomoć.
Indikativni plan za uslove koji nisu industrijski (teški).
Svakih 9000 sati rada ili svake 3 godine, po dostizanju prve od dve granice,
- zamena mehaničkog zaptivača i odgovarajućeg ulja,
- zamena motornog ulja ako postoji.
- zamena O-prstenova i/ili zaptivki tela pumpe.
- Zamena zaptivke spojne prirubnice, ako je ugrađena.

Svakih 18000 sati rada ili svakih 6 godina, po dostizanju prve od dve granice:
- zamena ležajeva motora;
- zamena zaptivki kablovskih uvodnica;
- na DC pumpama, zamena radnog kola i odgovarajućeg poklopca.

Ako je sadržaj čvrstih materija ili peska veoma visok, intervencije izvodite u kraćim intervalima.

9.6 RADNJE ODRŽAVANJA

9.6.1 MERENJE OTPORA IZOLACIJE

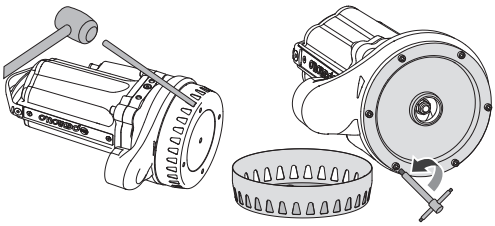
Na krajevima kabla za napajanje, između provodnika za uzemljenje i redom svake od faza, povežite poseban instrument koji može da primeni napon od 500 Vdc tokom 1 minuta. Ako je potrebno, uklonite provodnike sa terminalnog bloka panela, zabeležite njihov položaj kako bi kasnije mogli da se ponovo povežu istim redosledom

9.6.2 Uklanjanje električne pumpe iz rezervoara

Ako postoji opasnost od oštećenja kabla za napajanje električne pumpe tokom izvlačenja, odvojite ga od table, beležeći položaj faza. Pričvrstite ovaj deo kabla na odgovarajući način kako biste sprečili da padne u rezervoar.
Potpuno zatvorite izolacioni ventil na potisu.
U fiksnim ugradnjama sa automatskim spajanjem, jednostavno podignite električnu pumpu pomoću lanca ili užeta, vodeći računa da dok idete izvlačite kabl za napajanje.
U samonosećim ugradnjama, sa krutom vertikalnom cevi, istovremeno podignite cev i pumpu sa predviđenim lancima ili užadima, vodeći računa da sve bude vertikalno, kako ne bi došlo u kontakt sa prekidačima ili senzorima nivoa. U slučaju fleksibilnog creva, povežite traku za podizanje na njegov slobodni kraj da biste sprečili da padne u rezervoar i da biste olakšali pražnjenje.
U svim ovim slučajevima, prilikom podizanja pumpe, cevi treba isprazniti osim ako nema značajnih prepreka.

9.6.3 Čišćenje

Pumpa
Za čišćenje radnog kola od filamentarnih tela može biti dovoljno da se pumpa pokrene na nekoliko sekundi sa obrnutim smerom rotacije.
Ako ovo nije dovoljno i za druge situacije, izvadite pumpu iz rezervoara i isperite je vodom.
Za čišćenje unutrašnjosti DC pumpi potrebno je demontirati usisnu rešetku i poklopac radnog kola. Da biste to uradili, postavite slobodnu pumpu horizontalno na potpornu površinu sa mekim pokrivačem. Postavite glavu aluminijumske ili bakarne šipke na otvor na usisnoj rešetki. Držeći šipku nagnutom, udarite čekićem po suprotnom kraju da biste gurnuli duž glavne ose u pravcu odvajanja rešetke (sl. 9.1). Zatim uklonite zavrtnje koji pričvršćuju poklopac i uklonite ga, obraćajući pažnju na gumeni zaptivni prsten.



Sl. 9.1

Na pumpama koje nisu jednosmerne, rastavite telo pumpe da biste očistili unutrašnji deo iste i da biste očistili radno kolo.
Ako se pumpa koristi povremeno, preporučljivo je da je očistite nakon svakog servisa pumpanjem čiste vode, kako biste izbegli stvaranje naslaga i taloga

Prekidači nivoa
Preporučljivo je periodično proveravati rad prekidača nivoa ili senzora, posebno u fiksnim ugradnjama.
Ispraznite rezervoar ili bunar tako što ćete upravljati kontrolnom tablom sa prekidačem za izbor u ručnom položaju koji može sprečiti redovan rad. Ako nađete naslage prljavštine na prekidačima ili senzorima, morate ih ukloniti.
Nakon čišćenja, preporučljivo je da se bunar opere dodavanjem čiste vode; takođe treba da posmatrate nekoliko ciklusa pokretanja i zaustavljanja sa prekidačem u automatskom položaju.

Isporuka
Pre nego što pošaljete proizvod u ovlašćeni centar za tehničku pomoć, uverite se da su mašina i sve komponente adekvatno očišćene i dekontaminirane.

Svaki zahtev za servisiranjem mora da sadrži detalje o tečnosti koja se pumpa.
Ako je električna pumpa korišćena sa tečnošću koja je štetna po zdravlje, smatrace se kontaminiranom i mora se unapred kontaktirati sa ovlašćenim centrom za tehničku pomoć kako bi se saopštili detalji o tečnosti

9.6.4 Zamena ulja u komori zaptivke

Pražnjenje komore zaptivke ulja za podmazivanje.
Postavite električnu pumpu horizontalno na stabilne nosače (sl. 9.2 i sl. 9.3), sa dvostrukim otvorom okrenutim nagore, jednostrukim otvorom nadole. Zatim:
- postavite providnu posudu za sakupljanje ulja ispod donjeg otvora;
- uklonite čep sa navojem iz donjeg otvora.

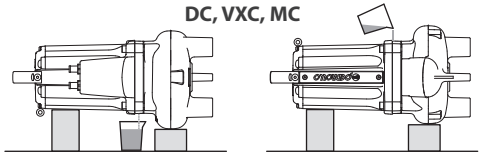
OPREZ
U slučaju curenja zaptivke, uljna komora može biti pod pritiskom. Da biste sprečili prskanje, držite krpu oko zavrtnja rezervoara za ulje kada ga odvrćete.

- Isključujući **DC, VXC (-F), MC (-F)** pumpe; takođe uklonite dva gornja poklopca da biste olakšali pražnjenje komore zaptivke i pripremili se za punjenje;
- Proverite da li ima nečistoća u ulju.

Originalno ulje ima svetlu i providnu boju. Lagana promena boje usled upotrebe novo mehaničkog zaptivača ili manje prisustvo vode i nečistoća usled curenja sa ulaskom pumpane tečnosti nema negativnih efekata. Izraženo prisustvo vode i nečistoća, veće od 25%, ukazuje na to da su mehanički zaptivač ili zaptivke oštećeni i da se moraju zameniti.
U slučaju **DC, VXC (-F), MC (-F)** pumpi; ako je prisustvo vode i nečistoća visoko, proverite i motorno ulje

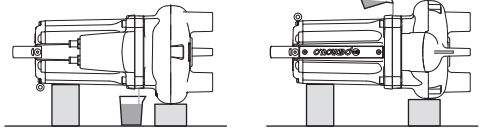
OPREZ
Iskorišćeno ulje se mora odložiti u skladu sa lokalnim propisima.

Punjenje komore zaptivke novim uljem.
Pumpe **DC, VXC (-F), MC (-F)**
- Okrenite pumpu tako da jedan otvor bude okrenut nagore,
- napunite komoru zaptivke uljem u količini naznačenoj u „12 TEHNIČKI PODACI".
- Zatvorite otvor odgovarajućim poklopcem, zamenjujući zaptivku ako je potrebno.



Sl. 9.2

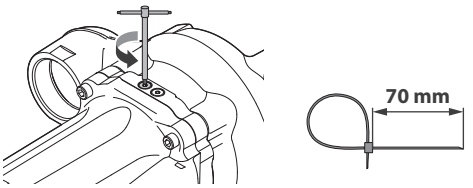
Druge pumpe
- Zatvorite donji otvor odgovarajućim poklopcem;
- iz jednog od gornjih otvora napunite komoru zaptivke uljem u količini naznačenoj u „12 TEHNIČKI PODACI";
- Zatvorite gornje otvore odgovarajućim poklopcima.



Sl. 9.3

9.6.5 Provera motornog ulja

[samo za DC, VXC (-F), MC (-F)]
Da biste proverili nivo ulja, postavite pumpu horizontalno sa strane sa dva poklopca postavljena jedan pored drugog na vrhu. Uklonite jedan od poklopaca i pripremite električarsku fleksibilnu vezicu za kablove kao što je prikazano na slici 9.4.



Sl. 9.4

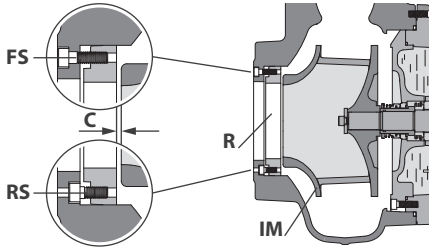
Sa nagibom od 45° (sl. 9.5), umetnite kraj stezaljke u otvor dok graničnik ne ulegne. Zatim ga izvadite i proverite da li je kraj mokar uljem, inače znači da nema ulja.

Sl. 9.5

U tom slučaju dodajte potrebnu količinu ulja, a zatim zatvorite otvor poklopcem, zamenjujući po potrebi zaptivku. Ubrzo ponovite proveru i, ako problem i dalje postoji, pošaljite električnu pumpu u ovlašćeni centar za tehničku pomoć.
Viši nivo ukazuje na infiltraciju tečnosti koja se pumpa kroz oba mehanička zaptivača. Da biste to proverili, okrenite pumpu naopako i ispraznite ulje, skupljajući sadržaj u posudu da biste procenili stanje zagađenja. Prisustvo vode i nečistoća signalizira propadanje mehaničkih zaptivača. Ako se to ne uradi odmah, zamenite mehaničke zaptivke i vratite količine ulja u ovlašćeni centar za tehničku pomoć.

9.6.6 Rotirajući snimak kretanja

[samo za MC4../80]
Da biste proverili aksijalni zazor između radnog kola i usisnog prstena, postavite električnu pumpu horizontalno i pomoću merača proverite u nekoliko tačaka da li je između 0,5 i 1 mm. Ako se ne uklapa, nastavite sa njegovom registracijom (sl. 9.6) kako sledi:



Sl. 9.6

- Otpustite tri pričvrsna zavrtnja **FS**
- Delujte na tri zavrtnja za podešavanje **RS** sve dok prsten **R** ne legne bez napora na radno kolo **IM**,
- Odvrnite tri zavrtnja za podešavanje za 1/3 obrtaja **RS**
- Zategnite do kraja tri zatezna zavrtnja **FS**.

9.7 REZERVNI DELOVI

Da biste zatražili rezervne delove, obratite se lokalnom ovlašćenom prodavcu ili centru za tehničku pomoć.

10 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA

10.1 UVOD

UPOZORENJE
Uvek poštujte bezbednosne zahteve navedene u paragrafima:
„2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI"
„9 ODRŽAVANJE I PROVERE"

UPOZORENJE
Ako nije moguće otkloniti kvar ili za situacije koje nisu pokrivene, obratite se lokalnom ovlašćenom centru za tehničku pomoć

Radnje koje mora da obavi ovlašćeni centar za tehničku pomoć su označene sa: **„ASC"**

10.2 TABELE TRAŽENJA I OTKLANJANJA PROBLEMA

NEPOGODNOST	VEROVATNI UZROK	REŠENJE
Pumpa ne radi	Neodgovarajuće napajanje el. energijom	Proverite da li napon i frekvencija odgovaraju onome što je naznačeno na pločici koja se ponavlja
	Labave ili oksidirane električne veze	Očistite i obnovite veze
	Nedostatak napona (na svim fazama)	Proverite orman sa odgovarajućom zaštitom i/ili gornji deo. Proverite osigurače i zamenite ih ako su pregoreli.
	Kvar faze (trofazni motori)	Proverite napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Monofazni motor sa neispravnim kondenzatorom	Zamenite kondenzator
	Aktiviranje ugrađene termičke zaštite (ako postoji)	Sačekajte da se motor ohladi
	Nedostatak saglasnosti prekidača ili senzora nivoa	Proverite rad prekidača ili senzora.
	Prekidač s plovkom je blokiran ili neispravan (monofazne električne pumpe)	Otključajte prekidač ili, ako je neispravan, uklonite pumpu i pošaljite je kompaniji **ASC**
	Osovina blokirana	Izvadite električnu pumpu iz rezervoara, demontirajte delove, kao što je opisano u 9.6.2, da biste mogli da uklonite sve čvrste materije zaglavljene u radnom kolu. Ako je osovina blokirana iz drugih razloga, pošaljite električnu pumpu kompaniji **ASC**.
	Neispravan elektromotor (prekinute faze, ...).	Popravite ili zamenite motor kompanije **(ASC)**
Isključivanje diferencijalnog prekidača	Motor curi	Popravite ili zamenite motor kompanije **(ASC)**
	Oštećen kabl za napajanje	Proverite kabl i po potrebi ga zamenite kablom kompanije **ASC**.
	Diferencijalni prekidač neodgovarajućeg tipa	Proverite tip diferencijala i zamenite ga ako je potrebno
Termička zaštita ili osigurači reaguju odmah nakon puštanja u rad	Kvar faze (trofazni motori)	Proverite napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Zaštitni kontakti na tabli su pokvareni ili prljavi	Očistite i resetujte kontakte ili zamenite zaštite ako je potrebno
	Vrednosti isključenja zaštite ili osigurača nisu adekvatne za struju motora	Proverite vrednosti komponenti, promenite ih ili zamenite ako je potrebno
	Elektromotor je neispravan (kratki spoj, ...)	Popravite ili zamenite motor kompanije **(ASC)**
	Prekomerna potreba za mehaničkim obrtnim momentom	Izvršite čišćenje pumpe kao što je opisano u 9.6.3. Proverite slobodnu rotaciju osovine. Ako se teško okreće, odnesite električnu pumpu na proveru kod profesionalca kompanije **ASC**.
Termička zaštita ili osigurači se isključuju nakon nekoliko minuta i/ili prečesto. Visoka potrošnja struje	Vrednosti isključenja zaštite ili osigurača nisu adekvatne za struju motora	Proverite vrednosti: promenite ih ili zamenite komponentu ako je potrebno
	Pumpa radi iznad maksimalnog protoka, u zoni preopterećenja	Smanjite potrebnu brzinu protoka unutar opsega protoka naznačenog na natpisnoj pločici pumpe
	Visoka temperatura dizane tečnosti	Intervenišite na snabdevanju da biste smanjili temperaturu.
	Viskozitet i/ili gustina pumpane tečnosti su veći od onih koji se koriste u fazi selekcije	Smanjite protok tako što ćete prigušiti ventil na potisu ili se obratite lokalnom prodavcu ili ovlašćenom centru za tehničku pomoć.
	Prekomerna potreba za mehaničkim obrtnim momentom	Izvršite čišćenje pumpe kao što je opisano u 9.6.3. Proverite slobodnu rotaciju osovine. Ako se teško okreće, odnesite električnu pumpu na proveru kod profesionalca kompanije **ASC**.
	Broj pokretanja je prevelik	Delujte na položaj prekidača/senzora nivoa ili na sistem napajanja da biste smanjili intervencije pumpe.
	Pokvaren elektromotor	Popravite ili zamenite motor kompanije **(ASC)**
	Ako postoji, frekventni regulator (inverter) nije pravilno kalibrisan	Konsultujte priručnik sa uputstvima za frekventni regulator.
	Netačan smer rotacije trofaznog motora	Proverite smer rotacije kao što je opisano u 7.2

NEPOGODNOST	VEROVATNI UZROK	REŠENJE
Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ne postoji	Nivo u rezervoaru je prenizak što dovodi do stvaranja vrtloga i ulaska vazduha.	Podesite prekidač za plovak (monofazne pumpe) ili prekidače/senzore nivoa (trofazne pumpe) kako biste povećali minimalni nivo u rezervoaru.
	Nespremna pumpa	Povećajte minimalni nivo u rezervoaru. Uverite se da je nepovratni ventil daleko od priključka za potis pumpe.
	Prisustvo gasa u pumpanoj tečnosti	Povećajte veličinu rezervoara i/ili obezbedite uređaje za uklanjanje gasova.
	Netačan smer rotacije trofaznog motora	Proverite smer rotacije kao što je opisano u 7.2
	Pogrešno izračunata manometrijska visina	Ponovo proverite proračune i zamenite električnu pumpu prikladnijom.
	Nepovratni ventil je začepljen ili blokiran	Očistite i odblokirajte ventil ili ga zamenite ako je potrebno
	Zaptivni ventil je blokiran ili pokvaren.	Očistite ventil ili ga zamenite ako je potrebno
	Blokirane cevi	Očistite cevi
	Pumpa je istrošena ili začepljena	Izvadite električnu pumpu iz rezervoara, demontirajte delove, kao što je opisano u 9.6.3, da biste omogućili čišćenje radnog kola. Proverite stanje istrošenosti hidrauličnih delova. Ako je prekomerno, pošaljite električnu pumpu kompaniji **ASC** radi održavanja.
Električna pumpa vibrira sa bučnim radom	Nivo u rezervoaru je prenizak što dovodi do stvaranja vrtloga i ulaska vazduha.	Podesite prekidač za plovak (monofazne pumpe) ili prekidače/senzore nivoa (trofazne pumpe) kako biste povećali minimalni nivo u rezervoaru.
	Prisustvo gasa u pumpanoj tečnosti	Povećajte veličinu rezervoara i/ili obezbedite uređaje za uklanjanje gasova.
	Istrošena ili neuravnotežena električna pumpa	Izvadite električnu pumpu iz rezervoara, demontirajte delove, kao što je opisano u 9.6.3, da biste omogućili čišćenje radnog kola. Proverite stanje istrošenosti hidrauličnih delova. Ako je prekomerno, pošaljite električnu pumpu kompaniji **ASC** radi održavanja
	Pumpa radi iznad maksimalnog protoka	Smanjite protok tako što ćete pritvoriti potisni ventil.
	Neuravnoteženo napajanje	Proverite da li je mrežni napon odgovarajući na sve tri faze.
	Ako postoji, frekventni regulator nije ispravno kalibrisan	Pogledajte priručnik sa uputstvima za frekventni regulator.
Električna pumpa se previše često pokreće (automatsko pokretanje/ zaustavljanje)	Nepravilno podešen prekidač sa plovkom (monofazne električne pumpe)	Podesite položaj i dužinu prekidača sa plovkom da biste razmaknuli nivoe ulaza i izlaza.
	Prekidači/senzori nivoa su previše blizu jedan drugom	Odvojite položaj prekidača/senzora nivoa ili na sistemu za napajanje da biste smanjili intervencije pumpe.
	Rezervoar je premali	Povećajte kapacitet rezervoara
	Velika električna pumpa	Smanjite protok tako što ćete prigušiti ventil na potisu ili se obratite lokalnom prodavcu ili ovlašćenom centru za tehničku pomoć.
Električna pumpa se nikada ne zaustavlja (automatski start/ stop)	Stvarna potrebna brzina protoka je veća od one koja se koristi za odabir pumpe	Smanjite potrebnu brzinu protoka ili zamenite pumpu onom sa većim protokom.
	Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ne postoji	Pogledajte određeni odeljak
	Neispravan prekidač sa plovkom (monofazne električne pumpe).	Podesite uređaj ili ga zamenite ako je potrebno
	Prekidač/senzor nivoa za zaustavljanje je zaglavljen ili neispravan	Otključajte ili zamenite prekidač/senzor nivoa.

11 ODLAGANJE

11.1 OPŠTE INDIKACIJE

UPOZORENJE
Rasklapanje električne pumpe mora biti povereno ovlašćenim kompanijama specijalizovanim za identifikaciju i otpad različitih vrsta materijala (liveno gvožđe, čelik, bakar, plastika itd.)

OPREZ
Ne bacajte zagađujuće delove (štetne tečnosti, ulja, masti, itd.) u životnu sredinu.

Za odlaganje moraju se poštovati propisi i zakoni koji su na snazi u zemljama u kojima se to dešava, pored međunarodnih zakona o zaštiti životne sredine

11.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (WEEE)

Simbol precrtane kante za otpatke na proizvodu označava da se na kraju njegovog životnog veka mora odlagati odvojeno od kućnog otpada, isporukom na sabirno mesto koje su odredile lokalne vlasti za odlaganje ili kontaktiranjem s vašim lokalnim prodavcem.
Proizvod nije potencijalno opasan po zdravlje ljudi i životnu sredinu, jer ne sadrži štetne materije prema Direktivi 2011/65/EU (RoHS), ali ako se ostavi u životnoj sredini ima negativan uticaj na ekosistem.

12 TEHNIČKI PODACI

Za ukupne dimenzije, težine i druge podatke koji ovde nisu navedeni, pogledajte katalog ili listove sa podacima o proizvodima dostupnim na veb-sajtu (ref.1.2).
Osobine ulja za komoru zaptivke i za motor VXC(-F) i MC(-F).

- Netoksično i belo mineralno ulje bez mirisa
- Gustina na 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematički viskozitet na 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Tačka paljenja 180 °C.

Električne pumpe	Ømaks. Čvrstih tela u suspenziji	Minimalno potapanje za S1	Min. dimenzije bazena za ugradnju [mm]	Zapremina ulja u		Sonda za prisustvo vode u komori zaptivke	Smer rotacije radnog kola gledano sa usisa	Ravna potporna baza
				Komora zaptivke	Kućište motora			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NE		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NE		DODATNA OPREMA
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NE		NE
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	OPCIONO		NE
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	SERIJE		DODATNA OPREMA

ELEKTRIČNI KABL Broj provodnika i tip		Motor	Zaštite i napomene
3	Faza + neutralni provodnik + uzemljenje	Monofazni	Ugrađena termalna zaštita - direktno dejstvo
4	Tri faze U V W + uzemljenje	Trofazni	Ugrađena termalna zaštita - direktno dejstvo
			Amperometrijska zaštita u panelu
8	Tri faze U V W + uzemljenje Termo sonda sa 2 žice Sonda za detekciju vode sa 2 žice	Trofazni	Ugrađena termalna zaštita - dejstvo u panelu Voda u komori zaptivke - dejstvo u panelu
11	Tri faze sa 2 žice + uzemljenje Termo sonda sa 2 žice Sonda za detekciju vode sa 2 žice	Trofazni	Mogućnost Y/Δ veze Ugrađena termalna zaštita - dejstvo u panelu Voda u komori zaptivke - dejstvo u panelu

1 BENDRA INFORMACIJA 322
1.1 VADOVO PASKIRTIS 322
1.2 GAMINTOJO ĮMONĖS PAVADINIMAS IR ADRESAS 322
1.3 GARANTIJA 322

2 SAUGA 322
2.1 TERMINOLOGIJA IR SIMBOLIAI 322
2.2 KVALIFIKUOTAS PERSONALAS 322
2.3 NEKVALIFIKUOTI NAUDOTOJAI 322
2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI 323
2.5 NAUDOTOJO TAIKOMOS PREVENCINĖS PRIEMONĖS 323
2.6 LIKUTINĖS RIZIKOS 323

3 GAMINIO IDENTIFIKAVIMAS 323
3.1 GAMINIO APRAŠYMAS 323
3.2 VARDINĖ LENTELĖ 324

4 NAUDOJIMAS IR NAUDOJIMO APRIBOJIMAI 324
4.1 NAUDOJIMAS PAGAL PASKIRTĮ 324
4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ 324
4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI 325
4.4 DUOMENYS APIE ORE SKLINDANTĮ TRIUKŠMĄ 325
4.5 SPECIALŪS NAUDOJIMO BŪDAI IR SĄLYGOS 325

5 PRIĖMIMAS IR SAUGOJIMAS 325
5.1 GAMINIO TIKRINIMAS 325
5.2 GAMINIO IŠPAKAVIMAS 325
5.3 TVARKYMAS 325
5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO 325

6 ĮRENGIMAS 326
6.1 BENDROJI INFORMACIJA IR ATSARGUMO PRIEMONĖS 326
6.2 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI 326
6.2.1 Kėlimo įranga 326
6.2.2 Laisvas veleno sukimasis 326
6.2.3 Alyvos lygis 326
6.3 ELEKTRINIO SIURBLIO VIETA 326
6.4 AUTOMATINIS VALDYMAS 326
6.5 HIDRAULIKOS ĮRENGIMAS 326
6.5.1 Tiekimo vamzdis 327
6.5.2 Lygio jungikliai 327
6.5.3 Fiksuotas montavimas ant automatinės jungties 327
6.5.4 Laisvai pastatomas įrengimas 328
6.6 ELEKTROS JUNGIMAS 328
6.6.1 Maitinimo linija 328
6.6.2 Elektros skydelis 329
6.6.3 Kabelių prijungimas prie skydelio 329
6.6.4 Vandens infiltracijos detektorius 329
6.7 MAITINIMO ŠALTINIS SU DAŽNIO KEITIKLIU (INVERTERIU) 329

7 EKSPLOATAVIMO PRADŽIA IR VALDYMAS 330
7.1 PATIKRINIMO VEIKSMAI 330
7.2 SUKIMOSI KRYPTIES TIKRINIMAS 330
7.3 PALEIDIMAS IR REGULIAVIMAS 330

8 SUSTABDYMAS IR PRASTOVOS 330
8.1 SUSTABDYMAS 330
8.2 SUSTABDYMAS ILGAM LAIKUI ARBA DĖL ŠERKŠNO 330

9 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS 331
9.1 SAUGOS PRIEMONĖS 331
9.2 REGULIARŪS PATIKRINIMAI 331
9.3 ĮPRASTINĖ PRIEŽIŪRA 331
9.4 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA 331
9.5 TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PLANAS 331
9.6 TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI 331
9.6.1 Izoliacijos varžos matavimas 331
9.6.2 Elektrinio siurblio išėmimas iš rezervuaro 332
9.6.3 Valymas 332
9.6.4 Sandarios kameros alyvos keitimas 332
9.6.5 Variklio alyvos tikrinimas 333
9.6.6 Sparnuotės laisvumo reguliavimas 333
9.7 ATSARGINĖS DALYS 333

10 TRIKČIŲ ŠALINIMAS 333
10.1 ĮVADAS 333
10.2 TRIKČIŲ ŠALINIMAS 334

11 ŠALINIMAS 336
11.1 BENDRA INFORMACIJA 336
11.2 EUROPOS DIREKTYVA 2012/19/ES (WEEE) 336

12 TECHNINIAI DUOMENYS 336

1 BENDRA INFORMACIJA

1.1 VADOVO PASKIRTIS

Šio vadovo tikslas – pateikti informaciją, būtiną teisingai ir saugiai atlikti gaminio montavimo, naudojimo ir techninės priežiūros darbus.
Šis vadovas yra neatskiriama gaminio dalis. Rekomenduojama popierinę jo kopiją laikyti montavimo vietoje iki galutinio gaminio išmontavimo.
Prieš montuodami, naudodami ir atlikdami gaminio techninę priežiūrą atidžiai perskaitykite šias instrukcijas.
Gamintojas neprisiima jokios atsakomybės, jei įvyktų nelaimingas atsitikimas ar būtų padaryta žala dėl neatsargumo, šiame vadove aprašytų instrukcijų nesilaikymo arba naudojant kitomis sąlygomis, nei nurodyta lentelėje.
Gamintojas taip pat neprisiima jokios atsakomybės už bet kokią žalą, atsiradusią dėl netinkamo elektrinio siurblio naudojimo („4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ“).

1.2 GAMINTOJO ĮMONĖS PAVADINIMAS IR ADRESAS

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALIJA
www.pedrollo.com

1.3 GARANTIJA

Garantijos informaciją žr. bendrosiose pardavimo sąlygose (24 mėnesiai nuo įsigijimo datos). Jei pripažįstamas gamybos defektas, į garantiją įeina NEMOKAMAS defektinių dalių pakeitimas arba remontas.
Gaminio garantija negalioja:
- jei jis naudojamas nesilaikant šiame vadove aprašytų instrukcijų ir reikalavimų,
- jei be gamintojo leidimo savavališkai atliekami pakeitimai ar modifikacijos,
- jei bet kokie darbai atliekami nesilaikant geros inžinerinės praktikos, net jei jie numatyti šiame vadove,
- jei naudojamos neoriginalios atsarginės dalys,
- jei techninę ar specialiąją priežiūrą atlieka darbuotojai, kurie nepriklauso gamintojo įgaliotajam techninės priežiūros centrui,
- jei neatliekama šiame vadove numatyta techninė priežiūra.

Kadangi šios dalys paprastai nusidėvi, joms taikoma ribota garantija (jos negalima apibrėžti, nes ji priklauso nuo naudojimo sąlygų):
- guoliai;
- sandarikliai arba mechaniniai sandarikliai;
- sparnuotė;
- žiedas įsiurbime (jei yra);
- kondensatorius (vienfaziai modeliai).

2 SAUGA

2.1 TERMINOLOGIJA IR SIMBOLIAI

Šiame vadove naudojamų simbolių ir nuorodų reikšmės, padedančios juos lengviau suprasti.

PAVOJUS
Nurodoma pavojinga situacija, kuri, jei jos nebus išvengta, sukels sunkius kūno sužalojimus arba mirtį.

ĮSPĖJIMAS
Nurodoma pavojinga situacija, kurios neišvengus galima sunkiai susižaloti arba mirti.

DĖMESIO
Nurodoma pavojinga situacija, kuri, jei jos nebus išvengta, gali sukelti lengvą ar vidutinio sunkumo kūno sužalojimą.

Nuoroda **PAVOJUS** arba **ĮSPĖJIMAS** dėl elektros.

Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl pavojaus susiliesti su karštais paviršiais arba skysčiais.

Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl pavojaus susiliesti su šaltais paviršiais arba skysčiais.

Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl teršalų išsiskyrimo pavojaus.

Nurodoma pavojinga situacija, kurios neišvengus gaminys gali būti sugadintas arba veikti neįprastai.

Nurodo pareigą perskaityti naudojimo instrukciją

Speciali informacija galutiniams gaminio naudotojams

Speciali informacija specializuotiems technikams

2.2 KVALIFIKUOTAS PERSONALAS

ĮSPĖJIMAS
Šis gaminys skirtas tik kvalifikuotam personalui. Kvalifikuotas personalas – tai žmonės, gebantys atpažinti ir išvengti pavojaus montuojant, naudojant ir atliekant gaminio techninę priežiūrą.

Kvalifikuoti darbuotojai skirstomi į:
- Galutinis gaminio naudotojas.
- Specializuotas technikas.
- Gamintojo įgalioto aptarnavimo centro technikas.

ĮSPĖJIMAS
Galutiniam naudotojui draudžiama atlikti operacijas, kurias gali atlikti tik specializuoti technikai.

Gamintojas negali būti laikomas atsakingu už bet kokią žalą, padarytą nesilaikant šio draudimo.

2.3 NEKVALIFIKUOTI NAUDOTOJAI

ĮSPĖJIMAS
Prietaisą gali naudoti vaikai (ne jaunesni kaip 8 metų) ir asmenys su ribotais fiziniais, jutiminiais ar protiniais gebėjimais arba neturintys patirties ar reikiamų žinių, jei jie yra prižiūrimi arba buvo instruktuoti, kaip saugiai naudotis prietaisu, ir supranta jo keliamus pavojus. Vaikai turi būti prižiūrimi, kad nežaistų su prietaisu. Valymo ir techninės priežiūros darbų, kuriuos turi atlikti naudotojas, negali atlikti vaikai be priežiūros.

2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI

ĮSPĖJIMAS
Išpakuodami, tvarkydami, montuodami, atlikdami techninės priežiūros darbus ir išmontuodami gaminį visada naudokite asmeninės apsaugos priemones.

ĮSPĖJIMAS
Keliant ir tvarkant gaminį žmonės turi laikytis saugaus atstumo.

PAVOJUS
Nenuvertinkite rizikos nuskęsti, jei įrenginys montuojamas tam tikro pločio ir gylio rezervuare.

ĮSPĖJIMAS
Siurblį rezervuaruose arba siauruose ir giliuose gręžiniuose turi montuoti tinkamai apmokytas personalas.
Viduje dirbantį asmenį turi prižiūrėti lauke dirbantis asmuo, kuris, naudodamasis tinkama kėlimo įranga, turi sugebėti prireikus greitai ištraukti kitą asmenį.

ĮSPĖJIMAS
Prieš įlipdami į gilų gręžinį ar rezervuarą įsitikinkite, kad jame nėra kenksmingų dujų ir yra pakankamai deguonies.

PAVOJUS
Prieš bet kokį siurblio montavimą ar patikrinimą, kai siurblys nejuda, techninę priežiūrą, išmontavimą ar montavimą, nutraukite elektros energijos tiekimą ir įsitikinkite, kad jis negali būti atsitiktinai atnaujintas.

PAVOJUS
Jei elektrinis siurblys prijungtas prie dažnių keitiklio (inverterio), atjungę elektros maitinimą prieš atlikdami darbus palaukite 10 minučių, kol išsikraus likutinė įtampa.

PAVOJUS
Prieš prieidami prie gnybtų skydelio dėžutės patikrinkite, ar gnybtai neveikiami įtampos.

ĮSPĖJIMAS
Paleidimo, reguliavimo ir techninės priežiūros metu būkite ypač atidūs, kad į aplinką nepatektų skysčio, galinčio sužaloti žmones.

DĖMESIO
Nuotekų surinkimo talpyklose gali būti nuotekų ir sveikatai kenksmingų medžiagų turinčių skysčių. Nepamirškite apie infekcijos pavojų ir vietos sanitarijos bei higienos atsargumo taisykles.

ĮSPĖJIMAS
Atlikdami suvirinimo darbus, imkitės visų atsargumo priemonių, kad išvengtumėte sprogimo.

2.5 NAUDOTOJO TAIKOMOS PREVENCINĖS PRIEMONĖS

Naudotojai privalo laikytis šalyje, kurioje įrengtas elektrinis siurblys, galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių bei atsižvelgti į patiės elektrinio siurblio charakteristikas.

PAVOJUS
Naudotojai savo iniciatyva neturi atlikti jokių operacijų ar darbų, kurie šiame vadove neleidžiami.

PAVOJUS
Paleisdami elektrinį siurblį, venkite tai daryti basomis arba stovėdami vandenyje ir šlapiomis rankomis.

ĮSPĖJIMAS
Sustabdykite siurblį, jei elektrinis siurblys veikia netinkamai.

2.6 LIKUTINĖS RIZIKOS

Elektriniam siurbliui paliekant platų praėjimą kietiems kūnams išlieka rizika, kad per įsiurbimo angą jie gali, nors ir neatsitiktinai, prisiliesti prie judančios sparnuotės.
Elektriniai siurbliai su į variklį įmontuota šilumine apsauga gali staiga vėl įsijungti po automatinio apsaugos atstatymo, jei ji suveikė dėl variklio perkaitimo.

3 GAMINIO IDENTIFIKAVIMAS

3.1 GAMINIO APRAŠYMAS

Šis vadovas skirtas šių serijų panardinamiesiems elektriniams siurbliams:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

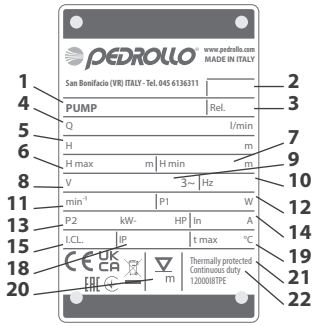
Visi šie siurbliai pasižymi tvirta konstrukcija su:
- ketaus siurblio korpusu,
- ketaus arba nerūdijančiojo plieno variklių korpusais,
- skirtingo tipo sparnuotėmis, tinkančiomis įvairių tipų skysčiams pumpuoti.

DC elektriniuose siurbliuose naudojamas labai efektyvi atvira sparnuotė su riboto dydžio praėjimu.
VXC ir VXC4 naudojama įlenkta sparnuotė („Vortex" tipo), kad sumažėtų užsikimšimo rizika. VX elektriniai siurbliai nuo ankstesnių skiriasi nerūdijančiojo plieno variklio korpusu.
MC ir MC4 elektriniuose siurbliuose naudojama uždaro kanalo sparnuotė, pasižyminti plačiu praėjimu ir geru efektyvumu. BC elektriniai siurbliai nuo ankstesnių skiriasi nerūdijančiojo plieno variklio korpusu.
Tiekimo prievadas gali būti:
su vertikaliu vidiniu sriegiu, atitinkančiu:
- ISO 228/1, skirtą siurbliams, varomiems 50 Hz varikliu,
- NPT ANSI B 1.20.1, skirtą siurbliams, varomiems 60 Hz varikliu.

su horizontaliomis jungėmis PN6 arba PN10 EN 1092-2
su horizontaliomis jungėmis su sriegine anga.

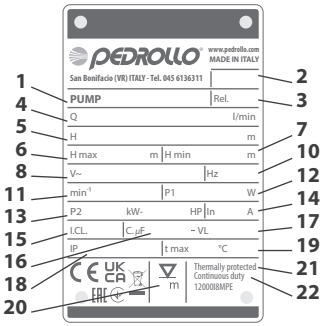
3.2 VARDINĖ LENTELĖ

Trifazio elektrinio siurblio vardinės lentelės pavyzdys.



1) Modelis
2) Serijos numeris
3) Modelio peržiūros indeksas
4) Mažiausio ir didžiausio srauto diapazonas
5) Srovės aukščiai, atitinkantys minimalų ir maksimalų srautus
6) Maksimalus srovės aukštis
7) Minimalus srovės aukštis
8) Maitinimo įtampos diapazonas
9) Variklio fazių skaičius
10) Maitinimo dažnis
11) Nominalusis sukimosi greitis
12) Elektrinio siurblio suvartojama galia veikiant pilna apkrova
13) Variklio vardinė išvesties galia kW ir AG
14) Nominali srovė
15) Izoliacijos klasė
18) Apsaugos kategorija
19) Didžiausia skysčio temperatūra
20) Didžiausias panardinimo gylis
21) Šiluminė apsauga variklio viduje
22) Nepertraukiamam veikimui

Vienfazio elektrinio siurblio vardinės lentelės su papildomų dalių aprašymu pavyzdys.



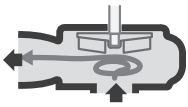
16) Kondensatoriaus talpa
17) Kondensatoriaus įtampa.

Išskyrus elektrinius siurblius su specialia įtampa, visuose kituose įrengta variklyje įmontuota šiluminė apsauga.

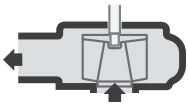
4 NAUDOJIMAS IR NAUDOJIMO APRIBOJIMAI

4.1 NAUDOJIMAS PAGAL PASKIRTĮ

DC serijos elektriniai siurbliai skirti pumpuoti švariam arba šiek tiek užterštam vandeniui, kuriame nėra abrazyvinių dalelių ir į siūlinių medžiagų.
Kiti išvardyti elektriniai siurbliai yra skirti nešvariems skysčiams ir skysčiams su kietomis dalelėmis bei siūlinėms medžiagoms pumpuoti.
Skirtingų tipų sparnuotės reikalingos tam, kad būtų galima optimizuoti veikimą su lentelėje nurodytais skysčiais.



Skysčiai, kuriuose yra kietų dalelių, linkusių išsiskaidyti, skysčiai, kuriuose yra dujų arba oro, vanduo, susimaišęs su purvu, kietas purvas



Skysčiai su trumpo pluošto kietosiomis dalelėmis, požeminis vanduo, paviršinis vanduo

Leidžiami kietųjų dalelių matmenys nurodyti „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.
Jie gali būti montuojami stacionariuose įrenginiuose su nusileidimo lataku ir automatine sujungimo sistema arba su nepriklausoma atrama ant tam tikrų talpyklų ar rezervuarų dugno. Kadangi jie turi ne trumpesnį kaip 10 m ilgio maitinimo kabelį ir yra padengti H07 NR-F klasės guma (245 IEC 66), juos taip pat galima naudoti baseinams valyti ir prižiūrėti, kilnojamiems ir lauko įrenginiams.

PAVOJUS
Elektriniai siurbliai, skirti naudoti baseinų valymui ir techninei priežiūrai, lauko fontanuose, sodo tvenkiniuose ir panašiose vietose, negali būti naudojami, kai vandenyje yra žmonių; jie turi būti maitinami per liekamosios srovės įtaisą, kurio vardinė darbinė liekamoji srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.

Jų naudojimas visada priklauso nuo vietos teisės aktų direktyvų.

4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ

PAVOJUS
Nenaudokite šio gaminio siurbti degius arba sprogius skysčius.

ĮSPĖJIMAS
Bet koks netinkamas elektrinio siurblio naudojimas gali sukelti pavojų žmonėms ir turtui.

Naudojimas ne pagal paskirtį gali būti susijęs su siurbiamo skysčio tipu arba įrengimo tipu. Keletas netinkamo naudojimo pavyzdžių:
- skysčiai, nesuderinami su siurblio konstrukcinėmis medžiagomis;
- pavojingi skysčiai, pavyzdžiui, toksiški ir korozinę sukeliantys skysčiai, taip pat degūs ar sprogūs skysčiai;
- jūros vanduo;
- žmonėms vartoti skirti skysčiai;
- skysčiai, kurių temperatūra viršija nurodytas ribas;
- įrenginiai be tinkamos apsaugos nuo šerkšno;
- montavimas potencialiai sprogioje ar korozinę sukeliančioje aplinkoje;

Nenaudokite elektrinio siurblio didesniam nei vardinėje plokštelėje nurodytam didžiausiam srautui.

4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI

Didžiausia skysčio temperatūra ir didžiausias naudojimo gylis žemiau vandens lygio nurodyti vardinėje lentelėje.
Didžiausias siurbiamo skysčio tankis = 1100 kg/m³.
Siurbiamo skysčio pH = 5–9.
Maitinimo įtampa ir dažnis: kaip nurodyta vardinėje plokštelėje ir ant pakuotės.
Leistinas įtampos svyravimas: ± 5 % (jei nurodomas vardinių verčių intervalas, jos laikomos leistinomis ribinėmis vertėmis).
Variklio vardinėje plokštelėje pateikti elektros duomenys nurodo variklio nominaliąją galią.
Mažiausia aplinkos temperatūra elektriniam siurbliui su vandens alyvoje jutikliu yra 0 °C.
Paleidimų skaičius per valandą: ne daugiau kaip 20 reguliariais intervalais.
Bendrieji matmenys ir svoris: žr. kataloge arba interneto svetainėje pateiktus duomenis (žr. 1.2).

4.4 DUOMENYS APIE ORE SKLINDANTĮ TRIUKŠMĄ

Kadangi elektrinis siurblys naudojamas visiškai panardintas į skystį, jo keliamo triukšmo nesigirdi.

4.5 SPECIALŪS NAUDOJIMO BŪDAI IR SĄLYGOS

Dėl bet kokio kito naudojimo, nei leidžiama šiame vadove, kreipkitės į vietinį prekybos atstovą. Pavyzdžiui, jei tai skysčiai, kurių temperatūra didesnė nei 40 °C, tankis didesnis kaip 1100 kg/m³ arba didelis klampumas.

5 PRIĖMIMAS IR SAUGOJIMAS

5.1 GAMINIO TIKRINIMAS

Patikrinkite, ar gautas gaminys atitinka užsakymą. Visų pirma patikrinkite variklio fazių skaičių, jo įtampą ir dažnį.
Patikrinkite, ar ant išorinės pakuotės nėra akivaizdžių pažeidimo požymių.
Jei gaminys arba jo priedai turi kokių nors pažeidimų požymių, priimkite prekę su išlyga, nurodydami jos priežastį vežėjo transporto dokumento kopijoje arba atsisakykite priimti prekes.
Bet kuriuo atveju informuokite pardavėją per 8 dienas nuo pristatymo dienos.

5.2 GAMINIO IŠPAKAVIMAS

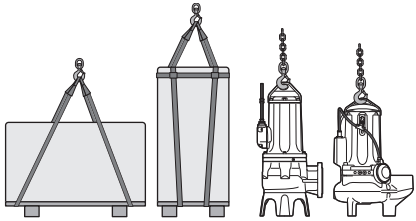
Nuimkite pakavimo medžiagas.
Priklausomai nuo pakuotės tipo, atkreipkite dėmesį į metalines sąvaržas ir vinis.
Atlaisvinkite elektrinį siurblį išsukdami visus varžtus ir nupjaudami visus dirželius.
Kartu su elektriniu siurbliu pateikta papildoma identifikavimo plokštelė turi būti išsaugota, kad ją būtų galima pritvirtinti prie elektros valdymo įrangos.
Patikrinkite, ar elektrinis siurblys nepažeistas, sukomplektuotas su visomis dalimis ir ar nėra alyvos pratekėjimo požymių. Priešingu atveju informuokite pardavėją per 8 dienas nuo pristatymo dienos.
Jei gaminio iš karto nemontuosite, uždarykite jį atgal į pakuotę, kad būtų išvengta aplinkos taršos.

ĮSPĖJIMAS
Jei kyla abejonių dėl prietaiso saugumo, jo nenaudokite.

Išmeskite visas pakavimo medžiagas laikydamiesi vietinių procedūrų ir taisyklių.

5.3 TVARKYMAS

ĮSPĖJIMAS Suspaudimo rizika.
Su pakuote arba be jos gaminys yra sunkus. Naudokite tinkamas kėlimo ir transportavimo priemones ir imkitės reikiamų atsargumo priemonių, kad išvengtumėte sužalojimų, jei gaminys apvirstų ar netyčia nukristų.



5.1 pav.

Perskaitykite ant pakuotės nurodytą bendrąjį gaminio svorį, kad patikrintumėte, ar tinka turima kėlimo ir transportavimo įranga, įskaitant kablius, ąsas ir pan.
Supakuotam elektriniam siurbliui naudokite šakinius keltuvus, nailono diržus ir kablius. Išpakuotą **elektrinį siurblį reikia kelti tik už rankenos** (5.1 pav.).

Įsitikinkite, kad diržai neturi įtakos gaminiui ir jo nepažeidžia.

PAVOJUS
Elektrinio siurblio negalima kelti už plūdės arba maitinimo laido. Transportuodami ir montuodami saugokite, kad nepažeistumėte kabelio, ir kad jo galas nesušlaptų.

ĮSPĖJIMAS
Gaminį kelkite ir tvarkykite lėtai, kad nepakenktumėte jo stabilumui, ir saugokite, kad nepadarytumėte žalos žmonėms, gyvūnams ar turtui.

5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO

Supakuotas gaminys turi būti laikomas saugioje ir sausoje vietoje, apsaugotoje nuo karščio ir šerkšno šaltinių. Apsaugotas nuo purvo, vibracijos ir bet kokių mechaninių pažeidimų. Kabelius ir bet kokias neapsaugotas gumines dalis reikia saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių.
Ant pakuočių nestatykite sunkių daiktų ir nedėkite pakuočių vienos ant kitos.
Jei prieš naudojant siurblį reikia saugoti ilgiau nei šešis mėnesius, įsitikinkite, kad jis yra sausas (arba leiskite išdžiūti), kad galėtumėte vidines siurblio korpuso dalis iš ketaus patepti tinkama apsaugos nuo korozijos priemone. Įsitikinkite, kad naudojama apsaugos nuo korozijos priemonė negali pažeisti guminių dalių, su kuriomis liečiasi. kad apsaugotumėte kabelių gnybtus nuo drėgmės patekimo.
Atstatykite siurblio angų ir angų uždarymo įtaisus, kad į juos nepatektų dulkių ir pašalinių medžiagų.
Bet kokiu atveju kas šešis mėnesius atidarykite pakuotę ir patikrinkite veleno sukimąsi veikdami sparnuotę, kaip aprašyta „6.2.2 Laisvas veleno sukimasis“.
Prieš montuodami pirmą kartą patikrinkite variklio izoliacijos varžą. Matmenys, išmatuoti nuo laisvojo maitinimo kabelio galo, turi būti ≥8 MΩ.

6 ĮRENGIMAS

6.1 BENDROJI INFORMACIJA IR ATSARGUMO PRIEMONĖS

Prieš pradėdami darbą įsitikinkite, kad perskaitėte šias instrukcijas.

ĮSPĖJIMAS
Visų hidraulinių ir elektros jungčių jungimo darbus turi atlikti specializuoti technikai, atitinkantys montavimo šalyje galiojančių direktyvų reikalavimus.

Specialistai privalo laikytis įrengimo šalies taisyklių ir direktyvų, susijusių su:
- nelaimingų atsitikimų prevencijos procedūromis ir asmeninių apsaugos priemonių naudojimu;
- pasirinkta elektrinio siurblio vieta;
- prijungimu prie hidraulinio tinklo;
- prijungimu prie elektros tinklo.

ĮSPĖJIMAS
Naudokite tinkamus įrankius.

Išimkite gaminį iš pakuotės.

6.2 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

6.2.1 Kėlimo įranga

Elektriniam siurbliui pakelti reikia specialios įrangos, kuria būtų galima jį pakelti ir nuleisti į rezervuarą; pageidautina tai padaryti iš pirmo karto. Taip pat atsižvelkite į prie siurblio prijungto tiekimo vamzdyno atkarpos svorį, jei įrenginys neturi fiksuotos automatinės jungties.
Mažiausias atstumas tarp kėlimo kablio ir talpyklos dangčio / dugno turi būti 0,8 m, kad būtų galima ištraukti elektrinį siurblį iš rezervuaro. Per didelių matmenų kėlimo įranga gali sugadinti elektrinį siurblį, jei kėlimo metu jis užstrigtų.
Užtikrinkite, kad stacionariųjų įrenginių kėlimo įrangos tvirtinimas būtų saugus.

6.2.2 Laisvas veleno sukimasis

Patikrinkite, ar velenas laisvai sukasi, rankomis pajudindami sparnuotę arba vamzdiniu raktu užveržдami jos tvirtinimo veržlę.
Jei tai DC siurbliai, pirmiausia reikia nuimti įsiurbimo groteles, kaip aprašyta skyriuje „9.6.3 Valymas“.
Galiausiai įstatykite groteles atgal.

DĖMESIO
Sparnuotė gali turėti aštrių briaunų: mūvėkite apsaugines pirštines.

Jei veleno nepavyksta pasukti, nespauskite jo jėga, o ieškokite blokavimo priežasties arba kreipkitės į įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

6.2.3 Alyvos lygis

Jei siurblys buvo ilgą laiką sandėliuojamas ir nežinoma, ar buvo laikomasi šiame vadove pateiktų instrukcijų, be izoliacijos varžos patikrinimo, kaip nurodyta 5.4 ir 9.6.1, atlikite toliau nurodytus veiksmus:
- patikrinkite alyvos būklę sandarioje kameroje ir, jei reikia, pakeiskite alyvą (žr.6.6.4);
- jei yra, patikrinkite variklio alyvos lygį ir būklę (žr. 9.6.5).

6.3 ELEKTRINIO SIURBLIO VIETA

Patikrinkite įrengimo vietos būklę.

Elektriniam siurbliui skirtų rezervuarų ar talpyklų statybai ir siurblio padėties nustatymui atsižvelgiant į nuotekų sistemos lygį taikomos teisės aktuose numatytos taisyklės ir reglamentai, kurių būtina laikytis.

PAVOJUS
Nemontuokite elektrinio siurblio vietose, kurių aplinka yra potencialiai sprogi ir (arba) joje yra sprogių miltelių.

Rezervuaro arba talpyklos matmenys turi būti tokie, kurie leistų užtikrinti, kad paleidimas ir stabdymas nebūtų dažnesnis nei rekomenduojamas didžiausias skaičius (žr. „4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI“).
Bet kuriuo atveju, jei elektrinis siurblys montuojamas į talpyklą, jo matmenys turi atitikti minimalius matmenis, nurodytus „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.
Šie elektriniai siurbliai skirti montuoti vertikalioje padėtyje, tačiau jie taip pat gali veikti horizontaliai, kai tiekimo anga nukreipta į viršų arba į šoną.
Norint užtikrinti tinkamą aušinimą ir nepertraukiamą S1 veikimą, variklis turi būti visiškai panardintas į skystį. Elektriniam siurbliui esant vertikalioje padėtyje, minimalus nepertraukiamo veikimo lygis, pradedant nuo pagrindo, kojelių arba įsiurbimo jungės atraminio paviršiaus, yra nurodytas „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.
Tačiau jie gali veikti ir nepadengtu varikliu ne ilgiau kaip 30 minučių.

ĮSPĖJIMAS
Didžiausias elektrinio siurblio panardinimo gylis esant didžiausio lygio sąlygoms turi neviršyti jo vardinėje plokštelėje pateiktos informacijos.

6.4 AUTOMATINIS VALDYMAS

Vienfaziai elektriniai siurbliai automatiškai valdomi naudojant įmontuotą plūdinį jungiklį. Paleidimo ir sustabdymo lygius galima keisti keičiant lankstaus laido laisvąjį ilgį.
Trifazių elektrinių siurblių arba vienfazių elektrinių siurblių be įmontuotos plūdės automatinį valdymą galima užtikrinti dviem lygio reguliatoriais, kuriuose naudojamas vieno kontakto jungiklis (tik paleidimui ir stabdymui).
Jie turi būti sumontuoti rezervuaro viduje: kabėti ant specialaus laikiklio, kuris turi būti pritvirtintas prie įlipimo liuko krašto.
Jei tame pačiame rezervuare lygiagrečiai montuojami keli siurbliai, turi būti numatyta galimybė automatiškai keisti jų veikimą.
Išjungimo lygiai nustatomi atlaisvinant tvirtinimo laikiklio blokelius ir pakeliant arba nuleidžiant maitinimo kabelį. Veikimo reguliatorius turi būti nustatytas mažesniame aukštyje nei skysčio įleidimo vamzdis.
Vienfaziai elektriniai siurbliai automatiškai valdomi naudojant įmontuotą plūdinį jungiklį. Paleidimo ir sustabdymo lygius galima keisti keičiant laido laisvąjį ilgį.
Prie kito lygio reguliatoriaus galima prijungti signalizacijos sistemą (mirksinčią arba sireną).

6.5 HIDRAULIKOS ĮRENGIMAS

ĮSPĖJIMAS
Kad sistema būtų saugi ir atlaikytų apkrovas, naudokite didžiausiam darbiniam slėgiui tinkamus vamzdžius, vožtuvus ir priedus.

6.5.1 Tiekimo vamzdis

Net ir naudojant lanksčias žarnas, tiekimo vamzdžio dydis negali būti mažesnis už siurblio prievado dydį.
Jis turi būti ne per didelis, kad greitis, dėl kurio viduje susidaro nuosėdos, nebūtų per mažas.
Rekomenduojamas mažiausias skysčio greitis: 1,0 m/s.
Ant tiekimo vamzdžio sumontuokite (6.1 ir 6.3 pav.):

- paviršiaus plote – uždarymo vožtuvą (4), skirtą techninės priežiūros darbams, remontui ir reguliavimui;
- toli nuo tiekimo angos, tokioje vietoje, kad būtų lengviau patikrinti – atbulinį vožtuvą su plačiu laisvu priėjimu (3), su rutuliuku arba sklende, kad skystis nepatektų atgal.

6.5.2 Lygio jungikliai

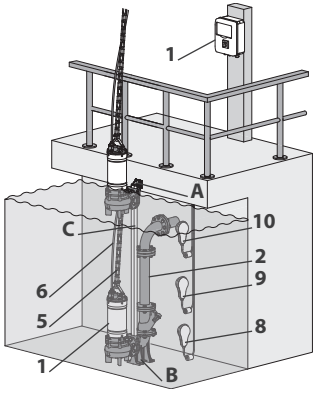
Trifaziuose elektriniuose siurbliuose ir vienfaziuose elektriniuose siurbliuose, kuriuose nėra įmontuoto plūdinio jungiklio, numatykite lygio jungiklius arba zondus:

- elektrinio siurblio paleidimui,
- elektrinio siurblio sustabdymui,
- maksimalaus lygio įspėjamajam signalui.

Patikrinkite, ar montuojant, eksploatuojant ir išmontuojant elektrinį siurblį jie gali veikti laisvai ir nesukelti jam trukdžių.
Be to, juos patartina montuoti atokiau nuo sienų ir galimų talpyklų, kad į juos tiesiogiai nepatektų tekantis skysčio srautas.
Jei reikia, pritvirtinkite juos prie fiksuotos atramos.
Stabdymo zondo jungiklis turi būti įrengtas taip, kad būtų išvengta sūkurių ir oro patekimo į siurblį.
Lygio reguliatoriai turi būti periodiškai tikrinami, kad būtų pašalintos bet kokios nuosėdos, susidariusios dėl riebalinių medžiagų ar siūlinių dalelių, galinčių trukdyti tinkamai veikti.

6.5.3 Fiksuotas montavimas ant automatinės jungties

Toks montavimo būdas palengvina techninės priežiūros darbus, nes elektrinį siurblį lengva išimti iš rezervuaro.
Būtinų komponentų rinkinys (6.2 pav: A, B, D) tiekiamas kaip priedas

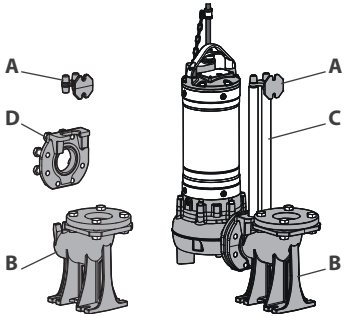


6.1 pav. – *Fiksuotas montavimas ant automatinės jungties.*

A = kreipiančiojo vamzdžio atrama	**C** = kreipiamieji vamzdeliai (papildomas rinkinys)
B = kojelių jungtis	**D** = junginis kreipiklis
1 = elektrinis siurblys	6 = maitinimo kabelis
2 = tiekimo vamzdis	7 = elektros skydelis
3 = atbulinis vožtuvas	8 = plūdės / zondo sustabdymas
4 = uždarymo vožtuvas	9 = plūdės / zondo paleidimas
5 = kėlimo grandinė / lynas	10 = signalizacijos plūdė / zondas

Atlikite toliau nurodytus veiksmus (žr. pav. 6.2 ir 6.3 pav.):

- pritvirtinkite kreipiamųjų vamzdelių atramą (A) prie rezervuaro krašto;
- padėkite kojelių jungtį (B) ant rezervuaro dugno ir svambalu patikrinkite, ar smailios iškyšos, skirtos kreipiamiesiems vamzdžiams sujungti, yra tiksliai stačiu kampu su atitinkamomis atramos iškyšomis prie rezervuaro krašto. Naudodami gulsčiuką taip pat patikrinkite plokštumą;
- tiksliai išmatuokite kreipiamųjų vamzdelių (C) ilgį, kaip atskaitos tašku remdamiesi vamzdžių atraminiais paviršiais ant kojelės;
- jei gręžiniai yra gilesni nei 4–5 m, naudokite A komponentą kaip tarpinį laikiklį kreipiamiesiems vamzdžiams sujungti;
- tvirtai pritvirtinkite atraminę kojelę prie rezervuaro dugno;
- prijunkite tiekimo vamzdį prie pagrindo jungties angos, jei reikia naudodami priešpriešinę jungę;
- nuimkite atramą nuo rezervuaro krašto;
- įkiškite kreipiamuosius vamzdelius (jau sutrumpintus iki anksčiau išmatuoto ilgio) į smailias atraminės kojelės iškyšas ir pritvirtinkite juos, pritvirtindami atramą prie rezervuaro krašto.
  Jei norite išvengti triukšmingo veikimo, kreipiamieji vamzdeliai neturi turėti ašinio tarpelio.
- pritvirtinkite junginį kreipiklį (D) prie siurblio tiekimo angos;
- prie siurblio rankenos pritvirtinkite metalinį lyną arba grandinę, kad galėtumėte pakelti siurblį;
- pakelkite elektrinį siurblį virš gręžinio ir lėtai nuleiskite jį žemyn, nukreipdami kreipiklį ant nuleidimo vamzdžių;
- pasiekus dugną elektrinis siurblys automatiškai prisijungia prie pagrindo jungties.
  Sandarumą užtikrina elektrinio siurblio svoris, kuris suspaudžia ant tiekimo jungės esančią tarpinę. **Patikrinkite, ar tai veikia tinkamai**
- pritvirtinkite lyno arba grandinės galą prie laikiklio ant gręžinio krašto.
- ištieskite elektros kabelį vengdami aštrių lenkimų ir gniuždymų, saugodami, kad gnybtai nesiliestų su vandeniu.

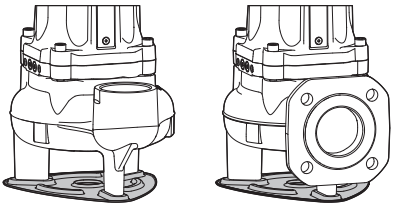


6.2 pav. – *Automatinio sukabinimo rinkinys.*

ĮSPĖJIMAS
Laisvoji maitinimo kabelio pusė neturi būti panardinta, nes priešingu atveju per kabelį į variklį gali patekti vandens.

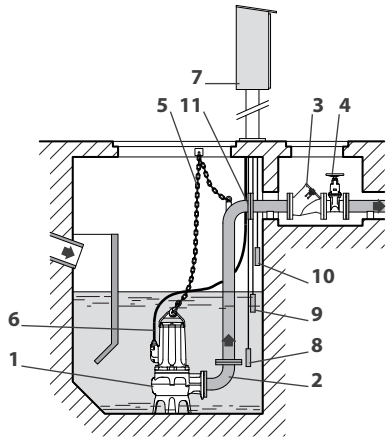
6.5.4 Laisvai pastatomas įrengimas

Įrengiant šiuo būdu elektrinis siurblys stovi ant rezervuaro dugno, laikomas: DC siurblių atveju – įsiurbimo grotelių, savo kojelių, jei jos yra, arba kitų siurblių atveju – specialaus pagrindo.
Didesnių modelių pagrindas tiekiamas atskirai kaip priedas, o mažesnių modelių plokščias pagrindas, tvirtinamas prie kojelių, tiekiamas atskirai.



6.3 pav. – *Papildomas pagrindas. Skirta tik: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Kad būtų lengviau atlikti siurblio techninę priežiūrą, naudokite jungę, greitąją jungtį arba trijų dalių jungtį (pav. 6.4, 6.5, 6.6, nr. 11) ant tiekimo linijos lengvai pasiekiamoje vietoje, kurią būtų galima lengvai atlaisvinti.
Jei naudojate lanksčią žarną, įsitikinkite, kad ji dėl variklio reakcijos momento nesulinksta ir nesusisuka. Rekomenduojama naudoti vamzdžius su vidine sutvirtinimo spirale.

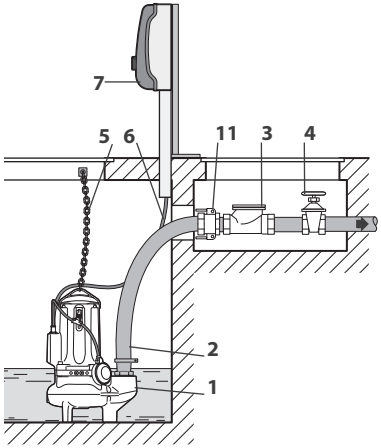


6.4 pav. – *Laisvai pastatomas įrengimas su standžiu vamzdžiu.*

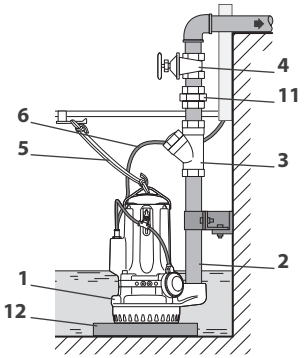
Rekomenduojame siurblį statyti ant lygaus ir tvirto pagrindo, tačiau jei paviršius, ant kurio stovi siurblys, yra nelygus ir yra tikimybė, kad gali susikaupti akmenų, šiukšlių, dumblo ar kitų medžiagų, suformuokite lygų ir pakeltą atraminį pagrindą (6.6 pav., nr. 12).
Įsitikinkite, kad pro viršutinę angą, pro kurią galima patekti į rezervuarą, siurblys gali tilpti su prie jo pritvirtintu tiekimo vamzdynu.
Atlikite šiuos veiksmus:

- Ant siurblio tiekimo angos pritvirtinkite 90° lenkimą ir prijunkite standųjį arba lankstųjį tiekimo vamzdį, jei reikia, su atvirkštine kreive (6.4 pav., nr. 2).
- Elektrinį siurblį į rezervuarą nuleiskite metaliniu lynu arba grandine, pritvirtinta prie siurblio rankenos. Taip pat pasirūpinkite pakeliama atrama tiekimo vamzdžiui, kad jis pernelyg neapsunkintų siurblio prievado.
- Prijunkite tiekimo vamzdį prie horizontalios sekcijos naudodami jungę arba greitąją jungtį;
- Priklausomai nuo vertikalaus vamzdžio ilgio, pridėkite specialius atraminius tvirtinimus, kad siurblys nebūtų per daug apsunkintas;
- Grandinės (lyno) galą pakabinkite ant kablio prie rezervuaro angos, kad jis negalėtų prisiliesti prie siurblio korpuso.
- Sureguliuokite maitinimo kabelio ilgį, jį užmaukite ant specialios jungties, kad jis nebūtų pažeistas eksploatacijos metu.
- Pritvirtinkite kabelį prie gnybto viršutinėje talpyklos dalyje, užtikrindami, kad jis nebūtų sulankstytas ar sutraiškytas.

Jei tame pačiame rezervuare sumontuoti keli siurbliai, jie turi būti išdėstyti tame pačiame lygyje, kad būtų užtikrintas optimalus siurblių kaitos laikas.



6.5 pav. – *Laisvai pastatomas vienfazis elektrinis siurblys su savo plūdiniu jungikliu ir lanksčiu vamzdžiu.*



6.6 pav. – *Laisvai pastatomas įrenginys su standžiu vamzdžiu ant pakelto atraminio pagrindo.*

6.6 ELEKTROS JUNGIMAS

6.6.1 Maitinimo linija

Patikrinkite, ar maitinimo linijos įtampa ir dažnis atitinka elektrinio siurblio vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.

PAVOJUS
Patikrinkite, ar maitinimo linija turi efektyvų įžeminimą pagal galiojančius teisės aktus.

PAVOJUS
Jei jos dar nėra, įrenkite tinkamą apsaugos sistemą nuo tiesioginio ir netiesioginio kontakto, kad išvengtumėte mirtino elektros smūgio.

PAVOJUS
Patikrinkite, ar maitinimo linija turi grandinės pertraukiklį, kuris atjungia visus polius, kurio kontaktų tarpas yra ne mažesnis kaip 3 mm, ir kuris visiškai atsijungia esant III kategorijos viršįtampiams.

PAVOJUS
Plaukimo baseinuose, lauko fontanuose, sodo tvenkiniuose ir panašiose vietose atliekant techninės priežiūros darbus naudojamų elektrinių siurblių linijoje kaip apsauga nuo netiesioginio sąlyčio turi būti naudojamas liekamosios srovės įtaisas, kurio vardinė darbinė liekamoji srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.

Visais kitais atvejais primygtinai rekomenduojama maitinimo linijoje turėti tokį liekamosios srovės įtaisą.
Patikrinkite, ar elektros laidai apsaugoti nuo vibracijos, smūgių ir per aukštos temperatūros.

6.6.2 Elektros skydelis

Vienfaziuose elektriniuose siurbliuose įrengta atitinkama skirstomoji spinta, kurią sudaro: kondensatorius, dviejų polių jungiklis, variklio grandinės pertraukiklis su rankiniu atstatymu.

Trifaziai elektriniai siurbliai turi būti prijungti prie atitinkamo elektros valdymo skydo, kuris turi atitikti elektrinio siurblio vardines vertes.

Trifaziame elektros skydelyje turi būti:
- variklio apsaugos grandinės pertraukiklis su rankiniu atstatymu, kurio suveikimo srovę galima nustatyti pagal variklio vardinę srovę;
- automatinė paleidimo ir sustabdymo sistema, prijungta prie lygio jungiklių;
- variklio stabdymo įvestis turi būti prijungta prie variklio šiluminės apsaugos, jei variklis jau nėra tiesiogiai veikiamas apsaugos;
- signalizacijos įvestis, kai pasiekiamas didžiausias lygis, apie kurį praneša atitinkamas lygio jungiklis;
- Signalizacijos įvestis tam atvejui, kai sandarioje kameroje esančioje alyvoje yra vandens, turi būti prijungta prie susijusio siurblio jutiklio, jei toks yra.

Be to, patariama įrengti skydelyje apsaugą nuo fazinių gedimų.
Ant elektros skydelio pritvirtinkite papildomą vardinę lentelę su siurblio duomenimis.
Sukalibruokite amperometrinę apsaugą pagal vardinę srovę, padidintą 10–15 %.
Apsaugai nuo tiesioginio ir netiesioginio kontakto rekomenduojama įrengti liekamosios srovės įtaisą, kurio vardinė darbinė liekamoji srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.
Esant silpnai elektros tiekimo linijai arba naudojant didesnės galios (didesnės nei 7.5 kW) elektrinius siurblius, patariama naudoti skydelį su paleidimo sistema, kuri sumažina imtuvo srovę, pvz: Y / delta starteris, švelnusis paleidimas ar kt.

6.6.3 Kabelių prijungimas prie skydelio

Rekomenduojama palikti 1–2 papildomus metrus kabelio, kad būtų lengviau išmontuoti ir atnaujinti jungtis. Tačiau šio perteklinio ilgio negalima suvynioti į ritinį, nes jis gali perkaisti.

Jungdami jungtis taip pat visada vadovaukitės prie elektros skydelio pridėtomis instrukcijomis.

PAVOJUS
Pirmiausia prijunkite ir pritvirtinkite įžeminimo laidą. Išmontuojant jis turi būti paskutinis atjungiamas sistemos elementas.

ĮSPĖJIMAS
Įžeminimo laidas turi būti ilgesnis už fazinius laidus (maždaug 50 mm). Atsitiktinai atjungus fazinius laidus, įžeminimo laidas turi būti atjungiamas paskutinis.

Prijunkite ir pritvirtinkite maitinimo laidus, vadovaudamiesi:
- schema, pateikta vienfaziams elektriniams siurbliams skirto skydelio viduje;
- kartu su šiuo vadovu pakuotėje pateikta papildomo instrukcijų lapo schema.

Jei šiluminė apsauga neveikia tiesiogiai variklio, maitinimo kabelyje taip pat bus susiję laidininkai, kuriuos reikia prijungti prie skydelio. Duomenys apie kabelių tipus pateikti „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.

Kai jie yra, neprijungus šilumos apsaugos laidininkų prie valdymo ir komandų skydelio, gaminiui nebetaikoma garantija.

ĮSPĖJIMAS
Visos maitinimo kabelio jungtys turi būti visiškai nelaidžios vandeniui.

6.6.4 Vandens infiltracijos detektorius

Jutiklis nustato, kad alyvoje yra vandens, kai jo procentinė dalis viršija 30 %. Jei jutiklis suveikia, būtina pakeisti alyvą. Jei netrukus po alyvos keitimo jutiklis vėl suveikia, vadinasi, sandariklis arba sandarikliai yra pažeisti ir juos reikia pakeisti.
Jei elektrinis siurblys turi zondą vandeniui sandarinimo kameroje aptikti arba jį galima prijungti, maitinimo laidas turi atitinkamą laidininką, kurį reikia prijungti prie skydelio.

6.7 MAITINIMO ŠALTINIS SU DAŽNIO KEITIKLIU (INVERTERIU)

Elektriniai siurbliai su trifaziu varikliu gali būti prijungti prie dažnio keitiklio sukimosi greičiui reguliuoti.
Kad per daug nepablogėtų eksploatacinės savybės, mažiausias darbinis dažnis turi būti ne mažesnis kaip 60 % variklio vardinio dažnio. Be to, reikia laikytis šių rekomendacijų:

Variklio naudojama srovė neturi viršyti vardinėje plokštelėje nurodytos srovės esant vardinei įtampai ir dažniui.

Apsauga nuo perkrovos turi veikti greitai, o jos nustatymas neturi viršyti vardinėje plokštelėje nurodytos vardinės srovės daugiau kaip 15 %.

Dažnis gali nuolat kisti ne daugiau kaip nuo mažiausios vertės iki variklio vardinio dažnio.

Paleidimo pakopa turi trukti ne trumpiau kaip 1 sekundę nuo variklio sustojimo iki mažiausios dažnio vertės.

Vėliau paleisdami variklį, prieš vėl jį paleisdami palaukite bent 1 minutę.

Įsitikinkite, kad dirbant su dažnio keitikliu susidaro įtampa, ne didesnė nei nurodyta standarte EN 60034 (maks. 1000 V su maksimaliu 500 V/µs gradientu).

Be to, nepamirškite, kad:
- kai dažnio keitiklio ir variklio jungiamųjų kabelių ilgis didesnis nei 15 m, rekomenduojama įrengti papildomus filtrus, kuriuos reikia parinkti kartu su keitiklio gamintoju ir įrengti prie jo išvesties;
- nustatydami ilginimo kabelio dydį, atsižvelkite į įtampos kritimą dėl filtrų, jei jie įrengti;
- jei įmanoma pasirinkti moduliavimo dažnį, naudokite žemą dažnį (4-8 kHz);
- pageidautina naudoti keitiklius, kurie leidžia išlaikyti pastovų įtampos ir dažnio santykį, lygų nominalioms vertėms, nurodytoms vardinėje lentelėje.

7 EKSPLOATAVIMO PRADŽIA IR VALDYMAS

7.1 PATIKRINIMO VEIKSMAI

Patikrinkite, kaip išdėstyti lygio jungikliai rezervuare, talpykloje ar pan., kad įsitikintumėte, jog siurbliai visada panardinti. Be to, įsitikinkite, kad lygio skirtumas tarp paleidimo ir stabdymo yra toks, kad:
- elektrinis siurblys nebūtų priverstas įsijungti dažniau, nei nurodyta „4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI“;
- variklis per ilgai neveiktų nepadengtas skysčiu.

ĮSPĖJIMAS
Veikimas sausai leidžiamas tik trumpą laiką, skirtą sukimosi kryptčiai patikrinti.

7.2 SUKIMOSI KRYPTIES TIKRINIMAS

Jei naudojate trifazius variklius, prieš galutinai nuleisdami siurblį į rezervuarą patikrinkite sukimosi kryptį. Ją rodo ant siurblio korpuso apačios įspausta rodyklė, o kai kuriuose modeliuose – ir rodyklė ant variklio stovo viršaus. Sukimosi kryptis taip pat nurodyta „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.
Nedelsdami įjunkite ir sustabdykite elektrinį siurblį vienu iš šių būdų:
- kai siurblys stovi ant žemės horizontalioje padėtyje ir yra pritvirtintas mediniais pleištais, stebėkite sparnuotės judėjimą pro įsiurbimo angą. Naudojant DC siurblius pirmiausia reikia nuimti siurbimo groteles, kaip aprašyta skyriuje „9.6.3 Valymas“. Galiausiai įstatykite groteles atgal.
- kai siurblys vertikaliai kabo ant keltuvo, stebėkite variklio reakciją, kuri turi būti priešinga sukimosi krypčiai.

ĮSPĖJIMAS
Atliekant šiuos veiksmus į siurblio vidų negalima kišti jokių daiktų, juolab rankų.

Jei sukimosi kryptis neteisinga, sukeiskite bet kurių dviejų maitinimo kabelio fazių jungtis skydelyje.
Jei reikia patikrinti jau sumontuoto trifazio elektrinio siurblio sukimosi kryptį (pvz., atlikus elektros linijos techninę priežiūrą), atlikite šiuos veiksmus:
- įjunkite trumpam laikui, kurio pakanka, kad būtų galima išmatuoti: naudojamą srovę, srautą, didžiausią slėgį, kai tiekimo sistema uždaryta;
- sustabdykite elektrinį siurblį ir atjunkite elektros energijos tiekimą;
- skydelyje sukeiskite dvi siurblio maitinimo kabelio fazes;
- paleiskite antrą kartą ir pakartokite matavimus.

Neteisinga sukimosi kryptis lemia lentelėje nurodytus pokyčius:

Sparnuotės tipas	Naudojama srovė	Srauto greitis	Maksimalus slėgis
Atviras	100 %	15 – 30 %	50 %
„Vortex“	140 – 150 %	50 %	100 %
Dviejų kanalų	105 %	90 %	50 %

Remdamiesi rezultatais, tinkamai sujunkite elektros jungtis.

Ilgą laiką palaikoma netinkama sukimosi kryptis gali sugadinti elektrinį siurblį.

Srauto greitį galima nustatyti matuojant laiką, per kurį siurblys, žinant rezervuaro paviršiaus plotą, pakeičia skysčio lygį rezervuare nuo tam tikro aukščio iki žemesnio.

7.3 PALEIDIMAS IR REGULIAVIMAS

Esant pakankamam lygiui rezervuare ir visiškai atidarytam uždaromajam vožtuvui, įjunkite elektrinį siurblį ir leiskite jam veikti pakankamai ilgai, kad galėtumėte patikrinti, ar:
- skysčio lygis rezervuare mažėja;
- tiekimo slėgis ir naudojama srovė atitinka vardinės lentelės duomenis.

Priešingu atveju siurblyje gali būti oro: jis neužpildytas.

Jei paleidžiant atrodo, kad elektrinis siurblys veikia neįprastai, nedelsdami jį sustabdykite ir ieškokite gedimo priežasties.

Patikrinkite, ar sistemos veikimas nereikalauja, kad elektrinis siurblys įsijungtų daugiau kaip 20 kartų per valandą, priešingu atveju naudokite sistemos lygius ir valdiklius.
Numatytomis veikimo sąlygomis siurblys turi veikti tyliai ir reguliariai, priešingu atveju žr. skyrių: „10 TRIKČIŲ ŠALINIMAS“.
Patariama surinktus duomenis užrašyti į techninės priežiūros žurnalą, kad ateityje būtų galima juos palyginti.

8 SUSTABDYMAS IR PRASTOVOS

8.1 SUSTABDYMAS

Elektrinis siurblys turi būti sustabdytas, kai tik atsiranda kokių nors gedimų (žr.„10 TRIKČIŲ ŠALINIMAS“).

- Palaipsniui uždarykite tiekimo uždaromąjį vožtuvą, kad po truputį sumažintumėte skysčio srautą.
- Atjunkite elektros energijos tiekimą.
- Lėtai atidarykite uždaromąjį vožtuvą ir patikrinkite, ar atbulinis vožtuvas sandarus.

8.2 SUSTABDYMAS ILGAM LAIKUI ARBA DĖL ŠERKŠNO

Jei siurblys sustabdomas ilgesniam laikui arba kai kyla šerkšno pavojus, ištraukite jį iš rezervuaro, nuplaukite švariu vandeniu ir palikite išdžiūti. Išdžiūvus:
- patikrinkite alyvos būklę sandarioje kameroje ir, jei reikia, pakeiskite alyvą (žr.„9.6.4 Sandarios kameros alyvos keitimas“);
- sandėliuokite taip, kaip parodyta „5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO“.
- Prieš iš naujo sumontuojant,
- patikrinkite, ar iš sandarios kameros neteka alyva;
- patikrinkite, ar velenas sukasi laisvai, pajudindami sparnuotę, kaip aprašyta „6.2.2 Laisvas veleno sukimasis“;
- patikrinkite izoliacijos varžą: kai šalta, ji turi viršyti 4 MΩ.

9 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS

9.1 SAUGOS PRIEMONĖS

ĮSPĖJIMAS
Visada vadovaukitės šiame poskyryje pateiktos informacija: „2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI“.

ĮSPĖJIMAS
Techninę priežiūrą ir trikčių šalinimą gali atlikti tik specializuoti technikai, atitinkantys galiojančiose direktyvose nustatytus reikalavimus.
Be to, laikykitės pirmiau minėtose direktyvose numatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos procedūrų.

ĮSPĖJIMAS
Visada dėvėkite asmeninės apsaugos priemones ir naudokite tinkamus įrankius.

ĮSPĖJIMAS
Naudokite originalias atsargines dalis, antraip garantija nebegalios. Be to, „Pedrollo S.p.A.“ neatsako už bet kokią žalą asmenims ar turtui, padarytą naudojant neoriginalias atsargines dalis.

ĮSPĖJIMAS
Laikykitės nurodymo kreiptis į įgaliotąjį techninės priežiūros centrą, antraip garantija nebegalios. Be to, „Pedrollo S.p.A.“ neatsako už bet kokią žalą asmenims ar turtui, atsiradusią dėl bet kokių techninės priežiūros darbų ar gedimų šalinimo, kuriuos atliko ne pirmiau minėti centrai.

Kadangi elektrinio siurblio sudėtyje esantis tepalas nėra toksiškas (NSF reitingas H3), nuotėkis nepakenks pumpuojamam skysčiui.

9.2 REGULIARŪS PATIKRINIMAI

Įprastai eksploatuojant elektrinį siurblį rekomenduojama reguliariai atlikti toliau nurodytus patikrinimus, kad būtų galima užfiksuoti bet kokius gedimus:
- patikrinkite srovės suvartojimą,
- patikrinkite našumą, srautą ir didžiausią slėgį,
- patikrinkite, ar nėra neįprastos vibracijos, kuri gali būti juntama per tiekimo vamzdį,
- patikrinkite, ar tinkamai veikia lygio jutikliai arba jungikliai,
- perjungę skydelį į rankinį režimą, ištuštinkite rezervuarą, kad galėtumėte patikrinti lygio jutiklių arba jungiklių švarą,

Rekomenduojama surinktus duomenis įtraukti į techninės priežiūros žurnalą, kad būtų galima juos palyginti su ankstesniais ir su pirmojo paleidimo duomenimis.
Pagal šių verčių tendencijas galima laiku nustatyti gedimus, dėl kurių gali prireikti techninės priežiūros darbų.

9.3 ĮPRASTINĖ PRIEŽIŪRA

Reguliari elektrinio siurblio techninė priežiūra yra ribota, jei laikomasi šiame vadove aprašytų atsargumo priemonių.
Siekiant greitai nustatyti specialių techninės priežiūros darbų poreikį, rekomenduojama atlikti šiuos veiksmus.
Keletą kartų per metus arba prireikus ar kilus abejonių, atlikite patikrą, kaip aprašyta pirmiau.
Kas 3000 eksploatavimo valandų arba kasmet, pasiekus pirmąją iš dviejų ribų:
- kai siurblys neveikia, bet variklis dar šiltas, atjungę elektros energijos tiekimą, išmatuokite izoliacijos varžą: ji turi būti didesnė nei 0,5 MΩ, jei siurblys maitinamas iš tinklo, ir didesnė nei 1 MΩ, jei siurblys maitinamas iš inverterio;
- ištraukite siurblį iš rezervuaro arba talpyklos (žr.6.6.2);
- nuvalykite ir nuplaukite elektrinį siurblį;
- patikrinkite maitinimo kabelio ir įvorės būklę;
- pakeiskite sandarios kameros alyvą, patikrinkite panaudotos alyvos būklę (žr.9.6.2);
- DC siurbliuose nuimkite siurbimo groteles ir sparnuotės dangtį (žr.9.6.3), kad patikrintumėte sparnuotės švarą ir nusidėvėjimą;
- kituose siurbliuose nuimkite siurblio korpusą atsukdami variklio pagrinde esančius varžtus ir patikrinkite hidraulinių dalių švarą bei nusidėvėjimą.

Jei elektrinis siurblys naudojamas intensyviai, gali prireikti dažniau atlikti patikrinimus.
Atsiradus bet kokioms problemoms, pereikite prie specialiosios techninės priežiūros.

9.4 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Išvalius (žr.9.6.3) specialioji elektrinio siurblio priežiūra turi būti pavesta vienam iš mūsų įgaliotų techninės priežiūros centrų.
Išskyrus staigius gedimus, specialiosios techninės priežiūros darbų poreikis atsiranda pasiekus tam tikrą bendrą eksploatavimo valandų skaičių, kuris lemia didesnį ar mažesnį nusidėvėjimą, eroziją arba koroziją priklausomą nuo skysčio tipo ir naudojimo sąlygų.
Dalys, kurios dėl savo pobūdžio gali susidėvėti (žr.1.3):
- mechaninis sandariklis;
- guoliai;
- sparnuotė;
- dangtelis arba žiedas įsiurbimo sistemoje (jei yra);
- kondensatorius (vienfaziai modeliai);
- siurblio korpusas.

9.5 TECHNINĖS PRIEŽIŪROS PLANAS

Tais atvejais, kai siurblio naudojimo sąlygos sudėtingos arba kyla svarbių aptarnavimo klausimų, su vienu iš mūsų įgaliotų techninės priežiūros centrų galima sudaryti planinės techninės priežiūros planą, kad minimaliomis išlaidomis ir per trumpą prietaiso prastovos laiką būtų užtikrintas nenutrūkstamas veikimas, išvengiant ilgo ir brangaus remonto.
Orientacinis planas, skirtas naudojimui ne itin sudėtingomis sąlygomis:
Jei atlikus patikrinimus ir apžiūras nustatoma kokių nors kritinių problemų, išvalius (žr.9.6.3) elektrinį siurblį siųskite jį į vieną iš mūsų įgaliotų techninės priežiūros centrų.
Orientacinis planas, skirtas naudojimui ne itin sudėtingomis sąlygomis.
Kas 9 000 darbo valandų arba kas 3 metus, kai pasiekiama pirmoji iš šių dviejų ribų,
- pakeiskite mechaninį sandariklį ir alyvą,
- jei yra, pakeiskite variklio alyvą.
- pakeisti siurblio korpuso žiedinius tarpiklius ir (arba) tarpines.
- Jei yra, pakeiskite movos jungės tarpiklį.

Kas 18 000 darbo valandų arba kas 6 metus, kai pasiekiama pirmoji iš šių dviejų ribų:
- variklio guolių keitimas;
- kabelio kreipiančiųjų tarpinių keitimas;
- DC siurbliuose – sparnuotės ir jos dangčio keitimas.

Jei yra labai daug kietųjų medžiagų arba smėlio, darbus atlikite dažniau.

9.6 TECHNINĖS PRIEŽIŪROS DARBAI

9.6.1 Izoliacijos varžos matavimas

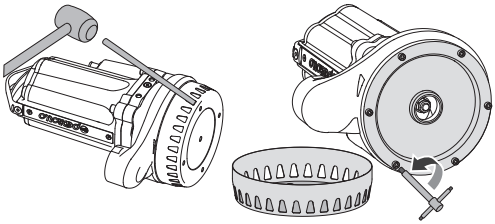
Prie maitinimo kabelio galų, tarp įžeminimo laido ir kiekvienos fazės iš eilės, prijunkite specialų prietaisą, galintį 1 minutę palaikyti 500 V nuolatinę įtampą. Jei reikia, ištraukite laidus iš skydelio gnybtų plokštės ir užsirašykite jų padėtį, kad vėliau galėtumėte juos vėl prijungti ta pačia tvarka.

9.6.2 Elektrinio siurblio išėmimas iš rezervuaro

Jei išimant siurblį kyla pavojus pažeisti elektrinio siurblio maitinimo kabelį, atjunkite jį nuo skydelio, užsirašydami fazių padėtį. Tinkamai pritvirtinkite šią kabelio dalį, kad ji neįkristų į rezervuarą.
Visiškai uždarykite tiekimo uždaromąjį vožtuvą.
Stacionariuose įrenginiuose su automatine jungtimi tiesiog pakelkite elektrinį siurblį naudodami grandinę arba lyną, po truputį ištraukdami maitinimo kabelį.
Laisvai pastatomuose įrenginiuose su standžiu vertikaliu vamzdžiu vienu metu pakelkite vamzdį ir siurblį iš anksto paruoštomis grandinėmis arba lynais, stengdamiesi išlaikyti prietaisus vertikaliai, taip pat kad jie nesiliestų su lygio jutikliais arba jungikliais. Lanksčių vamzdynų laisvąjį galą pririškite prie kėlimo diržo, kad jis nenukristų į rezervuarą ir būtų lengviau jį ištuštinti.
Visais šiais atvejais, keliant siurblį vamzdžiai turi būti tušti, nebent yra didelių kliūčių.

9.6.3 Valymas

Siurblys
Norint išvalyti sparnuotę nuo srieginių dalelių, gali užtekti siurblį kelioms sekundėms įjungti atvirkštine sukimosi kryptimi.
Jei to nepakanka ir kitais atvejais, išimkite siurblį iš rezervuaro ir nuplaukite jį vandeniu.
Norint išvalyti DC siurblių vidų, reikia nuimti siurbimo groteles ir sparnuotės dangtį. Norėdami tai padaryti, pastatykite siurblį horizontaliai ant minkšta danga padengto atraminio paviršiaus. Ant vienos iš įsiurbimo grotelių angų uždėkite aliuminio arba vario strypo galvutę. Laikydami strypą kampu, priešingą jo galą bakstelėkite plaktuku ir stumkite išilgai pagrindinės ašies grotelių nuėmimo kryptimi (9.1 pav.). Tada išsukite dangtį tvirtinančius varžtus ir nuimkite jį, atkreipdami dėmesį į guminį sandarinimo žiedą.



9.1 pav.

Jei tai nėra DC siurbliai, nuimkite siurblio korpusą, kad išvalytumėte jo vidų ir sparnuotę.
Jei siurblys naudojamas retkarčiais, po kiekvieno aptarnavimo jį reikia išvalyti pumpuojant švarų vandenį, kad nesusidarytų nuosėdų ir apnašų.

Lygio jungikliai
Patariama periodiškai tikrinti lygio jungiklių arba jutiklių veikimą, ypač stacionariuose įrenginiuose.
Ištuštinkite rezervuarą arba talpyklą valdydami skydelį, kai selektoriaus jungiklis yra rankinio valdymo padėtyje. Jei ant jungiklių ar jutiklių yra nešvarumų, būtina juos pašalinti.
Išvalius reikėtų išplauti talpyklą įleidžiant švaraus vandens; po to reikėtų atlikti keletą veikimo ir sustabdymo ciklų, kai jungiklis yra automatinėje padėtyje.

Transportavimas
Prieš siųsdami gaminį į įgaliotąjį techninės priežiūros centrą, įsitikinkite, kad prietaisas ir visi jo komponentai buvo tinkamai išvalyti ir nukenksminti.
Bet kokioje pagalbos užklausoje turi būti pateikta išsami informacija apie pumpuojamą skystį.
Jei elektrinis siurblys buvo naudojamas su sveikatai kenksmingu skysčiu, jis laikomas užterštu ir būtina iš anksto susisiekti su įgaliotuoju aptarnavimo centru, kad būtų pranešta išsami informacija apie skystį.

9.6.4 Sandarios kameros alyvos keitimas

Iš sandarios kameros ištuštinkite tepalinę alyvą.
Pastatykite elektrinį siurblį horizontaliai ant stabilių atramų (9.2 ir 9.3 pav.), dvigubą angą nukreipę į viršų, o viengubą – į apačią. Tada:
- po apatine anga padėkite permatomą indą alyvai surinkti;
- išimkite srieginį kaištį iš apatinės angos.

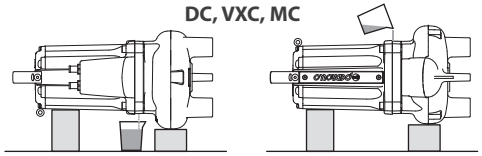
DĖMESIO
Jei sandariklis nesandarus, alyvos kameroje gali susidaryti slėgis. Kad išvengtumėte purslų, atsukdami alyvos rezervuaro varžtą, jį uždenkite skuduru.

- Išskyrus **DC, VXC (-F), MC (-F)** siurblius, nuimkite ir du viršutinius kamščius, kad būtų lengviau ištuštinti sandarią kamerą ir pasiruošti pripildymui;
- Patikrinkite, ar alyvoje nėra jokių priemaišų.

Originali alyva yra skaidrios šviesios spalvos. Nedidelis spalvos pakitimas dėl naujo mechaninio sandariklio naudojimo arba nedidelis vandens ir priemaišų atsiradimas dėl nuotėkio, kai patenka siurbiamo skysčio, neturi neigiamo poveikio. Jei vandens ir priemaišų yra daugiau kaip 25 %, tai reiškia, kad mechaninis sandariklis arba sandarikliai yra pažeisti ir juos reikia pakeisti.
Jei **DC, VXC (-F), MC (-F)** siurbliuose yra daug vandens ir priemaišų, patikrinkite ir variklio alyvą.

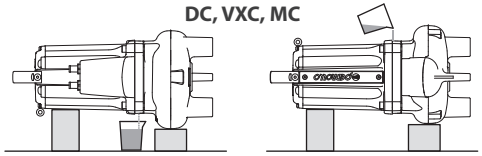
DĖMESIO
Panaudota alyva turi būti utilizuojama pagal vietos taisykles.

Sandarios kameros užpildymas nauja alyva.
DC, VXC (-F), MC (-F) siurbliai
- Apverskite siurblį taip, kad viena anga būtų nukreipta į viršų,
- pripildykite sandarią kamerą alyvos kiekiu, nurodytu „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.
- Uždarykite angą kaiščiu, jei reikia, pakeiskite tarpiklį.



9.2 pav.

Kiti siurbliai
- Uždarykite apatinę angą kamščiu;
- per vieną iš viršutinių angų pripildykite sandarią kamerą alyvos kiekiu, nurodytu „12 TECHNINIAI DUOMENYS“;
- Uždarykite viršutines angas kaiščiais.

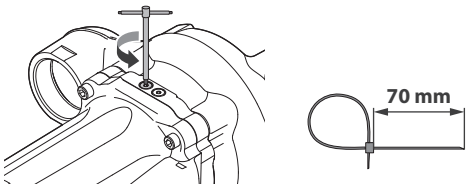


9.3 pav.

9.6.5 Variklio alyvos tikrinimas

[tik DC, VXC (-F), MC (-F)]

Norėdami patikrinti alyvos lygį, pastatykite siurblį horizontaliai taip, kad pusė su dviem gretimais kaiščiais būtų viršuje. Išimkite vieną iš kaiščių ir paruoškite kabelio spaustuką, kaip parodyta 9.4 pav.



9.4 pav.

45° kampu (9.5 pav.) įkiškite spaustuko galą į angą iki pat ribotuvo. Tada ištraukite jį ir patikrinkite, ar galas yra šlapias – priešingu atveju alyvos nepakanka.

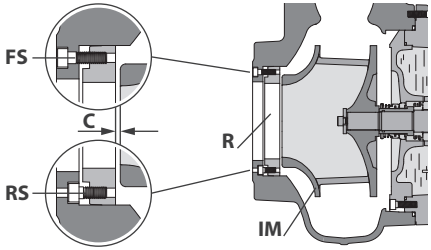
9.5 pav.

Tokiu atveju įpilkite reikiamą kiekį alyvos, tada užkimškite angą kaiščiu ir, jei reikia, pakeiskite tarpiklį. Netrukus pakartokite patikrinimą ir, jei problema išlieka, elektrinį siurblį nusiųskite į įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.
Aukštesnis lygis rodo, kad per abu mechaninius sandariklius prasiskverbė siurbiamo skysčio. Norėdami tai patikrinti, apverskite siurblį ir išleiskite alyvą į rezervuarą, kad įvertintumėte jos užterštumo būklę. Vandens ir priemaišų buvimas yra mechaninių sandariklių gedimo požymis. Jei tai dar nebuvo padaryta, įgaliotąjį techninės priežiūros centrą paveskite pakeisti mechaninius sandariklius ir atkurti alyvos kiekį.

9.6.6 Sparnuotės laisvumo reguliavimas

[tik MC4../80]

Norėdami patikrinti galinę plūdę tarp sparnuotės ir žiedo siurbimo sistemoje, pastatykite elektrinį siurblį horizontaliai ir keliuose taškuose matuokliu patikrinkite, ar ji yra nuo 0,5 iki 1 mm. Jei į šį intervalą nepatenka, tuomet sureguliuokite (9.6 pav.), kaip nurodyta toliau:



9.6 pav.

- Atlaisvinkite tris tvirtinimo varžtus **FS**
- Sukite tris reguliavimo varžtus **RS**, kol žiedas **R** lengvai laikysis ant sparnuotės **IM**,
- Atsukite tris reguliavimo varžtus **RS** 1/3 apsisukimo.
- Iki galo prisukite tris tvirtinimo varžtus **FS**.

9.7 ATSARGINĖS DALYS

Norėdami užsisakyti atsarginių dalių, kreipkitės į vietinį platintoją arba įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

10 TRIKČIŲ ŠALINIMAS

10.1 ĮVADAS

ĮSPĖJIMAS
Visada laikykitės poskyriuose pateiktų saugos taisyklių:
„2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI“
„9 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS“

ĮSPĖJIMAS
Jei gedimo pašalinti neįmanoma arba įvykus nenumatytoms situacijoms, kreipkitės į vietinį įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

Operacijos, kurias turi atlikti įgaliotasis techninės priežiūros centras, pažymėtos: **„TPC“**

10.2 TRIKČIŲ ŠALINIMAS

TRIKTIS	GALIMA PRIEŽASTIS	ŠALINIMAS
Siurblys neveikia	Netinkamas elektros energijos tiekimas	Patikrinkite, ar įtampa ir dažnis atitinka vardinės lentelės duomenis.
	Atsilaisvinusios arba oksiduotos elektros jungtys	Išvalykite ir atkurkite jungtis.
	Nėra įtampos (visose fazėse)	Patikrinkite skydelį su susijusiomis apsaugomis ir (arba) dalį prieš srovę. Patikrinkite saugiklius ir pakeiskite juos, jei perdegė.
	Nėra fazės (trifaziai varikliai)	Patikrinkite elektros energijos tiekimą ir atkurkite trūkstamą fazę.
	Vienfazis variklis su sugedusiu kondensatoriumi	Pakeiskite kondensatorių.
	Įmontuotos šiluminės apsaugos suveikimas (jei ji yra)	Palaukite, kol variklis atvės
	Nėra lygio jutiklių ar jungiklių atsako	Patikrinkite jungiklių arba jutiklių veikimą.
	Užstrigęs arba sugedęs plūdinis jungiklis (vienfaziai elektriniai siurbliai)	Atblokuokite jungiklį arba, jei jis sugedęs, išimkite siurblį ir nusiųskite jį į **TPC**
	Užstrigęs velenas	Išimkite elektrinį siurblį iš rezervuaro, išardykite dalis, kaip aprašyta 9.6.2, kad būtų galima pašalinti į sparnuotę įstrigusias kietąsias daleles. Jei velenas užstrigo dėl bet kokios kitos priežasties, elektrinį siurblį siųskite į **TPC**.
	Elektros variklio gedimas (nutrūkusios fazės, ...)	Sutaisykite arba pakeiskite variklį **(TPC)**
Suveikė likutinės srovės įtaisas	Variklio nuotėkis	Sutaisykite arba pakeiskite variklį **(TPC)**
	Pažeistas maitinimo kabelis	Patikrinkite kabelį ir, jei reikia, paveskite jį pakeisti **TPC**.
	Netinkamo tipo liekamosios srovės įtaisas	Patikrinkite apsauginio srovės įrenginio tipą ir, jei reikia, jį pakeiskite.
Šiluminė apsauga arba saugikliai suveikia iš karto po paleidimo	Nėra fazės (trifaziai varikliai)	Patikrinkite elektros energijos tiekimą ir atkurkite trūkstamą fazę.
	Apsaugos kontaktai skydelyje sugedę arba nešvarūs	Jei reikia, išvalykite ir atkurkite kontaktus arba pakeiskite apsaugą
	Apsaugos arba saugiklių suveikimo vertės neatitinka variklio srovės	Patikrinkite komponentų vertes, prireikus juos pakoreguokite arba pakeiskite.
	Neveikiantis elektros variklis (trumpasis jungimas, ...)	Sutaisykite arba pakeiskite variklį **(TPC)**
	Per didelis mechaninio sukimo momento poreikis	Išvalykite siurblį, kaip aprašyta 9.6.3. Patikrinkite, ar velenas sukasi laisvai. Jei jis sukasi sunkiai, paveskite elektrinį siurblį patikrinti **TPC**.
Šiluminė apsauga arba saugikliai suveikia po kelių minučių ir (arba) per dažnai. Didelė srovė	Apsaugos arba saugiklių suveikimo vertės neatitinka variklio srovės	Patikrinkite vertes: prireikus jas pakoreguokite arba pakeiskite komponentą
	Siurblys veikia didesniu nei maksimalus srautas perkrovos zonoje	Sumažinkite reikalaujamą srauto greitį iki siurblio vardinėje lentelėje nurodyto diapazono
	Aukšta siurbiamo skysčio temperatūra	Sumažinkite tiekiamo skysčio temperatūrą.
	Siurbiamo skysčio klampumas ir (arba) tankis yra didesni už vertes, naudojamas atrankos etape	Sumažinkite srautą per tiekimo vožtuvą arba kreipkitės į vietinį pardavėją ar įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.
	Per didelis mechaninio sukimo momento poreikis	Išvalykite siurblį, kaip aprašyta 9.6.3. Patikrinkite, ar velenas sukasi laisvai. Jei jis sukasi sunkiai, paveskite elektrinį siurblį patikrinti **TPC**.
	Per didelis paleidimų skaičius	Pakoreguokite lygio jutiklių / jungiklių padėtį arba tiekimo sistemą, kad sumažėtų siurblio veikimas.
	Sugedo elektros variklis	Sutaisykite arba pakeiskite variklį **(TPC)**
	Jei yra, dažnio keitiklis (inverteris) neteisingai sukalibruotas	Žr. dažnio keitiklio naudojimo instrukciją.
	Neteisinga trifazio variklio sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį, kaip aprašyta 7.2

TRIKTIS	GALIMA PRIEŽASTIS	ŠALINIMAS
Elektrinis siurblys veikia, tačiau srautas yra mažas arba jo nėra.	Per žemas lygis rezervuare, todėl susidaro sūkuriai ir patenka oro.	Sureguliuokite plūdinį jungiklį (vienfaziai siurbliai) arba lygio jutiklius / jungiklius (trifaziai siurbliai) ir padidinkite minimalų lygį rezervuare.
	Siurblys nepakankamai užpildytas	Padidinkite minimalų lygį rezervuare. Įsitikinkite, kad atbulinis vožtuvas yra toli nuo siurblio tiekimo angos.
	Dujos siurbiamame skystyje	Padidinkite rezervuaro matmenis ir (arba) įrenkite dujų šalinimo įrenginius.
	Neteisinga trifazio variklio sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį, kaip aprašyta 7.2
	Klaidingai apskaičiuota manometrinis srovės aukštis	Dar kartą patikrinkite skaičiavimus ir elektrinį siurblį pakeiskite tinkamesniu.
	Užsikimšęs arba užstrigęs siurblio atbulinis vožtuvas	Išvalykite ir atlaisvinkite vožtuvą arba, jei reikia, jį pakeiskite
	Uždaromasis vožtuvas užsikimšęs arba sugedęs.	Išvalykite vožtuvą arba, jei reikia, jį pakeiskite
	Užkimšti vamzdžiai	Išvalykite vamzdžius
	Siurblys susidėvėjęs arba užsikimšęs	Išimkite elektrinį siurblį iš rezervuaro, išardykite dalis, kaip aprašyta 9.6.3, kad būtų išvalyti sparnuotę. Patikrinkite hidraulinių dalių nusidėvėjimą. Jei nusidėvėjimas per didelis, elektrinį siurblį siųskite į **TPC** atlikti techninės priežiūros darbams.
Elektrinis siurblys vibruoja ir triukšmingai veikia	Per žemas lygis rezervuare, todėl susidaro sūkuriai ir patenka oro.	Sureguliuokite plūdinį jungiklį (vienfaziai siurbliai) arba lygio jutiklius / jungiklius (trifaziai siurbliai) ir padidinkite minimalų lygį rezervuare.
	Dujos siurbiamame skystyje	Padidinkite rezervuaro matmenis ir (arba) įrenkite dujų šalinimo įrenginius.
	Elektrinis siurblys susidėvėjęs arba nesubalansuotas	Išimkite elektrinį siurblį iš rezervuaro, išardykite dalis, kaip aprašyta 9.6.3, kad būtų išvalyti sparnuotę. Patikrinkite hidraulinių dalių nusidėvėjimą. Jei nusidėvėjimas per didelis, elektrinį siurblį siųskite į **TPC** atlikti techninės priežiūros darbams.
	Siurblys veikia didesniu nei maksimalus srautas	Sumažinkite srautą užsukdami tiekimo vožtuvą.
	Elektros energijos tiekimas nesubalansuotas	Patikrinkite, ar tinkama visų trijų fazių tinklo įtampa.
	Dažnių keitiklis, jei jis yra, neteisingai sukalibruotas	Žr. dažnio keitiklio naudojimo instrukciją.
Elektrinis siurblys įsijungia per dažnai (automatinis paleidimas / išjungimas)	Blogai nustatytas plūdinis jungiklis (vienfaziai elektriniai siurbliai)	Sureguliuokite plūdinio jungiklio padėtį ir ilgį, kad nutolintumėte įjungimo ir išjungimo lygius.
	Per arti vienas kito esantys lygio jutikliai / jungikliai	Atitolinkite lygio jutiklių / jungiklių padėtį arba tiekimo sistemą, kad sumažėtų siurblio veikimas.
	Per mažas rezervuaras	Padidinkite rezervuaro talpą
	Elektrinis siurblys per didelis	Sumažinkite srautą per tiekimo vožtuvą arba kreipkitės į vietinį pardavėją ar įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.
Elektrinis siurblys niekada nesustoja (automatinis paleidimas / išjungimas)	Faktinis srautas yra didesnis už naudotą renkantis siurblį	Sumažinkite pageidaujamą srauto greitį arba pakeiskite siurblį didesnio srauto siurbliu.
	Elektrinis siurblys veikia, tačiau srautas yra mažas arba jo nėra.	Žr. atitinkamą skyrių.
	Sugedęs plūdinis jungiklis (vienfaziai elektriniai siurbliai).	Jei reikia, sureguliuokite prietaisą arba jį pakeiskite
	Lygio jutiklis / jungiklis, skirtas sustabdymui, užstrigęs arba sugedęs	Atblokuokite arba pakeiskite lygio jutiklį / jungiklį.

Tęsinys ▸

11 ŠALINIMAS

11.1 BENDRA INFORMACIJA

ĮSPĖJIMAS
Elektrinių siurblių ardymas turi būti pavestas įgaliotoms įmonėms, kurių specializacija yra identifikuoti ir atiduoti į metalo laužą įvairių rūšių medžiagas (ketų, plieną, varį, plastiką ir kt.).

DĖMESIO
Neišmeskite į aplinką teršiančių dalių (kenksmingų skysčių, alyvos, tepalų ir pan.).

Šalinant atliekas, būtina laikytis šalinimo šalyse galiojančių taisyklių ir įstatymų, taip pat tarptautinių aplinkos apsaugos įstatymų.

11.2 EUROPOS DIREKTYVA 2012/19/ES (WEEE)

Ant gaminio esantis perbrauktas šiukšliadėžės simbolis rodo, kad pasibaigus gaminio naudojimo laikui jį reikia išmesti atskirai nuo buitinių atliekų, pristatant jį į vietos valdžios institucijų paskirtą atliekų surinkimo centrą arba kreipiantis į vietinį pardavėją.
Gaminys nėra potencialiai pavojingas žmonių sveikatai ir aplinkai, nes jo sudėtyje nėra kenksmingų medžiagų pagal Direktyvą 2011/65/ES (RoHS), tačiau išmestas į aplinką jis neigiamai paveiktų ekosistemą.

12 TECHNINIAI DUOMENYS

Bendrieji matmenys, svoris ir kiti čia nenurodyti duomenys pateikiami kataloge arba gaminio dokumentuose, kuriuos galima rasti interneto svetainėje (žr.1.2).
VXC(-F) ir MC(-F) sandarios kameros ir variklio alyvos savybės.

- Bekvapė netoksiška balta mineralinė alyva
- Tankis 15 °C temperatūroje = 0,86 kg/dm3
- Kinematinė klampa 40 °C temperatūroje = 22 mm2/s = 22 cSt
- Degumo temperatūra 180 °C.

Elektriniai siurbliai	maks. Ø Kietosios šalinamos dalelės	Minimalus panardinimas S1	Minimalus montavimo talpyklos dydis [mm]	Alyvos kiekis		Zondas vandeniui sandarioje kameroje aptikti	Sparnuotės sukimosi kryptis žiūrint iš įsiurbimo pusės	Plokščias atraminis pagrindas
				Sandari kamera	Variklio korpusas			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		PRIEDAI
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NO		NO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	PASIRINKTINAI		NO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	AS STANDARD		PRIEDAI

ELEKTRINIS KABELIS Laidų skaičius ir tipas		Variklis	Apsaugos ir pastabos
3	Fazė + neutralus + įžeminimas	Vienfazis	Įmontuota šiluminė apsauga – Tiesioginis veikimas
4	Trifazis U V W + įžeminimas	Trifazis	Įmontuota šiluminė apsauga – Tiesioginis veikimas
			Amperometrinė apsauga skydelyje
8	Trifazis U V W + įžeminimas 2 laidų terminis zondas 2 laidų vandens jutiklis	Trifazis	Įmontuota šiluminė apsauga – Veikimas skydelyje Vanduo sandarioje kameroje – Veikimas skydelyje
11	Trys fazės 2 galuose + įžeminimas 2 laidų terminis zondas 2 laidų vandens jutiklis	Trifazis	Trigubos / delta jungties galimybė Įmontuota šiluminė apsauga – Veikimas skydelyje Vanduo sandarioje kameroje – Veikimas skydelyje

1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA 338
1.1 ROKASGRĀMATAS MĒRĶIS 338
1.2 RAŽOTĀJA UZŅĒMUMA NOSAUKUMS UN ADRESE 338
1.3 GARANTIJA 338

2 DROŠĪBA 338
2.1 TERMINI UN SIMBOLI 338
2.2 KVALIFICĒTS PERSONĀLS 338
2.3 NEKVALIFICĒTI LIETOTĀJI 338
2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI 339
2.5 LIETOTĀJA VEIKTIE PROFILAKTISKIE PASĀKUMI 339
2.6 NENOVĒRSTIE RISKI 339

3 IZSTRĀDĀJUMA IDENTIFIKĀCIJA 339
3.1 IZSTRĀDĀJUMA APRAKSTS 339
3.2 DATU PLĀKSNĪTE 340

4 LIETOŠANA UN LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI 340
4.1 PAREDZĒTAIS LIETOJUMS 340
4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA 340
4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI 341
4.4 DATI PAR GAISĀ RADĪTO TROKSNI 341
4.5 ĪPAŠAS IZMANTOŠANAS VEIDI UN NOSACĪJUMI 341

5 SAŅEMŠANA UN GLABĀŠANA 341
5.1 IZSTRĀDĀJUMA PĀRBAUDE 341
5.2 IZSTRĀDĀJUMA IZPAKOŠANA 341
5.3 PĀRVIETOŠANA 341
5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES 341

6 UZSTĀDĪŠANA 342
6.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA UN PIESARDZĪBAS PASĀKUMI 342
6.2 SAGATAVOŠANĀS UZSTĀDĪŠANAI 342
6.2.1 Pacelšanas iekārtas 342
6.2.2 Brīva vārpstas rotācija 342
6.2.3 Eļļas līmenis 342
6.3 ELEKTRISKĀ SŪKŅA NOVIETOJUMS 342
6.4 AUTOMĀTISKĀ VADĪBA 342
6.5 HIDRAULISKĀ UZSTĀDĪŠANA 342
6.5.1 Padeves caurule 342
6.5.2 Līmeņu slēdži 343
6.5.3 Fiksēta uzstādīšana uz automātiskās sakabes 343
6.5.4 Brīvi stāvoša uzstādīšana 343
6.6 ELEKTRĪBAS PIESLĒGUMS 344
6.6.1 Barošanas līnija 344
6.6.2 Elektriskais panelis 345
6.6.3 Kabeļu savienošana ar paneli 345
6.6.4 Ūdens infiltrācijas detektors 345
6.7 BAROŠANAS AVOTS AR FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJU (INVERTORU) 345

7 NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ UN REGULĒŠANA 346
7.1 SĀKOTNĒJĀS DARBĪBAS 346
7.2 ROTĀCIJAS VIRZIENA PĀRBAUDE 346
7.3 PALAIŠANA UN REGULĒŠANA 346

8 APTURĒŠANA UN DĪKSTĀVE 346
8.1 APTURĒŠANA 346
8.2 APTURĒŠANA UZ ILGU LAIKU VAI SALA LAIKĀ 346

9 APKOPE UN PĀRBAUDE 346
9.1 DROŠĪBAS PASĀKUMI 346
9.2 REGULĀRĀS PĀRBAUDES 347
9.3 REGULĀRĀ APKOPE 347
9.4 SPECIĀLĀ APKOPE 347
9.5 APKOPES PLĀNS 347
9.6 APKOPES DARBI 347
9.6.1 Izolācijas pretestības mērīšana 347
9.6.2 Elektriskā sūkņa noņemšana no tvertnes 347
9.6.3 Tīrīšana 348
9.6.4 Blīvējuma kameras eļļas maiņa 348
9.6.5 Motoreļļas pārbaude 348
9.6.6 Lāpstiņrata gājiena regulēšana 349
9.7 REZERVES DAĻAS 349

10 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA 349
10.1 IEVADS 349
10.2 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA 350

11 UTILIZĀCIJA 352
11.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA 352
11.2 EIROPAS DIREKTĪVA 2012/19/ES (WEEE) 352

12 TEHNISKIE DATI 352

1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

1.1 ROKASGRĀMATAS MĒRĶIS

Šīs rokasgrāmatas mērķis ir sniegt nepieciešamo informāciju, lai pareizi un droši veiktu šādas darbības: šī izstrādājuma uzstādīšana, lietošana un apkope.
Šī rokasgrāmata ir izstrādājuma neatņemama sastāvdaļa. Ir ieteicams to izdrukāt papīra formātā un glabāt uzstādīšanas vietā līdz izstrādājuma galīgai demontāžai.
Pirms izstrādājuma uzstādīšanas, lietošanas un apkopes rūpīgi izlasiet tālāk izklāstītos norādījumus.
Ražotājs atsakās no jebkādas atbildības, ja noticis negadījums vai bojājums, kas radies nolaidības vai šajā rokasgrāmatā aprakstīto norādījumu neievērošanas dēļ, vai arī apstākļos, kas nav norādīti uz plāksnītes.
Ražotājs arī neuzņemas nekādu atbildību par jebkādiem bojājumiem, kas radušies nepareizas elektriskā sūkņa lietošanas dēļ ("4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA").

1.2 RAŽOTĀJA UZŅĒMUMA NOSAUKUMS UN ADRESE

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR), ITĀLIJA
www.pedrollo.com

1.3 GARANTIJA

Attiecībā uz izstrādājuma garantiju skatiet vispārīgos pārdošanas nosacījumus (24 mēneši no pirkuma datuma). Garantija ietver bojāto detaļu nomaiņu vai remontu BEZ MAKSAS, ja tiek atzīts ražošanas defekts.
Izstrādājuma garantija tiek anulēta:
- ja tā lietošana neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajiem norādījumiem un prasībām,
- ja bez ražotāja atļaujas patvaļīgi veiktas jebkādas izmaiņas vai modifikācijas,
- gadījumā, ja kāds darbs nav veikts saskaņā ar labu inženiertehnisko praksi, pat ja tas ir paredzēts šajā rokasgrāmatā,
- ja tiek izmantotas neoriģinālas rezerves daļas,
- ja tehniskos vai speciālos apkopes darbus veic personāls, kas nav saistīts ar ražotāja autorizētu servisa centru,
- ja netiek veikta šajā rokasgrāmatā paredzētā apkope.

Tālāk minētajām detaļām, kas parasti ir pakļautas nodilumam, ir ierobežota garantija (tā nav definējama, jo ir atkarīga no lietošanas apstākļiem):
- gultņi,
- blīve vai mehāniskās blīves,
- lāpstiņrats,
- iesūkšanas gredzens (ja tāds ir),
- kondensators (vienfāzes modeļiem).

2 DROŠĪBA

2.1 TERMINI UN SIMBOLI

Šajā rokasgrāmatā izmantoto simbolu un norāžu nozīme ērtākai izpratnei.

BĪSTAMI
Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, izraisīs smagus miesas bojājumus vai nāvi.

BRĪDINĀJUMS
Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt smagus miesas bojājumus vai nāvi.

UZMANĪBU
Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt vieglus vai vidēja smaguma miesas bojājumus.

Elektriska rakstura norādes **BĪSTAMI** vai **BRĪDINĀJUMS**.

Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par bīstamu saskari ar karstām virsmām vai šķidrumiem.

Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par bīstamu saskari ar aukstām virsmām vai šķidrumiem.

Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par piesārņotāju noplūdes briesmām.

Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt izstrādājuma bojājumus vai nepareizu darbību.

Norāda pienākumu izlasīt lietošanas rokasgrāmatu

Īpaša informācija izstrādājuma galalietotājiem

Īpaša informācija specializētajiem tehniķiem

2.2 KVALIFICĒTS PERSONĀLS

BRĪDINĀJUMS
Izstrādājums ir paredzēts tikai kvalificētam personālam. Kvalificēts personāls ir cilvēki, kas spēj atpazīt un izvairīties no briesmām izstrādājuma uzstādīšanas, lietošanas un apkopes laikā.

Kvalificēts personāls tiek iedalīts šādi:
- izstrādājuma galalietotājs,
- specializētais tehniķis,
- ražotāja autorizētā servisa centra tehniķis.

BRĪDINĀJUMS
Galalietotājam ir aizliegts veikt darbības, ko drīkst veikt tikai specializētie tehniķi.

Ražotājs nav atbildīgs par kaitējumu, kas radies, neievērojot šo aizliegumu.

2.3 NEKVALIFICĒTI LIETOTĀJI

BRĪDINĀJUMS
Ierīci var lietot bērni (ne jaunāki par 8 gadiem) un cilvēki ar ierobežotām fiziskajām, maņu vai garīgajām spējām vai bez pieredzes vai nepieciešamajām zināšanām, ja viņi tiek uzraudzīti vai ir instruēti par ierīces drošu lietošanu un ar to saistīto bīstamību. Bērni ir jāuzrauga, lai viņi nespēlētos ar šo ierīci.
Tīrīšanu un apkopi, ko paredzēts veikt lietotājam, nedrīkst veikt bērni bez uzraudzības.

2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI

BRĪDINĀJUMS
Izstrādājuma izpakošanas, pārvietošanas, uzstādīšanas, apkopes un demontāžas posmā vienmēr lietojiet individuālos aizsardzības līdzekļus.

BRĪDINĀJUMS
Paceļot un pārvietojot izstrādājumu, cilvēkiem jāievēro drošs attālums.

BĪSTAMI
Ja instalācija tiek veikta noteikta platuma un dziļuma tvertnē, nenovērtējiet par zemu noslīkšanas risku.

BRĪDINĀJUMS
Sūkņu uzstādīšana tvertnēs vai šaurās un dziļās akās jāveic atbilstoši apmācītam personālam.
Persona, kas veic darbu iekšpusē, ir jāuzrauga personai, kas strādā ārpusē, kurai, izmantojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu, vajadzības gadījumā jāspēj ātri nogādāt otru personu ārā.

BRĪDINĀJUMS
Pirms ieiešanas dziļurbumā vai tvertnē pārliecinieties, ka tajā nav kaitīgo gāzu un ir pietiekami daudz skābekļa.

BĪSTAMI
Pirms jebkādas stacionāra sūkņa uzstādīšanas vai pārbaudes, apkopes, demontāžas, uzstādīšanas, pārtrauciet elektroenerģijas padevi un pārliecinieties, ka to nevar nejauši atjaunot.

BĪSTAMI
Ja elektriskais sūknis ir pieslēgts frekvences pārveidotājam (invertoram), pēc elektroenerģijas padeves atslēgšanas pagaidiet 10 minūtes pirms iejaukšanās, lai izlādētos atlikušais spriegums.

BĪSTAMI
Pirms piekļūšanas spaiļu plates kārbai pārbaudiet, vai spailēs nav sprieguma.

BRĪDINĀJUMS
Palaišanas, regulēšanas un apkopes laikā pievērsiet īpašu uzmanību tam, lai nenotiktu šķidruma emisija, kas var radīt traumas cilvēkiem.

UZMANĪBU
Noteküdeņu savākšanas tvertnēs var atrasties noteküdeņi un šķidrumi, kas satur veselībai kaitīgas vielas. Paturiet prātā infekcijas draudus un vietējos sanitāros un higiēnas noteikumus.

BRĪDINĀJUMS
Metināšanas darbu gadījumā veiciet visus piesardzības pasākumus, lai novērstu sprādzienus.

2.5 LIETOTĀJA VEIKTIE PROFILAKTISKIE PASĀKUMI

Lietotājiem stingri jāievēro tās valsts noteikumi par nelaimes gadījumu novēršanu, kurā uzstādīts elektriskais sūknis, kā arī jāņem vērā paša elektriskā sūkņa īpašības.

BĪSTAMI
Lietotāji nedrīkst pēc savas iniciatīvas veikt nekādas darbības vai darbus, kas nav atļauti šajā rokasgrāmatā.

BĪSTAMI
Ieslēdzot elektrisko sūkni, izvairieties to darīt basām kājām vai, vēl sliktāk, stāvot ūdenī un ar slapjām rokām.

BRĪDINĀJUMS
Pārtrauciet darbību, ja rodas jebkādi elektriskā sūkņa darbības traucējumi.

2.6 NENOVĒRSTIE RISKI

Elektriskajam sūknim, atstājot plašu eju cietiem priekšmetiem, pastāv risks, lai gan ne nejauši, saskarties ar kustībā esošo lāpstiņratu caur iesūknēšanas pieslēgvietu.
Elektriskie sūkņi ar motorā iebūvētu termisko aizsardzību var pēkšņi atsākt darbību pēc automātiskas aizsardzības atiestatīšanas, ja tā nostrādā motora pārkaršanas dēļ.

3 IZSTRĀDĀJUMA IDENTIFIKĀCIJA

3.1 IZSTRĀDĀJUMA APRAKSTS

Šī rokasgrāmata attiecas uz iegremdējamiem elektriskajiem sūkņiem sērijā:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

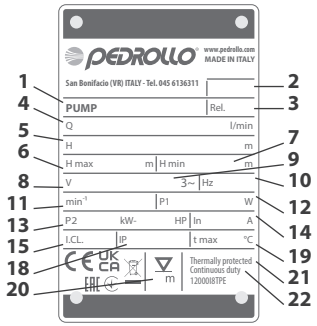
Visiem šiem sūkņiem ir izturīga konstrukcija ar:
- čuguna sūkņa korpusu,
- čuguna vai nerūsējošā tērauda motora korpusu,
- dažāda veida lāpstiņratiem, kas piemēroti dažādu šķidrumu sūknēšanai.

Līdzstrāvas elektriskie sūkņi izmanto ļoti efektīvu atvērtu lāpstiņratu ar ierobežota izmēra eju.
VXC un VXC4 izmanto ievilktu lāpstiņratu (Vortex tipa), lai samazinātu aizsērēšanas risku. VX elektriskie sūkņi atšķiras no iepriekšējiem, jo tiem ir nerūsējošā tērauda motora korpuss.
MC un MC4 elektriskajos sūkņos tiek izmantots slēgta kanāla lāpstiņrats ar plašu caurteci un labu efektivitāti. BC elektriskie sūkņi no iepriekšējiem atšķiras ar nerūsējošā tērauda motora korpusu.
Padeves pieslēgvieta var būt:
ar vertikālu iekšējo vītni, kā norādīts:
- ISO 228/1 sūkņiem, ko darbina ar 50 Hz motoru,
- NPT ANSI B 1.20.1 sūkņiem, ko darbina ar 60 Hz motoru.

ar horizontālu atloku PN6 vai PN10 EN 1092-2
ar horizontālu atloku un vītņotu caurumu.

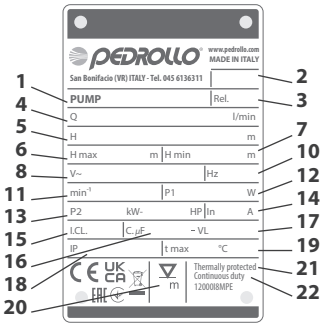
3.2 DATU PLĀKSNĪTE

Trīsfāzu elektriskā sūkņa datu plāksnītes piemērs:



1) modelis;
2) sērijas numurs;
3) modeļa pārskatīšanas indekss;
4) min.–maks. caurplūduma diapazons;
5) hidrostatiskais spiediens, kas atbilst minimālajam un maksimālajam caurplūdumam;
6) maksimālais hidrostatiskais spiediens;
7) minimālais hidrostatiskais spiediens;
8) barošanas sprieguma diapazons;
9) motora fāžu skaits;
10) barošanas frekvence;
11) nominālais rotācijas ātrums;
12) elektriskā sūkņa patērētā jauda pie pilnas slodzes;
13) motora nominālā izejas jauda kW un HP;
14) nominālā strāva;
15) izolācijas klase;
18) aizsardzības kategorija;
19) šķidruma maksimālā temperatūra;
20) maksimālais lietošanas dziļums;
21) termiskā aizsardzība motora iekšpusē;
22) nepārtrauktai darbībai.

Piemērs vienfāzes elektriskā sūkņa datu plāksnītei ar papildu daļu aprakstu:



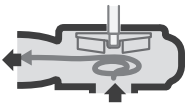
16) kondensatora jauda;
17) kondensatora spriegums.

Izņemot elektriskos sūkņus ar īpašu spriegumu, visi pārējie ir aprīkoti ar motorā iebūvētu termisko aizsardzību.

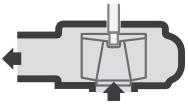
4 LIETOŠANA UN LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI

4.1 PAREDZĒTAIS LIETOJUMS

Līdzstrāvas (DC) sērijas elektriskie sūkņi ir paredzēti svaiga vai nedaudz netīra ūdens bez abrazīvām daļiņām un pavedienveidīgām vielām pārvietošanai.
Pārējie uzskaitītie elektriskie sūkņi ir paredzēti netīru šķidrumu un šķidrumu ar cietām daļiņām un pavedienveidīgām vielām suspensijā pārvietošanai.
Lai optimizētu darbu ar tabulā norādītajiem šķidrumiem, ir nepieciešami dažādi lāpstiņrati.



Šķidrumi ar cietām daļiņām, kam ir tendence atšķelties, šķidrumi, kas satur gāzi vai gaisu, ūdens, kas sajaukts ar dubļiem, pastiprināti dubļi.



Šķidrumi ar īsšķiedru cietām daļiņām, gruntsūdeņi, virszemes ūdeņi

Pieļaujamie izmēri cietajām daļām ir norādīti šādās sadaļās: "12 TEHNISKIE DATI".
Šo sūkņus var uzstādīt stacionārās iekārtās ar nolaišanās tekni un automātisko savienojuma sistēmu vai ar neatkarīgu atbalstu uz konkrētu tvertņu vai rezervuāru dibena. Tā kā tie ir aprīkoti ar vismaz 10 m garu barošanas kabeli un pārklāti ar "H07 NR-F" klases gumiju (apzīmējums 245 IEC 66), tos var izmantot arī peldbaseinu tīrīšanai un apkopei, pārvietojamām un āra instalācijām.

BĪSTAMI
Elektrosūkņus, kas paredzēti peldbaseinu tīrīšanai un citiem uzturēšanas darbiem, izmantošanai āra strūklakās, dārza dīķos un tamlīdzīgās vietās, nedrīkst izmantot, ja ūdenī atrodas cilvēki, un tie jābaro ar paliekošās strāvas ierīces palīdzību, kuras nominālā darba paliekošā strāva nav lielāka par 30 mA.

To izmantošana vienmēr ir pakļauta vietējo tiesību aktu prasībām.

4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA

BĪSTAMI
Neizmantojiet izstrādājumu uzliesmojošu vai sprādzienbīstamu šķidrumu sūknēšanai.

BRĪDINĀJUMS
Nepareiza elektriskā sūkņa lietošana var radīt bīstamas situācijas cilvēkiem un īpašumam.

Nepareiza lietošana var attiekties gan uz sūknējamā šķidruma veidu, gan uz uzstādīšanas veidu. Daži nepareizas lietošanas piemēri:
- šķidrumi, kas nav saderīgi ar sūkņa konstrukcijas materiāliem,
- bīstami šķidrumi, piemēram, toksiski un kodīgi šķidrumi, kā arī uzliesmojoši vai sprādzienbīstami šķidrumi,
- jūras ūdens,
- lietošanai pārtikā paredzēti šķidrumi,
- šķidrumi, kuru temperatūra pārsniedz norādītās robežas,
- iekārtas bez atbilstošas aizsardzības pret salu,

• uzstādīšana potenciāli sprādzienbīstamā vai kodīgā vidē.
Turklāt neizmantojiet elektrisko sūkni, ja caurplūdums ir lielāks par maksimālo caurplūdumu, kas norādīts uz datu plāksnītes.

4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI

Maksimālā šķidruma temperatūra un maksimālais lietošanas dziļums zem ūdens līmeņa pamatā ir norādīts datu plāksnītē.
Maksimālais sūknējamā šķidruma blīvums = 1100 kg/m^3.
sūknētā šķidruma pH = 5–9.
Barošanas spriegums un frekvence: kā norādīts uz datu plāksnītes un uz iepakojuma.
Pieļaujamās sprieguma svārstības: ± 5 % (ja ir norādīts nominālo vērtību diapazons, tās jāuzskata par atļautajām robežvērtībām).
Elektriskie dati uz motora datu plāksnītes attiecas uz motora nominālo jaudu.
Minimālā vides temperatūra elektriskajam sūknim ar ūdens eļļas sensoru ir 0 °C.
Stundu starta reižu skaits: ne vairāk kā 20 reizes ar regulāriem intervāliem.
Kopējie izmēri un svars: skatīt katalogā vai tīmekļa vietnē norādītos datus (sk.1.2).

4.4 DATI PAR GAISĀ RADĪTO TROKSNI

Tā kā elektrisko sūkni izmanto pilnībā iegremdētu šķidrumā, tā troksnis nav jūtams.

4.5 ĪPAŠAS IZMANTOŠANAS VEIDI UN NOSACĪJUMI

Par jebkādu citu lietojumu, kas nav atļauts šajā rokasgrāmatā, lūdzam konsultēties ar vietējo izplatītāju. Piemēram, ja šķidrumu temperatūra ir augstāka par 40 °C, blīvums lielāks par 1100 kg/m^3 vai viskozitāte ir augsta.

5 SAŅEMŠANA UN GLABĀŠANA

5.1 IZSTRĀDĀJUMA PĀRBAUDE

Pārbaudiet, vai saņemtais izstrādājumam atbilst pasūtījumam. Jo īpaši pārbaudiet motora fāžu skaitu, tā spriegumu un frekvenci.
Pārbaudiet, vai uz iepakojuma ārpuses nav redzamu bojājumu pazīmju.
Ja izstrādājumam un tā piederumiem ir jebkādas bojājumu pazīmes, pieņemiet preci ar nosacījumiem, norādot iemeslu pārvadātāja transporta dokumenta kopijā, vai atsakieties pieņemt preci.
Jebkurā gadījumā 8 dienu laikā no piegādes dienas par to informējiet izplatītāju.

5.2 IZSTRĀDĀJUMA IZPAKOŠANA

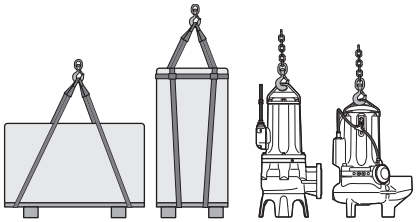
Noņemiet iepakojuma materiālus.
Atkarībā no iepakojuma veida pievērsiet uzmanību metāla skavām un naglām.
Atbrīvojiet elektrisko sūkni, atskrūvējot visas skrūves un pārgriežot visas siksnas.
Sūknim pievienotā papildu identifikācijas plāksnīte ir jāsaglabā, lai to piestiprinātu pie elektriskās vadības iekārtas.
Pārbaudiet, vai elektriskais sūknis ir nebojāts, ar visām detaļām un vai nav eļļas noplūdes pazīmju. Pretējā gadījumā informējiet izplatītāju 8 dienu laikā no piegādes dienas.
Ja izstrādājums netiek uzstādīts uzreiz, ielieciet to atpakaļ iepakojumā, lai izvairītos no vides piesārņojuma.

BRĪDINĀJUMS
Ja rodas šaubas par iekārtas drošību, nelietojiet to.

Utilizējiet visus iepakojuma materiālus saskaņā ar vietējām procedūrām un noteikumiem.

5.3 PĀRVIETOŠANA

BRĪDINĀJUMS Risks tikt saspiestam.
Izstrādājums ir smags gan ar iepakojumu, gan bez tā. Izmantojiet piemērotus pacelšanas un transportēšanas līdzekļus un veiciet visus nepieciešamos piesardzības pasākumus, lai izvairītos no miesas bojājumu gūšanas gadījumā, ja izstrādājums apgāžas vai nejauši nokrīt.



5.1. attēls

Uz iepakojuma izlasiet izstrādājuma bruto svaru, lai pārbaudītu, vai pacelšanas un transportēšanas aprīkojums, tostarp āķi, skavas utt., ir piemērots.
Iepakotajam elektriskajam sūknim izmantojiet autokrāvēju, neilona jostas un āķus. Pēc izpakošanas **elektriskais sūknis jāceļ tikai aiz roktura** (5.1. attēls).

Pārliecinieties, ka siksnas neietekmē vai nebojā izstrādājumu.

BĪSTAMI
Elektrisko sūkni noteikti nedrīkst pacelt aiz pludiņa vai strāvas padeves kabeļa.
Transportēšanas un uzstādīšanas laikā ir jāuzmanās, lai nesabojātu kabeli, kā arī jānovērš tā gala samirkšana.

BRĪDINĀJUMS
Paceliet un pārvietojiet izstrādājumu lēni, lai neapdraudētu tā stabilitāti, un uzmanieties, lai neradītu traumas cilvēkiem un dzīvniekiem vai bojājumus īpašumam.

5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES

Iepakotais izstrādājums ir jāglabā sausā vietā zem jumta, pasargāts no karstuma un sala avotiem. Tas jāsargā no netīrumiem, vibrācijas un jebkādiem mehāniskiem bojājumiem. Kabeļi un visas gumijas daļas jāaizsargā no tiešiem saules stariem.
Nenovietojiet smagus priekšmetus uz iepakojuma un nenovietojiet iepakojumus vienu uz otra.
Ja sūknis pirms lietošanas ir jāglabā ilgāk par 6 mēnešiem, pārbaudiet, vai tas ir sauss (vai izžāvējiet to), lai sūkņa korpusa iekšējās daļas, kas izgatavotas no čuguna, varētu apstrādāt ar piemērotu korozijas inhibitoru. Pārliecinieties, ka izmantotais korozijas inhibitors nevar sabojāt gumijas detaļas, ar kurām tas nonāk saskarē. Lai aizsargātu kabeļu spailes pret mitruma iekļūšanu.
Ielieciet vietās sūkņa atveru un pieslēgvietu aizbāžņus, lai novērstu putekļu un svešķermeņu iekļūšanu.
Jebkurā gadījumā ik pēc 6 mēnešiem atveriet iepakojumu un pārbaudiet vārpstas rotāciju, iedarbojoties uz lāpstiņratu, kā aprakstīts sadaļā: "6.2.2 Brīva vārpstas rotācija".
Pirms pacelšanas uzstādīšanai pirmajā iekārtā pārbaudiet motora izolācijas pretestību. Mērījumam, ko veic, sākot no barošanas kabeļa brīvā gala, jābūt ≥ 8 MΩ.

6 UZSTĀDĪŠANA

6.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA UN PIESARDZĪBAS PASĀKUMI

Pirms darbu uzsākšanas noteikti izlasiet šos norādījumus.

BRĪDINĀJUMS
Visi hidrauliskie un elektriskie savienojumi jāizveido specializētiem tehniķiem, kuri atbilst uzstādīšanas valstī spēkā esošajos norādījumos noteiktajiem priekšnoteikumiem.

Specializētajiem tehniķiem jāievēro uzstādīšanas valsts noteikumi un norādījumi attiecībā uz:
- nelaimes gadījumu novēršanas procedūrām un individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu,
- elektriskā sūkņa novietojuma izvēli,
- savienošanu ar hidraulisko tīklu,
- savienošanu ar elektrotīklu.

BRĪDINĀJUMS
Izmantojiet piemērotus darbarīkus.

Izņemiet izstrādājumu no iepakojuma.

6.2 SAGATAVOŠANĀS UZSTĀDĪŠANAI

6.2.1 Pacelšanas iekārtas

Elektriskā sūkņa pacelšanai ir nepieciešams īpašs aprīkojums, ar kuru to var pacelt un nolaist tvertnē, vēlams, bez nepieciešamības to atkal iedarbināt. Iekārtās bez fiksētas automātiskās savienotājierīces ņemiet vērā arī pie sūkņa pievienotā padeves cauruļvada posma svaru.
Minimālajam attālumam starp pacelšanas āķi un lūkas vāku/grīdu jābūt 0,8 m, lai varētu izcelt elektrisko sūkni no tvertnes. Pārāk liels pacelšanas aprīkojums var sabojāt elektrisko sūkni, ja pacelšanas laikā tas iesprūst.
Pārliecinieties, ka pacelšanas iekārtas stiprinājums ir drošs stacionārām iekārtām.

6.2.2 Brīva vārpstas rotācija

Pārbaudiet, vai vārpsta griežas brīvi, manuāli iedarbojoties uz lāpstiņratu vai ar cauruļu uzgriežņu atslēgu uz tās fiksācijas uzgriezni.
Līdzstrāvas sūkņu gadījumā vispirms ir jānoņem iesūknēšanas režģis, kā aprakstīts sadaļā: "9.6.3 Tīrīšana".
Visbeidzot, ielieciet režģi atpakaļ vietā.

UZMANĪBU
Lāpstiņratam var būt asas malas: valkājiet aizsargcimdus.

Ja vārpstu nav iespējams pagriezt, nemēģiniet to darīt ar spēku, lai atbrīvot sūkni, bet meklējiet nosprūšanas cēloni vai sazinieties ar autorizēto servisa centru.

6.2.3 Eļļas līmenis

Ja sūknis ir ilgstoši glabāts un nav zināms, vai ir ievēroti šajā rokasgrāmatā sniegtie norādījumi, papildus izolācijas pretestības pārbaudei, kā norādīts sadaļā 5.4 un 9.6.1, veiciet šādus pasākumus:
- pārbaudiet eļļas stāvokli blīvējuma kamerā un vajadzības gadījumā nomainiet eļļu(sk.6.6.4),
- pārbaudiet motoreļļas (ja tāda ir) līmeni un stāvokli(sk. 9.6.5).

6.3 ELEKTRISKĀ SŪKŅA NOVIETOJUMS

Pārbaudiet uzstādīšanas vietas stāvokli.

Uz elektriskā sūkņa tvertņu vai karteru konstrukciju un sūkņa novietojumu attiecībā pret kanalizācijas sistēmas līmeni attiecas tiesību aktu noteikumi, kas noteikti jāievēro.

BĪSTAMI
Neuzstādiet elektrisko sūkni vietās ar sprādzienbīstamu vidi un/vai sprādzienbīstamu pulveru klātbūtnē.

Tvertnes vai kartera izmēriem jābūt tādiem, lai nodrošinātu, ka iedarbināšana un apturēšana nenotiek biežāk nekā ieteiktais maksimums(sk. "4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI").
Jebkurā gadījumā, ja elektriskais sūknis tiek uzstādīts karterī, tam jābūt ar minimālajiem izmēriem, kas norādīti sadaļā. "12 TEHNISKIE DATI".
Šie elektriskie sūkņi ir paredzēti novietošanai vertikālā stāvoklī, taču tie var darboties arī horizontāli, ar padeves pieslēgvietu uz augšu vai uz sāniem.
Lai nodrošinātu atbilstošu dzesēšanu un S1 nepārtrauktu darbību, motoram jābūt pilnībā iegremdētam šķidrumā. Ja elektriskais sūknis ir novietots vertikāli, minimālais līmenis nepārtrauktai darbībai, sākot no pamatnes, kājām vai sūknēšanas atloka atbalsta virsmas, ir norādīts šādos sadaļās: "12 TEHNISKIE DATI".
Tomēr tie var darboties arī ar neapsegtu motoru ne ilgāk par 30 minūtēm.

BRĪDINĀJUMS
Maksimālajam elektriskā sūkņa iegremdēšanas dziļumam maksimālā līmeņa apstākļos jāatbilst informācijai, kas norādīta uz tā datu plāksnītes.

6.4 AUTOMĀTISKĀ VADĪBA

Vienfāzes elektriskajiem sūkņiem automātisko vadību nodrošina iebūvētais pludiņslēdzis. Palaišanas un apturēšanas līmeņus var mainīt, mainot tā elastīgā kabeļa brīvo garumu.
Trīsfāzu elektriskajiem sūkņiem vai vienfāzes elektriskajiem sūkņiem bez iebūvēta pludiņa automātisko vadību var nodrošināt ar diviem līmeņa regulatoriem, kuros izmanto viena kontakta slēdzi (tikai palaišanai un apturēšanai). Tie jāuzstāda tvertnes iekšpusē, piekārti pie īpaša kronšteina, kas jānostiprina pie piekļuves lūkas malas.
Ja vienā tvertnē paralēli tiek uzstādīti vairāki sūkņi, ir jānodrošina automātiska darbības maiņa.
Izslēgšanas līmeņus nosaka, atskrūvējot stiprinājuma kronšteina blokus un paceļot vai nolaižot strāvas padeves kabeli. Darbības regulators jānoregulē zemāk par šķidruma ieplūdes caurules augstumu.
Vienfāzes elektriskajiem sūkņiem automātisko vadību nodrošina iebūvētais pludiņslēdzis. Palaišanas un apturēšanas līmeņus var mainīt, mainot tā kabeļa brīvo garumu.
Izmantojot citu līmeņa regulatoru, ir iespējams pieslēgt signalizācijas sistēmu (mirgojošu vai sirēnu).

6.5 HIDRAULISKĀ UZSTĀDĪŠANA

BRĪDINĀJUMS
Lai nodrošinātu sistēmas aizsardzību pret bojājumiem, izmantojiet maksimālajam darba spiedienam atbilstošas caurules, vārstus un piederumus.

6.5.1 Padeves caurule

Padeves caurules izmērs nedrīkst būt mazāks par sūkņa pieslēgvietas izmēru, pat ja tiek izmantotas elastīgas šļūtenes.
Padeves caurules izmērs nedrīkst būt pārāk liels, lai ātrums nebūtu pārāk mazs, kas veicinātu nogulšņu veidošanos.
Ieteicamais minimālais šķidruma ātrums: 1,0 m/s
Uzstādiet uz pievadcaurules (6.1. un 6.3. attēls):

- virsmas laukumā, noslēgvārstu (4), kas paredzēts apkopes un remonta darbiem, kā arī jebkādiem regulēšanas darbiem,
- tālu no padeves pieslēgvietas un tādā vietā, kas atvieglo pārbaudi, pretvārstu ar platu brīvo eju (3), ar lodīti vai aizbīdni, lai novērstu šķidruma atpakaļplūsmu.

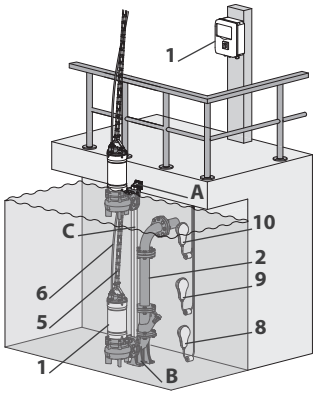
6.5.2 Līmeņu slēdži

Trīsfāzu elektriskajiem sūkņiem un vienfāzes elektriskajiem sūkņiem bez iebūvēta pludiņslēdža paredziet līmeņa slēdžus vai zondes:
- elektriskā sūkņa iedarbināšanai,
- elektriskā sūkņa apturēšanai,
- maksimālā līmeņa trauksmes signālam.

Pārbaudiet, vai tie var brīvi darboties un nerada traucējumus elektriskajam sūknim uzstādīšanas, ekspluatācijas un demontāžas posmā.
Turklāt ir lietderīgi tos novietot tālu no sienām un iespējamām iedarbības vietām, kur tos nevar tieši skart ieplūstošā šķidruma plūsma.
Vajadzības gadījumā nostipriniet tos pie fiksēta balsta.
Apturēšanas zondes slēdzis jānovieto tā, lai novērstu virpuļošanu un gaisa iekļūšanu iesūknēšanas atverē.
Līmeņa regulatori periodiski jāpārbauda, lai novērstu nogulsnēšanos, ko rada taukainas vielas vai pavedienveidīgas daļiņas, kas var traucēt pareizu darbību.

6.5.3 Fiksēta uzstādīšana uz automātiskās sakabes

Šāda veida uzstādīšana atvieglo apkopes darbus, jo ļauj viegli izņemt elektrisko sūkni no tvertnes.
Nepieciešamo komponentu kopums (6.2. attēls: A, B, D) tiek piegādāts kā piederums.



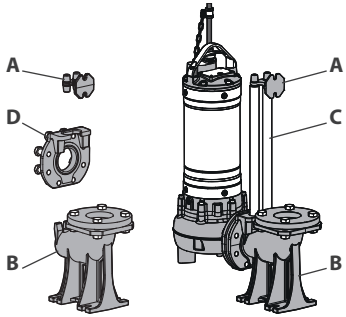
6.1. attēls. *Fiksēta uzstādīšana uz automātiskās sakabes.*

A = virzošās caurules balsts	**C** = virzošās caurules (papildu komplekts)
B = pamatnes savienojums	**D** = slīdņa vadotne ar atloku
1 = elektriskais sūknis	6 = barošanas kabelis
2 = padeves caurule	7 = elektriskais panelis
3 = pretvārsts	8 = apturēšanas pludiņš/zonde
4 = slēgvārsts	9 = palaišanas pludiņš/zonde
5 = ķēde/virve pacelšanai	10 = signalizācijas pludiņš/zonde

Rīkojieties šādi (sk. 6.2. un 6.3. attēlu):
- piestipriniet virzošo cauruļu balstu (A) pie tvertnes malas,
- novietojiet pamatnes savienojumu (B) uz tvertnes dibena un ar svērteni pārbaudiet, vai konusveida izvirzījumi, kas paredzēti virzošo cauruļu savienošanai, atrodas tieši taisnā leņķī pret attiecīgajiem balsta izvirzījumiem tvertnes malā. Izmantojot līmeņrādi, pārbaudiet arī akas līdzenumu,
- izmēriet precīzu virzošo cauruļu (C) garumu, par atskaites punktu ņemot cauruļu atbalsta virsmas uz pamatnes,
- ja aka ir dziļāka par 4–5 m, izmantojiet A komponentu kā vidus kronšteinu vadotņu savienošanai,
- stingri nostipriniet atbalsta kāju tvertnes apakšā,
- pievienojiet pievadcauruli pamatnes savienojuma atverei, iespējams, izmantojot pretatloku,
- noņemiet balstu no tvertnes malas,
- ievietojiet virzošās caurules (jau saīsinātas līdz iepriekš izmērītajam garumam) atbalsta kājiņas konusveida izvirzījumos un nostipriniet tās, nostiprinot balstu uz tvertnes malas.

  Ja vēlaties izvairīties no trokšņainas darbības, virzošajām caurulēm nedrīkst būt aksiāla brīvkustība.
- piestipriniet slīdni ar atloku (D) pie sūkņa padeves atveres,
- piestipriniet metāla virvi vai ķēdi pie sūkņa roktura, lai to paceltu,
- paceliet elektrisko sūkni virs akas un pēc tam lēnām nolaidiet to uz leju, novirzot slīdni uz nolaišanās caurulēm,
- sasniedzot dibenu, elektriskais sūknis tiek automātiski savienots ar pamatnes savienojumu.

  Blīvējumu nodrošina elektriskā sūkņa svars, kas saspiež blīvējumu uz padeves atloka. **Pārbaudiet, vai tas notiek pareizi**
- piestipriniet virves vai ķēdes galu pie kronšteina uz akas malas,
- izvietojiet elektrības kabeli, izvairoties no asiem līkumiem un saspiešanas, uzmanot, lai spailes nenonāktu saskarē ar ūdeni.

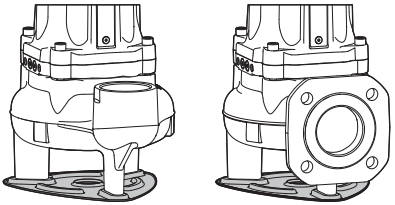


6.2. attēls, *Automātiskās sakabes komplekts.*

BRĪDINĀJUMS
Strāvas padeves kabeļa brīvā puse nedrīkst būt iegremdēta, pretējā gadījumā caur kabeli motorā var iekļūt ūdens.

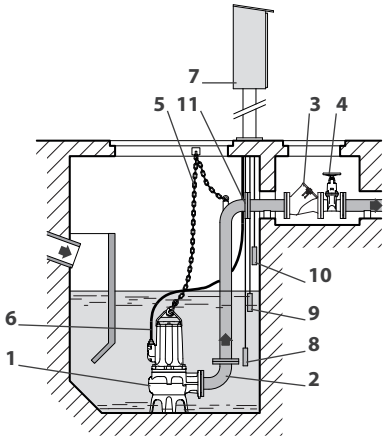
6.5.4 Brīvi stāvoša uzstādīšana

Šādā uzstādīšanā elektriskais sūknis stāv uz tvertnes dibena, atbalstīts: līdzstrāvas sūkņiem – ar iesūknēšanas režģi, citiem sūkņiem – ar savām kājām, ja tādas ir, vai ar īpašu pamatni.
Lielākiem modeļiem pamatne tiek piegādāta atsevišķi kā piederums; savukārt mazākiem modeļiem atsevišķi ir pieejama plakana pamatne, kas piestiprināma pie kājām.



6.3. attēls. *Papildu pamatne pēc izvēles. Tikai šiem modeļiem: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Lai atvieglotu sūkņa apkopi, izmantojiet atloku, ātro savienojumu vai trīsdaļīgu savienotāju (Nr. 11 6.4., 6.5., 6.6. attēlā) uz padeves līnijas viegli pieejamā vietā, lai to varētu viegli atbrīvot.
Ja izmantojat elastīgu šļūteni, pārbaudiet, vai tā nav saliekta vai savīta motora reakcijas griezes momenta dēļ. Ieteicams izmantot caurules ar iekšējo stiegrojuma spirāli.

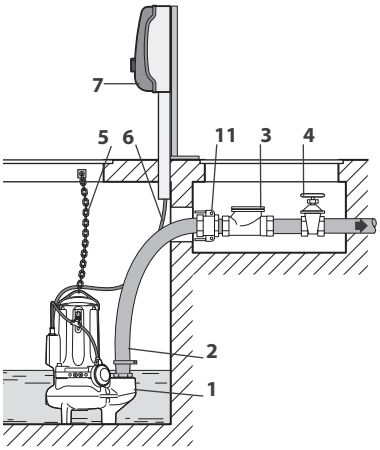


6.4. attēls. *Brīvi stāvoša iekārta ar cietu cauruli.*

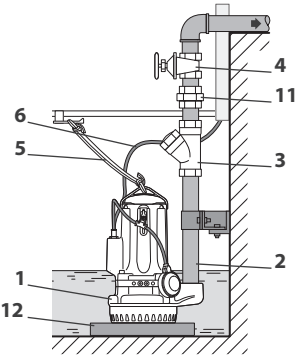
Mēs iesakām novietot sūkni uz līdzena un stabila pamata, bet, ja virsma, uz kuras stāv sūknis, ir nelīdzena un pastāv iespēja, ka uz tās uzkrājas akmeņi, gruži, dūņas vai citi materiāli, izveidojiet līdzenu un paaugstinātu atbalsta pamatu (Nr. 12 6.6. attēlā).
Pārliecinieties, ka augšējā atverē, kas paredzēta piekļuvei tvertnei, ir iespējams ievietot sūkni ar pie tā piestiprināto padeves cauruļvadu garumu.
Rīkojieties šādi:

- uzstādiet 90° līkumu uz sūkņa padeves pieslēgvietas un pievienojiet cieto vai lokano padeves cauruli, iespējams, ar reverso līkni (Nr. 2 6.4. attēlā);
- nolaidiet elektrisko sūkni tvertnē, izmantojot metāla virvi vai ķēdi, kas piestiprināta pie sūkņa roktura; paredziet pacelšanas balstu arī padeves caurulei, lai tā pārmērīgi nenoslogotu sūkņa pieslēgvietu;
- pievienojiet padeves cauruli horizontālajai sekcijai ar atloka vai ātrdarbīgā savienojuma palīdzību;
- atkarībā no vertikālās caurules garuma pievienojiet īpašus atbalsta enkurus, lai sūknis nebūtu pārāk smags;
- uzkariniet ķēdes/virves galu uz āķa pie tvertnes atveres tā, lai tas nevarētu saskarties ar sūkņa korpusu;
- noregulējiet strāvas padeves kabeļa garumu, uztinot to uz īpaša savienojuma, lai novērstu tā bojājumus ekspluatācijas laikā;
- piestipriniet kabeli pie skavas tvertnes augšējā daļā, nodrošinot, ka tam nav sausu līkumu un tas nav saspiests.

Ja vienā tvertnē ir uzstādīti vairāki sūkņi, tiem jābūt novietotiem vienā līmenī, lai nodrošinātu optimālu maiņas laiku.



6.5. attēls. *Vienfāzes elektriskā sūkņa brīvi stāvoša uzstādīšana ar elastīgo cauruli un pludiņslēdzi.*



6.6. attēls. *Brīvi stāvoša uzstādīšana ar cietu cauruli uz paaugstināta atbalsta pamata.*

6.6 ELEKTRĪBAS PIESLĒGUMS

6.6.1 Barošanas līnija

Pārbaudiet, vai barošanas līnijas spriegums un frekvence atbilst elektriskā sūkņa datu plāksnītē norādītajiem rādītājiem.

BĪSTAMI
Pārbaudiet, vai barošanas līnijai ir efektīvs zemējums saskaņā ar noteikumiem.

BĪSTAMI
Ja tāda vēl nav, uzstādiet atbilstošu aizsardzības sistēmu pret tiešu un netiešu saskari, lai novērstu nāvējošu elektriskās strāvas triecienu.

BĪSTAMI
Pārbaudiet, vai barošanas līnijā ir automātiskais slēdzis, kas atvieno visus polus ar vismaz 3 mm lielu kontaktu atstarpi un kas pilnībā atvienojas III kategorijas pārsprieguma apstākļos.

BĪSTAMI
Tādu elektrisko sūkņu barošanas līnijā, ko izmanto peldbaseinu, āra strūklaku, dārza dīķu un tamlīdzīgu vietu uzturēšanas darbos, aizsardzībai pret netiešu saskari jāizmanto paliekošās strāvas ierīce ar nominālo darbības paliekošo strāvu, kas nepārsniedz 30 mA.

Visiem citiem lietojumiem ir ļoti ieteicams, lai barošanas līnijā būtu šāda paliekošās strāvas ierīce.
Pārbaudiet, vai elektrības vadi ir pasargāti no vibrācijas, triecieniem un pārāk augstas temperatūras.

6.6.2 Elektriskais panelis

Vienfāzes elektriskie sūkņi ir aprīkoti ar atbilstošu barošanas skapi, kurā ietilpst: kondensators, divpolu slēdzis, motora aizsardzības slēdzis ar manuālu atiestatīšanu.

Trīsfāzu elektriskie sūkņi jāpievieno atbilstošam elektrības vadības panelim, kam jābūt piemērotam elektriskā sūkņa nominālajām vērtībām.

Trīsfāzu elektriskajā panelī jābūt:
- motora aizsardzības jaudas slēdzis ar manuālu atiestatīšanu, kura izslēgšanās strāvu var iestatīt, pamatojoties uz motora nominālo strāvu,
- automātiskas palaišanas un apturēšanas sistēmai, kas pieslēgta pie līmeņa slēdžiem,
- motora apturēšanas ievadei, kas pieslēgta motora termiskajai aizsardzībai, ja aizsardzība nav pieslēgta tieši motoram,
- trauksmes signāla ieejai, ja tiek sasniegts maksimālais līmenis, ko signalizē attiecīgais līmeņa slēdzis,
- trauksmes signāla ievadei par ūdens klātbūtni blīvējuma kameras eļļā, kas savienojama ar attiecīgo sūkņa sensoru, ja tāds ir.

Turklāt ieteicams aprīkot paneli ar aizsardzību pret fāžu bojājumiem.
Uz elektriskā paneļa piestipriniet papildu uzlīmējamo datu plāksnīti ar sūkņa datiem.
Kalibrējiet amperometrisko aizsardzību atbilstoši nominālajai strāvai, kas palielināta par 10–15 %.
Aizsardzībai pret tiešu un netiešu saskari ieteicams uzstādīt paliekošās strāvas ierīci, kuras nominālā darba paliekošā strāva nepārsniedz 30 mA.
Ja ir vāja barošanas līnija vai elektriskais sūknis ar lielāku jaudu (lielāku par 7,5 kW), ieteicams izmantot paneli, kas aprīkots ar starta sistēmu, kura samazina uztveršanas strāvu, piemēram: Star/Delta starteri, mīksto starteri vai citu.

6.6.3 Kabeļu savienošana ar paneli

Ieteicams atstāt 1–2 papildu kabeļa metrus, lai atvieglotu atinstalēšanu un savienojumu atjaunošanu. Tomēr šo lieko daļu nedrīkst satīt ruļļos, jo tas var pārkarst.

Attiecībā uz savienojumiem vienmēr skatiet arī elektriskajam panelim pievienotos norādījumus.

BĪSTAMI
Vispirms savienojiet un nostipriniet zemējuma vadu. Demontāžas gadījumā tam jābūt pēdējam atvienojamajam vadam.

BRĪDINĀJUMS
Zemējuma vadu atstājiet garāku par fāžu vadiem (aptuveni 50 mm). Ja fāžu vadi nejauši atvienojas, zemējuma vadam jābūt pēdējam atvienojamajam vadam.

Savienojiet un nostipriniet barošanas vadus, ievērojot:
- vienfāzes elektriskajiem sūkņiem – nodrošinātā paneļa iekšpusē redzamo shēmu,
- papildu instrukcijas lapas diagrammu, kas atrodas iepakojumā kopā ar šo bukletu.

Ja termiskā aizsardzība neiedarbojas tieši uz motoru, barošanas kabeļa vados būs arī saistītie vadi, kas jāpievieno panelim. Dati par kabeļu veidiem ir sniegti sadaļā: "12 TEHNISKIE DATI".

Ja termiskās aizsardzības vadi (ja tādi ir) nav savienoti ar vadības paneli, ražojuma garantija zaudē spēku.

BRĪDINĀJUMS
Visiem strāvas padeves kabeļa savienojumiem jābūt pilnīgi ūdensnecaurlaidīgiem.

6.6.4 Ūdens infiltrācijas detektors

Sensors konstatē ūdens klātbūtni eļļā, ja tā procentuālais daudzums pārsniedz 30 %. Ja sensors ir aktivizējies, ir jānomaina eļļa. Ja drīz pēc eļļas maiņas sensors atkal aktivizējas, tas nozīmē, ka blīvējums vai blīvējumi ir bojāti un ir jānomaina.
Ja elektriskajam sūknim ir vai ir iespējams pievienot zondi ūdens noteikšanai hermētiskajā kamerā, strāvas padeves kabelim ir attiecīgais vads, kas jāpievieno panelim.

6.7 BAROŠANAS AVOTS AR FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJU (INVERTORU)

Elektriskos sūkņus ar trīsfāzu motoru var pieslēgt frekvenču pārveidotājam, lai regulētu rotācijas ātrumu.
Lai pārāk nepasliktinātu veiktspēju, minimālā darba frekvence nedrīkst būt zemāka par 60 % no motora nominālās frekvences. Turklāt jāievēro tālāk minētie ieteikumi.

motora patērētā strāva nedrīkst pārsniegt plāksnītē norādīto strāvu pie nominālā sprieguma un frekvences.

Aizsardzībai pret pārslodzi jābūt ātrdarbīgai, un tās iestatījums nedrīkst pārsniegt nominālo strāvu, kas norādīta uz datu plāksnītes, par vairāk nekā 15 %.

Frekvence var nepārtraukti mainīties no minimālās vērtības līdz motora nominālajai frekvencei, bet ne vairāk.

Palaišanas līknes ilgumam no motora bezdarbības līdz minimālajai frekvences vērtībai jābūt vismaz 1 sekundei.

Turpmākai iedarbināšanai, pirms motora atkārtotas iedarbināšanas pagaidiet vismaz 1 minūti.

Pārliecinieties, ka sprieguma maksimums, kas veidojas, darbojoties ar frekvences pārveidotāju, nepārsniedz EN 60034 noteiktās vērtības (maksimums 1000 V ar maksimālo gradientu 500 V/µs).

Turklāt ņemiet vērā, ka:
- ja savienojuma kabeļu garums starp frekvenču pārveidotāju un motoru ir lielāks par 15 m, ieteicams uzstādīt papildu filtrus, kas jāizvēlas kopā ar pārveidotāja ražotāju un jānovieto pie tā izejas,
- nosakot pagarinātāja kabeļa izmērus, ņemiet vērā sprieguma kritumu, ko rada filtri, ja tādi ir uzstādīti;
- ja ir iespējams izvēlēties modulācijas frekvenci, izmantojiet zemu frekvenci (4–8 kHz),
- vēlams izmantot pārveidotājus, kas ļauj uzturēt nemainīgu sprieguma/frekvences attiecību, kas ir vienāda ar nominālajām vērtībām, kuras norādītas uz datu plāksnītes.

7 NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ UN REGULĒŠANA

7.1 SĀKOTNĒJĀS DARBĪBAS

Pārbaudiet līmeņa slēdžu novietojumu tvertnē, karterī vai tamlīdzīgā ierīcē, lai pārliecinātos, ka sūkņi vienmēr ir iegremdēti. Turklāt pārliecinieties, ka līmeņa starpība starp palaišanu un apturēšanu ir tāda, ka:

- elektriskais sūknis nav spiests ieslēgt biežāk, nekā norādīts "4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI";
- motors nestrādā nepārklāts pārāk ilgi.

BRĪDINĀJUMS
Sausā darbošanās ir atļauta tikai dažus mirkļus, kas nepieciešami, lai pārbaudītu rotācijas virzienu.

7.2 ROTĀCIJAS VIRZIENA PĀRBAUDE

Trīsfāzu motoriem pirms sūkņa galīgās nolaišanas tvertnē pārbaudiet rotācijas virzienu. Tas ir attēlots ar bultiņu uz sūkņa korpusa apakšas un (ne visos modeļos) arī ar bultiņu uz motora statīva augšdaļas. Rotācijas virziens ir parādīts arī sadaļā: "12 TEHNISKIE DATI".
Iedarbiniet un tūlīt apturiet elektrisko sūkni, izmantojot vienu no šiem diviem veidiem:

- ar sūkni, kas novietots uz zemes horizontālā stāvoklī un nostiprināts ar koka ķīļiem, vērojiet lāpstiņrata kustību caur iesūkšanas atveri. Līdzstrāvas sūkņiem vispirms jānoņem iesūknēšanas režģis, kā aprakstīts sadaļā: "9.6.3 Tīrīšana". Visbeidzot, ielieciet režģi atpakaļ vietā.
- sūknim vertikāli karājoties uz pacēlāja, novērojiet motora reakciju, kurai jābūt pretējai rotācijas virzienam.

BRĪDINĀJUMS
Šo darbību laikā sūkņa iekšpusē nedrīkst ievietot nekādus priekšmetus, nemaz nerunājot par rokām.

Ja rotācijas virziens ir nepareizs, apmainiet jebkuras barošanas kabeļa divu fāžu savienojumus panelī.
Ja nepieciešams pārbaudīt jau uzstādīta trīsfāzu elektriskā sūkņa rotācijas virzienu (piemēram, pēc elektriskās līnijas apkopes), rīkojieties šādi:

- iedarbiniet uz īsu laiku, kas ir pietiekams, lai izmērītu: strāvas patēriņu, caurplūdumu, maksimālo spiedienu, kad padeve ir slēgta,
- apturiet elektrisko sūkni un atslēdziet strāvas padevi,
- panelī samainiet sūkņa barošanas kabeļa divas fāzes,
- ieslēdziet otrreiz un atkārtojiet mērījumus.

Nepareizs griešanās virziens radīs izmaiņas, kas norādītas tabulā:

Lāpstiņrata tips	Strāvas patēriņš	Caurplūdums	Maksimālais spiediens
Atvērt	100 %	15–30 %	50 %
Vortex	140–150 %	50 %	100 %
Divkanālu	105 %	90 %	50 %

Ņemot vērā rezultātu, izveidojiet pareizu elektrisko savienojumu.

Nepareizs rotācijas virziens ilgstošā laika periodā var izraisīt elektriskā sūkņa bojājumus.

Caurplūdumu var noteikt, izmērot laiku, kas nepieciešams sūknim, lai šķidruma līmeni tvertnē no noteikta augstuma paceltu uz zemāku, zinot tvertnes virsmas laukumu.

7.3 PALAIŠANA UN REGULĒŠANA

Ja tvertnē ir pietiekams līmenis un noslēgvārsts ir pilnībā atvērts, iedarbiniet elektrisko sūkni un ļaujiet tam darboties pietiekami ilgi, lai pārbaudītu, vai:

- šķidruma līmenis tvertnē samazinās,
- padeves spiediens un patērētā strāva atbilst plāksnītes datiem.

Pretējā gadījumā sūknī var būt gaiss: sūknis nav uzpildīts.

Ja iedarbināšanas laikā rodas iespaids, ka elektriskais sūknis darbojas neparasti, nekavējoties apstādiniet to un meklējiet darbības traucējumu cēloni.

Pārbaudiet, vai sistēmas darbībai nav nepieciešams iedarbināt elektrisko sūkni vairāk nekā 20 reizes stundas laikā, pretējā gadījumā izmantojiet sistēmas līmeņus un vadības ierīces.
Paredzētajos ekspluatācijas apstākļos sūknim jāstrādā klusi un regulāri, pretējā gadījumā skat. apakšiedaļu: "10 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA".
Ir ieteicams pierakstīt iegūtos datus apkopes žurnālā, lai nākotnē tos varētu salīdzināt.

8 APTURĒŠANA UN DĪKSTĀVE

8.1 APTURĒŠANA

Elektriskais sūknis ir jāaptur, ja rodas kādi darbības traucējumi (sk."10 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA").

- Pakāpeniski aizveriet padeves noslēgvārstu, lai pakāpeniski samazinātu šķidruma plūsmu.
- Atslēdziet barošanu.
- Lēnām atveriet noslēgvārstu, līdz tas ir pilnībā atvērts, un pārliecinieties, ka pretvārsts ir noslēgts.

8.2 APTURĒŠANA UZ ILGU LAIKU VAI SALA LAIKĀ

Ja sūkņa darbība tiek apturēta uz ilgu laiku vai pastāv sala risks, izņemiet sūkni no tvertnes, nomazgājiet ar tīru ūdeni un atstājiet nožūt. Pēc izžūšanas:

- pārbaudiet eļļas stāvokli blīvējuma kamerā un vajadzības gadījumā nomainiet eļļu (sk."9.6.4 Blīvējuma kameras eļļas maiņa"),
- uzglabājiet, kā parādīts sadaļā: "5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES".
- pirms atkārtotas uzstādīšanas,
- pārbaudiet, vai nav eļļas noplūdes no blīvējuma kameras,
- pārbaudiet, vai vārpsta griežas brīvi, iedarbojoties uz lāpstiņratu, kā aprakstīts sadaļā: "6.2.2 Brīva vārpstas rotācija",
- pārbaudiet izolācijas pretestību: aukstā stāvoklī tai jāpārsniedz 4 MΩ.

9 APKOPE UN PĀRBAUDE

9.1 DROŠĪBAS PASĀKUMI

BRĪDINĀJUMS
Vienmēr ievērojiet šajā apakšiedaļā sniegto informāciju: "2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI".

BRĪDINĀJUMS
Apkope un traucējumu novēršana ir jāveic tikai specializētiem tehniķiem, kuri atbilst ir spēkā esošajos noteikumos paredzētajiem priekšnoteikumiem.
Turklāt tiem jāievēro iepriekš minētajos noteikumos paredzētās nelaimes gadījumu novēršanas procedūras.

BRĪDINĀJUMS
Vienmēr valkājiet personīgos aizsardzības līdzekļus un izmantojiet piemērotus darbarīkus.

BRĪDINĀJUMS
Lietojiet oriģinālas rezerves daļas, pretējā gadījumā zaudēsiet garantijas tiesības. Turklāt Pedrollo S.p.A. neuzņemas atbildību par kaitējumu personām vai īpašumam, kas radies, izmantojot neoriģinālas rezerves daļas.

BRĪDINĀJUMS
Ievērojiet norādījumu sazināties ar autorizēto servisa centru, pretējā gadījumā zaudēsiet garantijas tiesības. Turklāt Pedrollo S.p.A. neuzņemas atbildību par kaitējumu personām vai īpašumam, kas radies, ja jebkādi apkopes darbi vai defektu novēršana tiek veikta ārpus minētā servisa centra.

Tā kā elektriskā sūkņa sastāvā esošā smērviela ir netoksiska (NSF klasifikācija H3), noplūdes gadījumā sūknējamais šķidrums netiek kaitīgi piesārņots.

9.2 REGULĀRĀS PĀRBAUDES

Normālas ekspluatācijas laikā ieteicams veikt šādas elektriskā sūkņa regulārās pārbaudes, lai novērstu jebkādus defektus:
- pārbaudiet strāvas patēriņu,
- pārbaudiet veiktspēju, caurplūdumu un maksimālo spiedienu,
- pārbaudiet, vai caur padeves cauruli nav jūtama neparasta vibrācija,
- pārbaudiet, vai līmeņa sensori vai slēdži darbojas pareizi,
- pārslēdzot paneli uz manuālo režīmu, iztukšojiet tvertni, lai varētu pārbaudīt līmeņa sensoru vai slēdžu tīrības stāvokli,

Ieteicams savāktos datus iekļaut tehniskās apkopes žurnālā, lai tos varētu salīdzināt ar iepriekšējiem datiem un pirmās palaišanas datiem.
Pēc šo vērtību tendences ir iespējams savlaicīgi atpazīt defektus, kuru novēršanai var būt nepieciešami apkopes darbi.

9.3 REGULĀRĀ APKOPE

Elektriskajam sūknim ir nepieciešama ierobežota apkope, ja tiek ievēroti šajā rokasgrāmatā aprakstītie piesardzības pasākumi.
Lai ātri noteiktu, vai ir nepieciešams veikt īpašus tehniskās apkopes darbus, lietošanai, kas nav prasīga, ieteicams veikt šādus pasākumus.
Vairākas reizes gadā, kā arī nepieciešamības vai šaubu gadījumā veiciet regulāro pārbaudi, kā aprakstīts iepriekš.
Ik pēc 3000 darba stundām vai katru gadu, sasniedzot pirmo no abām robežvērtībām:
- kad sūknis ir nekustīgs, bet motors vēl silts, pēc barošanas pārtraukšanas izmēriet izolācijas pretestību: tai jābūt lielākai par 0,5 MΩ tīkla barošanas avota gadījumā un lielākai par 1 MΩ invertora barošanas avota gadījumā,
- izņemiet sūkni no tvertnes vai kartera(sk.6.6.2),
- iztīriet un nomazgājiet elektrisko sūkni,
- pārbaudiet barošanas kabeļa un ieliktņa stāvokli,
- nomainiet blīvējuma kameras eļļu, pārbaudot izlietotās eļļas stāvokli(sk.9.6.2),
- līdzstrāvas sūkņiem noņemiet iesūknēšanas režģi un lāpstiņrata vāku(sk.9.6.3), lai pārbaudītu lāpstiņrata tīrību un nolietojuma stāvokli,
- citiem sūkņiem noņemiet sūkņa korpusu, atskrūvējot skrūves pie motora pamatnes un pārbaudiet hidraulisko detaļu tīrību un nolietojumu.

Ja elektrisko sūkni izmanto intensīvi, var būt nepieciešams palielināt pārbaužu biežumu.
Sākoties jebkādām problēmām, veiciet speciālo apkopi.

9.4 SPECIĀLĀ APKOPE

Elektriskā sūkņa speciālā apkope pēc tīrīšanas (sk.9.6.3) ir jāuztic vienam no mūsu pilnvarotajiem servisa centriem.
Izņemot pēkšņas kļūmes, speciālās apkopes darbu nepieciešamība rodas, sasniedzot noteiktu kopējo darba stundu skaitu, kas nozīmē noteiktu, vairāk vai mazāk intensīvu vispārējā nolietojuma, erozijas, korozijas vai citu stāvokli, kas ir atkarīgs no šķidruma veida un lietošanas apstākļiem.
Detaļas, kas pēc savas būtības ir pakļautas nodilumam (sk.1.3) ir šādas:
- mehāniskās blīves,
- gultņi,
- lāpstiņrats,
- iesūknēšanas vāks vai gredzens (ja tāds ir),
- kondensators (vienfāzes modeļiem)
- sūkņa korpuss.

9.5 APKOPES PLĀNS

Gadījumos, kad sūknis ir pakļauts sarežģītiem ekspluatācijas apstākļiem vai kritiskām apkalpošanas problēmām, ar kādu no mūsu autorizētajiem servisa centriem var vienoties par plānveida apkopes plānu, lai ar minimāliem izdevumiem un īsiem mašīnas dīkstāves laikiem varētu garantēt netraucētu darbību un izvairīties no ilgstošiem un dārgiem remontiem.
Indikatīvs plāns ne pārāk prasīgiem izmantošanas veidiem.
Ja pārbaudēs un apskatēs tiek atklātas kādas kritiskas problēmas, pēc tīrīšanas (sk.9.6.3) nosūtiet elektrisko sūkni uz kādu no mūsu autorizētajiem servisa centriem.
Indikatīvs plāns ne pārāk prasīgiem izmantošanas veidiem.
Ik pēc 9000 darba stundām vai ik pēc 3 gadiem, sasniedzot pirmo no abām robežvērtībām:
- nomainiet mehānisko blīvējumu un eļļu,
- nomainiet motoreļļu, ja tāda ir.
- nomainiet sūkņa korpusa gredzenblīves un/vai blīves.
- nomainiet savienojuma atloka blīvi, ja tā ir uzstādīta.

Ik pēc 18 000 darba stundām vai ik pēc 6 gadiem, sasniedzot pirmo no abām robežvērtībām:
- nomainiet motora gultņus,
- nomainiet kabeļa vadotnes blīves,
- līdzstrāvas sūkņiem nomainiet lāpstiņratu un tā vāku.

Ja ir ļoti augsts cieto vielu vai smilšu saturs, darbus veiciet biežāk.

9.6 APKOPES DARBI

9.6.1 Izolācijas pretestības mērīšana

Barošanas kabeļa galos, starp zemējuma vadu un secīgi katru no fāzēm, pieslēdziet īpašu instrumentu, kas spēj 1 minūti pielikt 500 V līdzstrāvas spriegumu. Ja nepieciešams, noņemiet vadus no paneļa spaiļu plates, pierakstot to atrašanās vietu, lai vēlāk tos varētu atkal pievienot tādā pašā secībā.

9.6.2 Elektriskā sūkņa noņemšana no tvertnes

Ja demontāžas laikā var rasties risks sabojāt elektriskā sūkņa barošanas kabeli, atvienojiet to no paneļa, atzīmējot fāžu stāvokli. Šo kabeļa daļu atbilstoši nostipriniet, lai novērstu tās iekrišanu tvertnē.
Pilnībā aizveriet padeves noslēgvārstu.
Stacionārās iekārtās ar automātisko sakabi vienkārši paceliet elektrisko sūkni, izmantojot ķēdi vai virvi un pakāpeniski izņemot barošanas kabeli.
Brīvi stāvošās iekārtās ar nekustīgu vertikālu cauruli paceliet cauruli un sūkni vienlaicīgi ar iepriekš sagatavotām ķēdēm vai virvēm vertikālā pozīcijā, lai nesaskartos ar līmeņa sensoriem vai slēdžiem. Ja cauruļvads ir elastīgs, tā brīvajam galam pievienojiet pacelšanas siksnu, lai novērstu tā iekrišanu tvertnē un atvieglotu iztukšošanu.
Visos šajos gadījumos, paceļot sūkni, caurulēm jābūt tukšām, ja vien nav būtisku šķēršļu.

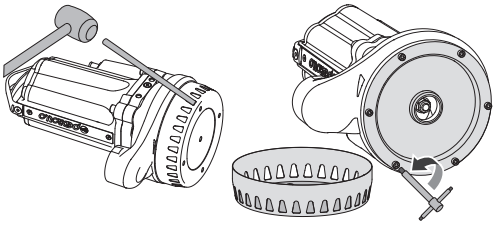
9.6.3 Tīrīšana

Sūknis

Lai iztīrītu lāpstiņratu no vītņveidīgām daļiņām, var pietikt sūkni uz dažām sekundēm iedarbināt ar apgrieztu rotācijas virzienu.

Ja ar to nepietiek, kā arī citos gadījumos, izņemiet sūkni no tvertnes un mazgājiet to ar ūdeni.

Lai notīrītu līdzstrāvas sūkņu iekšpusi, ir nepieciešams noņemt iesūknēšanas režģi un lāpstiņrata vāku. Lai to izdarītu, novietojiet sūkni horizontāli uz atbalsta virsmas ar mīkstu pārklājumu. Uzlieciet alumīnija vai vara stieņa galu uz vienas no iesūknēšanas režģa atverēm. Turiet stieni leņķī, uzsitiet ar āmuru pretējam galam, lai virzītu gar galveno asi režģa atvienošanas virzienā (9.1. attēls). Pēc tam izņemiet skrūves, kas nostiprina vāku, un noņemiet to, pievēršot uzmanību gumijas blīvējuma gredzenam.



9.1. attēls.

Sūkņiem, kas nav līdzstrāvas sūkņi, noņemiet sūkņa korpusu, lai iztīrītu tā iekšpusi un lāpstiņratu.

Ja sūknis tiek lietots neregulāri, tas ir jātīra pēc katras apkopes, sūknējot tīru ūdeni, lai novērstu nogulšņu un nosēdumu veidošanos.

Līmeņu slēdži

Ieteicams periodiski pārbaudīt līmeņa slēdžu vai sensoru darbību, īpaši stacionārās iekārtās.

Iztukšojiet tvertni vai karteri, darbinot paneli ar selektora slēdzi manuālā pozīcijā. Ja uz slēdžiem vai sensoriem ir netīrumu nosēdumi, tie ir jānoņem. Pēc tīrīšanas būtu lietderīgi izmazgāt karteri, ielejot tīru ūdeni; pēc tam vajadzētu veikt dažus palaišanas un apturēšanas ciklus ar slēdzi automātiskajā pozīcijā.

Sūtīšana

Pirms izstrādājuma nosūtīšanas uz autorizēto servisa centru pārliecinieties, ka iekārta un visi tās komponenti ir pienācīgi iztīrīti un attīrīti no piesārņojuma.

Jebkurā palīdzības pieprasījumā jānorāda sīkāka informācija par sūknēto šķidrumu.

Ja elektriskais sūknis ir izmantots ar veselībai kaitīgu šķidrumu, tas uzskatāms par piesārņotu, un iepriekš jāsazinās ar pilnvaroto servisa centru, lai paziņotu sīkāku informāciju par šķidrumu.

9.6.4 Blīvējuma kameras eļļas maiņa

Eļļas iztukšošana no blīvējuma kameras.

Novietojiet elektrisko sūkni horizontāli uz stabiliem balstiem (9.2. un 9.3. attēls) ar dubulto atveri uz augšu un vienu atveri uz leju. Pēc tam:

- zem apakšējās atveres novietojiet caurspīdīgu trauku eļļas savākšanai,
- izņemiet vītņoto aizbāzni no apakšējās atveres,

UZMANĪBU

Noplūdes gadījumā no blīvējuma eļļas kamerā var rasties spiediens. Lai novērstu izsmidzināšanu, atskrūvējot eļļas rezervuāra skrūvi, ap to turot lupatu.

- izņemot **DC, VXC (-F), MC (-F)** sūkņus, izņemiet arī abus augšējos aizbāžņus, lai atvieglotu blīvējuma kameras iztukšošanu un sagatavotos uzpildīšanai,
- Pārbaudiet, vai eļļā nav piemaisījumu.

Sākotnējā eļļa ir caurspīdīga un gaiša. Nelielai krāsas maiņai, ko izraisa jauna mehāniskā blīvējuma izmantošana, vai nelielai ūdens un piemaisījumu klātbūtnei, ko izraisa noplūde ar sūknētā šķidruma iekļūšanu, nav negatīvas ietekmes. Ja ūdens un piemaisījumu klātbūtne ir lielāka par 25 %, tas liecina, ka mehāniskais blīvējums vai blīves ir bojāti un ir jānomaina.

DC, VXC (-F), MC (-F) sūkņu gadījumā, ja ir liela ūdens un piemaisījumu klātbūtne, pārbaudiet arī motoreļļu.

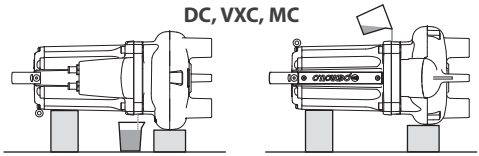
UZMANĪBU

Izlietotā eļļa jāutilizē saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

Blīvējuma kameras piepildīšana ar jaunu eļļu.

DC, VXC (-F), MC (-F) sūkņi

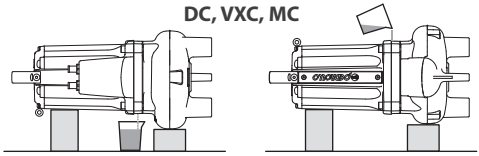
- Pagrieziet sūkni tā, lai vienīgais caurums būtu vērsts uz augšu,
- piepildiet blīvējuma kameru ar eļļas daudzumu, kas norādīts sadaļā: "12 TEHNISKIE DATI".
- Aizveriet atveri ar aizbāzni, vajadzības gadījumā nomainot blīvējumu.



9.2. attēls.

Citi sūkņi:

- aizveriet apakšējo atveri ar aizbāzni,
- caur vienu no augšējiem caurumiem, piepildiet blīvējuma kameru ar eļļas daudzumu, kas norādīts sadaļā: "12 TEHNISKIE DATI",
- aizveriet augšējos caurumus ar aizbāžņiem.

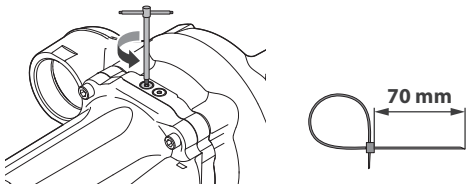


9.3. attēls

9.6.5 Motoreļļas pārbaude

(tikai DC, VXC (-F), MC (-F))

Lai pārbaudītu eļļas līmeni, novietojiet sūkni horizontāli tā, lai puse ar diviem blakus esošiem aizbāžņiem būtu augšpusē. Izņemiet vienu no aizbāžņiem un sagatavojiet kabeļa skavu, kā parādīts 9.4. attēlā.



9.4. attēls

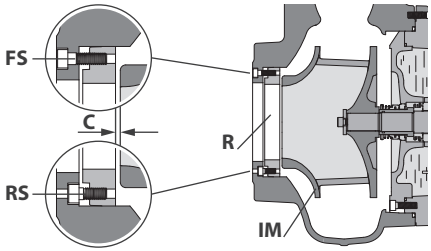
Ar 45° leņķi (9.5. attēls) ievietojiet skavas galu caurumā līdz pat aizbīdnim. Pēc tam izņemiet to un pārbaudiet, vai gals ir samitrināts ar eļļu, pretējā gadījumā tas nozīmē, ka eļļas ir par maz.

9.5. attēls

Šādā gadījumā pievienojiet nepieciešamo eļļas daudzumu, pēc tam aizveriet caurumu ar aizbāzni, vajadzības gadījumā nomainot blīvi. Drīz pēc tam atkārtojiet pārbaudi un, ja problēma saglabājas, nosūtiet elektrisko sūkni uz autorizēto servisa centru.
Augstāks līmenis norāda uz sūknētā šķidruma infiltrāciju caur abiem mehāniskajiem blīvējumiem. Lai to pārbaudītu, apgāziet sūkni un iztukšojiet eļļu tvertnē, lai novērtētu tās piesārņojuma stāvokli. Ūdens un piemaisījumu klātbūtne liecina par mehānisko blīvējumu bojājumiem. Ja tas vēl nav izdarīts, nosūtiet sūkni uz autorizētu servisa centru nomainīt mehāniskos blīvējumus un atjaunojiet eļļas daudzumu.

9.6.6 Lāpstiņrata gājiena regulēšana

(tikai MC4../80)
Lai pārbaudītu gala pludiņu starp lāpstiņratu un gredzenu iesūknēšanas laikā, novietojiet elektrisko sūkni horizontāli un ar mērinstrumenta palīdzību vairākos punktos pārbaudiet, vai tas ir no 0,5 līdz 1 mm. Ja tas nepārsniedz šo robežu, tad noregulējiet to (9.6. attēls) šādi:



9.6. attēls

- Atskrūvējiet trīs stiprinājuma skrūves **FS**
- Pagrieziet trīs regulēšanas skrūves **RS**, līdz gredzens **R** bez piepūles balstās uz lāpstiņrata **IM**,
- Atskrūvējiet trīs regulēšanas skrūves **RS** par 1/3 apgrieziena.
- Pilnībā pieskrūvējiet trīs stiprinājuma skrūves **FS**.

9.7 REZERVES DAĻAS

Lai pieprasītu rezerves daļas, vērsieties pie vietējā izplatītāja vai autorizēta servisa centra.

10 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA

10.1 IEVADS

BRĪDINĀJUMS
Vienmēr ievērojiet drošības noteikumus, kas minēti apakšnodaļās:
"2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI"
"9 APKOPE UN PĀRBAUDE"

BRĪDINĀJUMS
Ja nav iespējams novērst defektu vai situācijās, kas nav paredzētas, sazinieties ar vietējo autorizēto servisa centru.

Darbības, kas jāveic autorizētam servisa centram, ir apzīmētas ar: **"ASC"**

10.2 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA

TRAUCĒJUMS	IESPĒJAMAIS CĒLONIS	RISINĀJUMS
Sūknis nedarbojas	Neatbilstoša barošana	Pārbaudiet, vai spriegums un frekvence atbilst datu plāksnītes kopijai
	Vaļīgi vai oksidēti elektriskie savienojumi	Notīriet un atjaunojiet savienojumus
	Nav sprieguma (visās fāzēs)	Pārbaudiet paneli ar saistītajām aizsargierīcēm un/vai detaļu, kas seko panelim. Pārbaudiet drošinātājus un nomainiet tos, ja tie ir izdeguši.
	Nav fāzes (trīsfāzu motoriem)	Pārbaudiet barošanu un atjaunojiet trūkstošo fāzi
	Vienfāzes motors ar bojātu kondensatoru	Nomainiet kondensatoru.
	iebūvētās termiskās aizsardzības (ja tāda ir) ieslēgšanās	Pagaidiet, līdz motors atdziest
	Līmeņa sensoru vai slēdžu rādījumi nesakrīt	Pārbaudiet slēdžu vai sensoru darbību.
	Iesprūdis vai salūzis pludiņslēdzis (vienfāzes elektriskajiem sūkņiem)	Atbloķējiet slēdzi vai, ja tas ir bojāts, izņemiet sūkni un nosūtiet to uz **ASC.**
	Vārpsta iestrēgusi	Izņemiet elektrisko sūkni no tvertnes, izjauciet detaļas, kā aprakstīts sadaļā 9.6.2, lai varētu noņemt lāpstiņratā iestrēgušās daļiņas. Ja vārpsta ir aizķērusies kāda cita iemesla dēļ, nosūtiet elektrisko sūkni **ASC**.
	Elektromotora atteice (bojātas fāzes, ...).	Jāsalabo vai jānomaina motors **(ASC)**
Paliekošās strāvas ierīces atslēgšanās	Motoram ir noplūde	Jāsalabo vai jānomaina motors **(ASC)**
	Bojāts barošanas kabelis	Pārbaudiet kabeli un, ja nepieciešams, lūdziet to nomainīt **ASC**.
	Neatbilstoša tipa paliekošās strāvas ierīce	Pārbaudiet RCD tipu un, ja nepieciešams, nomainiet to
Termiskā aizsardzība vai drošinātāji nostrādā uzreiz pēc palaišanas.	Nav fāzes (trīsfāzu motoriem)	Pārbaudiet barošanu un atjaunojiet trūkstošo fāzi
	Aizsardzības kontakti paneli ir nolietojušies vai netīri	Vajadzības gadījumā notīriet un atjaunojiet kontaktus vai nomainiet aizsardzību
	Aizsardzības vai drošinātāju izslēgšanās vērtības nav atbilstošas motora strāvai	Pārbaudiet komponentu vērtības un nepieciešamības gadījumā tās nomainiet vai aizstājiet
	Elektriskais motors nedarbojas (īssavienojums, ..)	Jāsalabo vai jānomaina motors **(ASC)**
	Pārmērīgs pieprasījums pēc mehāniskā griezes momenta	Iztīriet sūkni, kā aprakstīts 9.6.3. Pārbaudiet, vai vārpsta griežas brīvi. Ja tā griežas bez grūtībām, lūdziet, lai elektrisko sūkni pārbauda **ASC**.
Termiskā aizsardzība vai drošinātāji nostrādā pēc dažām minūtēm un/vai pārāk bieži. Augsts strāvas patēriņš	Aizsardzības vai drošinātāju izslēgšanās vērtības nav atbilstošas motora strāvai	Pārbaudiet vērtības, ja nepieciešams, mainiet tās vai nomainiet komponentu
	Sūknis darbojas virs maksimālā caurplūduma, pārslodzes zonā	Samaziniet pieprasīto caurplūdumu līdz sūkņa datu plāksnītē norādītajam diapazonam
	Augsta sūknētā šķidruma temperatūra	Pārveidojiet padevi, lai samazinātu temperatūru.
	Sūknējamā šķidruma viskozitāte un/vai blīvums ir lielāks nekā atlases posmā izmantotie rādītāji	Samaziniet caurplūdumu, izmantojot padeves vārstu, vai sazinieties ar vietējo izplatītāju vai pilnvaroto servisa centru.
	Pārmērīgs pieprasījums pēc mehāniskā griezes momenta	Iztīriet sūkni, kā aprakstīts 9.6.3. Pārbaudiet, vai vārpsta griežas brīvi. Ja tā griežas bez grūtībām, lūdziet, lai elektrisko sūkni pārbauda **ASC**.
	Pārāk liels palaišanu skaits	Lai samazinātu sūkņa darbību, pārveidojiet līmeņa sensoru/slēdžu stāvokli vai padeves sistēmu.
	Elektriskais motors nolietojies	Jāsalabo vai jānomaina motors **(ASC)**
	Nepareizi kalibrēts frekvences pārveidotājs (invertors), ja tas ir uzstādīts	Skatiet frekvences pārveidotāja lietošanas instrukciju.
	Nepareizs trīsfāžu motora rotācijas virziens	Pārbaudiet rotācijas virzienu, kā aprakstīts sadaļā 7.2

TRAUCĒJUMS	IESPĒJAMAIS CĒLONIS	RISINĀJUMS
Elektriskais sūknis darbojas, bet caurplūdums ir vājš vai nav vispār	Pārāk zems līmenis tvertnē, kā rezultātā veidojas virpuļi un ieplūst gaiss.	Noregulējiet pludiņslēdzi (vienfāzu sūkņiem) vai līmeņa sensorus/slēdžus (trīsfāzu sūkņiem) un palieliniet minimālo līmeni tvertnē.
	Sūknis iztukšojies	Palieliniet minimālo līmeni tvertnē. Pārliecinieties, ka pretvārsts atrodas tālu no sūkņa padeves atveres.
	Gāze sūknētajā šķidrumā	Palieliniet tvertnes izmērus un/vai paredziet atgaisošanas ierīces.
	Nepareizs trīsfāžu motora rotācijas virziens	Pārbaudiet rotācijas virzienu, kā aprakstīts sadaļā 7.2
	Kļūdaini aprēķināts manometriskais spiediens	Vēlreiz pārbaudiet aprēķinus un nomainiet elektrisko sūkni pret piemērotāku.
	Pārbaudes vārsts ir aizsprostots vai iestrēdzis	Vajadzības gadījumā iztīriet un atbrīvojiet vārstu vai nomainiet to.
	Aizslēgvārsts ir aizsprostots vai bojāts.	Vajadzības gadījumā iztīriet vārstu vai nomainiet to
	Aizsprostotas caurules	Iztīriet caurules
	Sūknis ir nolietojies vai aizsprostots	Izņemiet elektrisko sūkni no tvertnes, izjauciet detaļas, kā aprakstīts sadaļā 9.6.3, lai varētu iztīrīt lāpstiņratu. Pārbaudiet hidraulisko detaļu nodiluma stāvokli. Ja tas ir pārmērīgs, nosūtiet elektrisko sūkni uz **ASC** apkopei.
Elektriskais sūknis vibrē un darbojas trokšņaini	Pārāk zems līmenis tvertnē, kā rezultātā veidojas virpuļi un ieplūst gaiss.	Noregulējiet pludiņslēdzi (vienfāzu sūkņiem) vai līmeņa sensorus/slēdžus (trīsfāzu sūkņiem) un palieliniet minimālo līmeni tvertnē.
	Gāze sūknētajā šķidrumā	Palieliniet tvertnes izmērus un/vai paredziet atgaisošanas ierīces.
	Elektriskais sūknis ir nolietojies vai nesabalansēts	Izņemiet elektrisko sūkni no tvertnes, izjauciet detaļas, kā aprakstīts sadaļā 9.6.3, lai varētu iztīrīt lāpstiņratu. Pārbaudiet hidraulisko detaļu nodiluma stāvokli. Ja tas ir pārmērīgs, nosūtiet elektrisko sūkni uz **ASC** apkopei
	Sūknis darbojas, pārsniedzot maksimālo caurplūdumu	Samaziniet caurplūdumu, aizsprostojot padeves noslēgvārstu.
	Nesabalansēts barošanas avots	Pārbaudiet, vai tīkla spriegums ir atbilstošs visās trijās fāzēs.
	Nepareizi kalibrēts frekvences pārveidotājs, ja tas ir uzstādīts	Skatiet frekvences pārveidotāja lietošanas instrukciju.
Elektriskais sūknis ieslēdzas pārāk bieži (automātiskā iedarbināšana/ izslēgšana)	Slikti iestatīts pludiņslēdzis (vienfāzes elektriskajiem sūkņiem)	Noregulējiet pludiņslēdža pozīciju un garumu, lai attālinātu ieslēgšanas un izslēgšanas līmeni.
	Līmeņa sensori/slēdži atrodas pārāk tuvu viens otram	Izvietojiet līmeņa sensorus/ slēdžus tālāk vienu no otra vai pārveidojiet padeves sistēmu, lai samazinātu sūkņa darbību.
	Pārāk maza tvertne	Palieliniet tvertnes ietilpību
	Pārāk liels elektriskais sūknis	Samaziniet caurplūdumu, izmantojot padeves vārstu, vai sazinieties ar vietējo izplatītāju vai pilnvaroto servisa centru.
Elektriskais sūknis nekad neapstājas (automātiska iedarbināšana/ izslēgšana)	Faktiskais pieprasītais caurplūdums ir lielāks par to, kas izmantots sūkņa izvēlē	Samaziniet pieprasīto caurplūdumu vai nomainiet sūkni pret sūkni ar lielāku caurplūdumu.
	Elektriskais sūknis darbojas, bet caurplūdums ir vājš vai nav vispār	Skatiet īpašo sadaļu
	Bojāts pludiņslēdzis (vienfāzes elektriskajiem sūkņiem).	Ja nepieciešams, noregulējiet ierīci vai nomainiet to
	Līmeņa sensors/slēdzis apturēšanai ir iestrēdzis vai bojāts	Atbrīvojiet vai nomainiet līmeņa sensoru/slēdzi.

11 UTILIZĀCIJA

11.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

BRĪDINĀJUMS
Elektrisko sūkņu demontāža jāuztic pilnvarotiem uzņēmumiem, kas specializējušies dažādu materiālu (čuguna, tērauda, vara, plastmasas u. c.) identificēšanā un nodošanā metāllūžņos.

UZMANĪBU
Nenopludiniet apkārtējā vidē piesārņojošas vielas (kaitīgus šķidrumus, eļļas, smērvielas utt.).

Attiecībā uz utilizāciju ir jāievēro utilizācijas valstī spēkā esošie noteikumi un tiesību akti, kā arī starptautiskie vides aizsardzības tiesību akti

11.2 EIROPAS DIREKTĪVA 2012/19/ES (WEEE)

Uz izstrādājuma esošais pārsvītrotās atkritumu tvertnes simbols norāda, ka, beidzoties izstrādājuma derīguma termiņam, tas jāutilizē atsevišķi no sadzīves atkritumiem, nogādājot to vietējās pašvaldības noteiktajā atkritumu savākšanas centrā vai sazinoties ar vietējo izplatītāju.
Izstrādājums nav potenciāli bīstams cilvēku veselībai un videi, jo nesatur kaitīgas vielas saskaņā ar Direktīvu 2011/65/ES (RoHS), taču, ja tas tiktu izmests vidē, tas negatīvi ietekmētu ekosistēmu.

12 TEHNISKIE DATI

Kopējie izmēri, svars un citi dati, kas šeit nav norādīti, atrodami katalogā vai izstrādājumu lapās, kas pieejamas tīmekļa vietnē (1.2sk.).
VXC(-F) un MC(-F) blīvējuma kameras eļļas un motora eļļas īpašības.

- Netoksiska balta minerāleļļa bez smaržas
- Blīvums 15 °C temperatūrā = 0,86 kg/dm3
- Kinemātiskā viskozitāte pie 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Uzliesmošanas temperatūra 180 °C.

Elektriskie sūkņi	Ømaks Cietās daļiņas suspensijā	Minimālā iegremdēšana S1	Minimālais uzstādīšanas tvertnes izmērs (mm)	Eļļas tilpums		Zonde ūdens noteikšanai blīvējuma kamerā	Lāpstiņrata rotācijas virziens, skatoties no iesūknēšanas puses	Plakanā atbalsta pamatne
				Blīvējuma kamera	Motora korpuss			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cm3	1400 cm3	NĒ		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cm3	1400 cm3	NĒ		PIEDERUMS
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cm3	---	NĒ		NĒ
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cm3	---	PĒC IZVĒLES		NĒ
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cm3	---	STANDARTS		PIEDERUMS

ELEKTRISKAIS KABELIS Vadu skaits un tips		Motors	Aizsardzība un piezīmes
3	Fāze + neitrāls + zeme	Vienfāzes	Iebūvēta termiskā aizsardzība – tiešā darbība
4	Trīs fāzes U V W + zeme	Trīsfāzu	Iebūvēta termiskā aizsardzība – tiešā darbība
			Amperometriskā aizsardzība panelī
8	Trīs fāzes U V W + zeme 2 vadu termiskā zonde 2 vadu ūdens sensora zonde	Trīsfāzu	Iebūvēta termiskā aizsardzība – darbība panelī Ūdens blīvējuma kamerā – darbība panelī
11	Trīs fāzes 2 galos + zeme 2 vadu termiskā zonde 2 vadu ūdens sensora zonde	Trīsfāzu	Y/Δ savienojuma iespēja Iebūvēta termiskā aizsardzība – darbība panelī Ūdens blīvējuma kamerā – darbība panelī

1 ÜLDINE TEAVE 354
1.1 KASUTUSJUHENDI EESMÄRK 354
1.2 TOOTJA NIMI JA AADRESS 354
1.3 GARANTII 354

2 TURVALISUS 354
2.1 TERMINOLOOGIA JA SÜMBOLID 354
2.2 KVALIFITSEERITUD TÖÖTAJAD 354
2.3 KVALIFITSEERIMATA KASUTAJAD 354
2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED 355
2.5 KASUTAJA POOLT VÕETAVAD ENNETAVAD MEETMED 355
2.6 JÄÄKRISKID 355

3 TOOTE IDENTIFITSEERIMINE 355
3.1 TOOTE KIRJELDUS 355
3.2 ANDEMESILT 356

4 KASUTAMINE JA KASUTUSPIIRANGUD 356
4.1 KASUTUSOTSTARVE 356
4.2 VÄÄRKASUTAMINE 356
4.3 KASUTUSPIIRANGUD 357
4.4 ANDMED ÕHUMÜRA KOHTA 357
4.5 ERIKASUTUSVIISID JA -TINGIMUSED 357

5 VASTUVÕTMINE JA LADUSTAMINE 357
5.1 TOOTE KONTROLLIMINE 357
5.2 TOOTE LAHTIPAKKIMINE 357
5.3 KÄSITSEMINE 357
5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST 357

6 PAIGALDAMINE 358
6.1 ÜLDINE TEAVE JA ETTEVAATUSABINÕUD 358
6.2 PAIGALDAMISE ETTEVALMISTAMINE 358
6.2.1 Tõsteseadmed 358
6.2.2 Võlli vaba pöörlemine 358
6.2.3 Õlitasemed 358
6.3 ELEKTRIPUMBA PAIGUTAMINE 358
6.4 AUTOMAATJUHTIMINE 358
6.5 HÜDRAULILINE PAIGALDUS 358
6.5.1 Väljalasketoru 358
6.5.2 Tasemelülitid 359
6.5.3 Fikseeritud paigaldus automaatse haakeseadise puhul 359
6.5.4 Eraldiseisev paigaldamine 359
6.6 ELEKTRILINE ÜHENDUS 360
6.6.1 Toiteliin 360
6.6.2 Elektrikilp 361
6.6.3 Kaablite ühendamine kilbiga 361
6.6.4 Vee infiltratsiooni andur 361
6.7 SAGEDUSMUUNDURIGA TOIDE (INVERTER) 361

7 KASUTUSELE VÕTMINE JA REGULEERIMINE 362
7.1 ESIALGSED TOIMINGUD 362
7.2 PÖÖRLEMISSUUNA KONTROLLIMINE 362
7.3 KÄIVITAMINE JA REGULEERIMINE 362

8 SEISKAMINE JA SEISAKUD 362
8.1 SEISKAMINE 362
8.2 PIKAAJALINE SEISKAMINE VÕI SEISKAMINE KÜLMUMISE VÄLTIMISEKS 362

9 HOOLDUS JA TESTIMINE 362
9.1 OHUTUSABINÕUD 362
9.2 PERIOODILISED KONTROLLID 363
9.3 RUTIINNE HOOLDUS 363
9.4 ERIHOOLDUS 363
9.5 HOOLDUSKAVA 363
9.6 HOOLDUSTÖÖD 363
9.6.1 Isolatsioonitakistuse mõõtmine 363
9.6.2 Elektripumba eemaldamine paagist 363
9.6.3 Puhastamine 364
9.6.4 Tihendikambri õli vahetamine 364
9.6.5 Mootoriõli kontrollimine 364
9.6.6 Tiiviku lõtku reguleerimine 365
9.7 VARUOSAD 365

10 TÕRKEOTSING 365
10.1 SISSEJUHATUS 365
10.2 TÕRKEOTSING 366

11 KÕRVALDAMINE 368
11.1 ÜLDINE TEAVE 368
11.2 EUROOPA DIREKTIIV 2012/19/EL (WEEE) 368

12 TEHNILISED ANDMED 368

1 ÜLDINE TEAVE

1.1 KASUTUSJUHENDI EESMÄRK

Käesoleva kasutusjuhendi eesmärk on anda vajalikku teavet toote paigaldamise, kasutamise ja hoolduse korrektseks ja ohutuks teostamiseks.
Käesolev kasutusjuhend on toote lahutamatu osa. Soovitatav on hoida paberkandjal väljatrükk paigalduskohas kuni toote lõpliku demonteerimiseni.
Enne toote paigaldamist, kasutamist ja hooldust lugege hoolikalt järgmisi juhiseid.
Tootja ei võta endale mingit vastutust õnnetuste või kahjustuste korral, mis on tingitud hooletusest või käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud juhiste eiramisest või muudes kui sildil märgitud tingimustes;
Tootja ei vastuta ka igasuguse kahju eest, mis on põhjustatud elektripumba väärast kasutamisest ("4.2 VÄÄRKASUTAMINE").

1.2 TOOTJA NIMI JA AADRESS

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) - ITAALIA
www.pedrollo.com

1.3 GARANTII

Toote garantii kohta vt üldisi müügitingimusi (24 kuud alates ostukuupäevast). Garantii hõlmab defektsete osade väljavahetamist või parandamist TASUTA tingimusel, et tootmisdefekt on tunnistatud.
Toote garantii tühistatakse:
- kui selle kasutamine ei vasta käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud juhistele ja nõuetele,
- ilma tootja loata omavoliliselt tehtud muudatuste või täienduste korral,
- mis tahes tööde puhul, mis ei ole tehtud hea inseneritava kohaselt, isegi kui need on käesolevas kasutusjuhendis ette nähtud;
- kui kasutatakse mittealgupäraseid varuosi;
- tehniliste või erihooldustööde puhul, mida teevad töötajad, kes ei kuulu tootja volitatud teeninduskeskusesse,
- juhul, kui käesolevas kasutusjuhendis ettenähtud hooldustöid ei tehta.

Järgnevatel osadel, kuna need on tavaliselt kuluvad, on piiratud garantii (mis ei ole määratletav, kuna see sõltub kasutustingimustest):
- laagrid,
- tihend või mehaanilised tihendid,
- tiivik,
- imemisrõngas (kui see on olemas),
- kondensaator (ühefaasilised mudelid).

2 TURVALISUS

2.1 TERMINOLOOGIA JA SÜMBOLID

Käesolevas kasutusjuhendis kasutatud sümbolite ja tähiste tähendus, mis hõlbustab nende mõistmist.

OHT
Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, põhjustab raskeid kehavigastusi või surma.

HOIATUS
Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, võib põhjustada raskeid kehavigastusi või surma.

ETTEVAATUST
Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, võib põhjustada kerge või keskmise ulatusega isikukahjustusi.

OHT või **HOIATUS** elektrilist laadi märguanded.

Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** kokkupuuteohu korral kuumade pindade või vedelikega.

Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** kokkupuuteohu korral külmade pindade või vedelikega.

Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** saasteainete eraldumise ohu kohta.

Tähistab ohtlikku olukorda, mis, kui seda ei väldita, võib kahjustada toodet või põhjustada ebaregulaarset toimimist.

Näitab kohustust lugeda kasutusjuhendit

Eriteave toote lõppkasutajatele

Spetsialiseerunud tehnikutele mõeldud eriteave

2.2 KVALIFITSEERITUD TÖÖTAJAD

HOIATUS
Toode on mõeldud ainult kvalifitseeritud töötajatele. Kvalifitseeritud personal tähendab inimesi, kes on võimelised tuvastama ja vältima ohtu toote paigaldamisel, kasutamisel ja hooldamisel.

Kvalifitseeritud töötajad jagunevad järgmiselt:
- Toote lõppkasutaja.
- Spetsialiseerunud tehnik.
- Tootja volitatud teeninduskeskuse tehnik.

HOIATUS
Lõppkasutajal on keelatud teha toiminguid, mis on mõeldud spetsialiseerunud tehnikutele.

Tootja ei vastuta selle keelu eiramisest põhjustatud kahju eest.

2.3 KVALIFITSEERIMATA KASUTAJAD

HOIATUS
Seadet võivad kasutada lapsed (mitte nooremad kui 8-aastased) ja inimesed, kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud või kellel puuduvad kogemused või vajalikud teadmised, tingimusel, et neid juhendatakse või neile on õpetatud seadme ohutut kasutamist ja sellega kaasnevate ohtude mõistmist. Laste üle tuleb teostada järelevalvet, et nad ei mängiks seadmega.
Puhastamist ja hooldust, mis on ette nähtud kasutaja poolt teostamiseks, ei tohi teha lapsed ilma järelevalveta.

2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED

HOIATUS
Kasutage alati isikukaitsevahendeid toote lahtipakkimise, käsitsemise, paigaldamise, hoolduse ja eemaldamise etapis.

HOIATUS
Toote tõstmise ja käsitsemise ajal peavad inimesed hoidma ohutusse kaugusesse.

OHT
Ärge alahinnake uppumisohtu, kui paigaldus toimub teatud laiuse ja sügavusega mahutis.

HOIATUS
Pumba paigaldamist mahutite või kitsaste ja sügavate kaevude sisse peavad tegema vastava väljaõppe saanud töötajad.
Seespool tööd tegevat isikut peab jälgima väljas töötav isik, kes peab olema võimeline asjakohaseid tõstevahendeid kasutades vajaduse korral teise isiku kiiresti välja tooma.

HOIATUS
Enne sügavasse kaevu või mahutisse sisenemist veenduge, et seal ei ole mürgiseid gaase ja et seal on piisavalt hapnikku.

OHT
Enne mis tahes pumba paigaldamist või kontrollimist, hooldust, eemaldamist, paigaldamist, katkestage elektrivarustus ja veenduge, et see ei saaks tahtmatult taastuda.

OHT
Kui elektripump on ühendatud sagedusmuunduriga (inverter), oodake pärast elektrivarustuse katkestamist 10 minutit, kuni jääkpinge on tühjenenud, enne kui sekkute.

OHT
Enne klemmikarbile juurdepääsu kontrollige, et klemmid ei oleks pinge all.

HOIATUS
Käivitamise, reguleerimise ja hoolduse ajal pöörake erilist tähelepanu sellele, et väljavoolav vedelik ei põhjustaks inimestele vigastusi.

ETTEVAATUST
Reovee kogumise mahutite sees võib olla reovett ja tervistkahjustavaid aineid sisaldavaid vedelikke. Pidage silmas nakkusohtu ning kohalikke sanitaar- ja hügieeninõudeid.

HOIATUS
Keevitustööde puhul rakendage kõiki ettevaatusabinõusid, et vältida plahvatusi.

2.5 KASUTAJA POOLT VÕETAVAD ENNETAVAD MEETMED

Kasutajad peavad rangelt järgima selle riigi kehtivaid õnnetuste vältimise eeskirju, kus elektripump paigaldatakse, ning lisaks sellele peavad nad arvestama elektripumba enda omadusi

OHT
Kasutajad ei tohi omal algatusel teha toiminguid ega töid, mis ei ole käesolevas kasutusjuhendis lubatud.

OHT
Ärge käivitage elektripumpa paljajalu olles või, mis veelgi hullem, vees seistes ja märgade kätega.

HOIATUS
Elektripumba mis tahes rikke korral peatage töö.

2.6 JÄÄKRISKID

Elektripumba puhul, mis jätab tahkete kehade jaoks laia läbipääsu, on jääkoht, et see võib imemisava kaudu, kuigi mitte juhuslikult, kokku puutuda liikuva tiivikuga.
Sisseehitatud termokaitsega elektripumbad võivad pärast kaitse automaatset lähtestamist ootamatult taaskäivituda, kui see lülitub välja mootori ülekuumenemise tõttu.

3 TOOTE IDENTIFITSEERIMINE

3.1 TOOTE KIRJELDUS

Käesolev kasutusjuhend viitab järgmise seeria elektrilistele sukelpumpadele:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

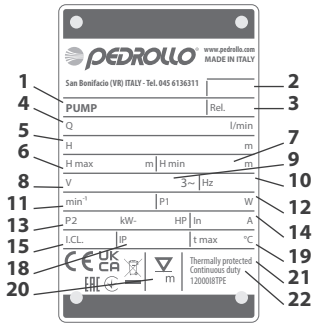
Need on kõik vastupidava konstruktsiooniga pumbad, millel on:
- malmist pumba korpus,
- malmist või roostevabast terasest mootori korpused,
- erinevat tüüpi tiivikud, mis sobivad eri tüüpi vedelike pumpamiseks.

DC elektripumbad kasutavad väga tõhusat avatud tiivikut, mille läbipääs on piiratud suurusega.
VXC ja VXC4 kasutavad keeristiivikut (Vortex-tüüpi), et vähendada ummistumisohtu. VX elektripumbad erinevad eelmistest pumpadest roostevabast terasest mootorikorpuse poolest.
Elektripumbad MC ja MC4 kasutavad suletud kanaliga tiivikut, millel on lai läbipääs ja hea jõudlus. BC elektripumbad erinevad eelmistest pumbatest roostevabast terasest mootorikesta poolest.
Väljalaskeava võib olla:
vertikaalse sisekeermega:
- ISO 228/1 50Hz mootoriga töötavate pumpade puhul,
- NPT ANSI B 1.20.1 pumpade puhul, mida käivitab 60 Hz mootor

horisontaalse äärikuga PN6 või PN10 EN 1092-2
horisontaalse äärikuga keermestatud ava.

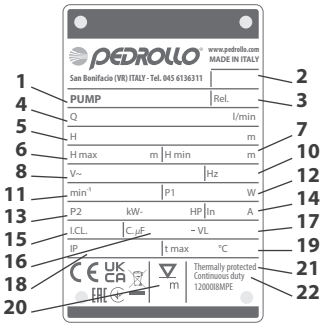
3.2 ANDEMESILT

Näide kolmefaasilise elektripumba andmesildi kohta.



1) Mudel
2) Seerianumber
3) Mudeli ülevaatusindeks
4) Min-max voolukiiruse vahemik
5) Minimaalsele ja maksimaalsele voolukiirusele vastavad pead
6) Maksimaalne pea
7) Minimaalne pea
8) Toitepinge vahemik
9) Mootori faaside arv
10) Toitesagedus
11) Nimipöörlemiskiirus
12) Elektripumba võimsustarve täiskoormusel
13) Mootori nimiväljundvõimsus kW ja HJ
14) Nimivool
15) Isolatsiooniklass
18) Kaitseklass
19) Vedeliku maksimaalne temperatuur
20) Maksimaalne kasutamissügavus
21) Termokaitse mootori sees
22) Pidevaks tööks

Näide ühefaasilise elektripumba andmesildist koos erinevate lisaosade kirjeldusega.



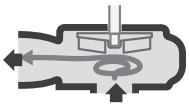
16) Kondensaatori võimsus
17) Kondensaatori pinge.

Välja arvatud eripingega elektripumbad, on kõik teised varustatud mootorisse sisseehitatud termokaitsega.

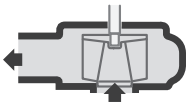
4 KASUTAMINE JA KASUTUSPIIRANGUD

4.1 KASUTUSOTSTARVE

DC-seeria elektripumbad on mõeldud puhta või kergelt saastunud vee pumpamiseks, mis ei sisalda abrasiivseid osakesi ega niidilaadseid aineid.
Teised loetletud elektripumbad on mõeldud saastunud vedelike ja tahkete osakestega vedelike ning niiditaoliste ainete pumpamiseks suspensioonis.
Erinevad tiivikutüübid on vajalikud, et optimeerida tööd tabelis kirjeldatud vedelikega.



Vedelikud tahkete osakestega, mis kipuvad hargnema, gaasi või õhku sisaldavad vedelikud, mudaga segatud vesi, tõhustatud muda



Lühikeste tahkete osakestega vedelikud, põhjavesi, pinnavesi

Tahkete osakeste lubatud mõõtmed on esitatud punktis "12 TEHNILISED ANDMED".
Neid saab paigaldada fikseeritud seadmetesse koos laskumisrenniga ja automaatse ühendussüsteemiga või iseseisva toega konkreetsete kaevude või mahutite põhja. Kuna need on varustatud vähemalt 10 m pikkuse toitekaabliga ja kaetud "H07 NR-F" klassi kautšukiga (tähistus 245 IEC 66), saab neid kasutada ka basseinide puhastamiseks ja hooldamiseks, liikuvates ja välipaigaldistes.

OHT
Elektripumpasid, mis on ette nähtud basseinide puhastamiseks ja muudeks hooldustöödeks, kasutamiseks välipurskkaevudes, aiatiikides ja muudes sarnastes kohtades, ei tohi kasutada, kui vees viibivad inimesed, ja need peavad saama voolu jääkvooluseadme kaudu, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA.

Nende kasutamise suhtes kohaldatakse alati kohalike õigusaktide direktiive.

4.2 VÄÄRKASUTAMINE

OHT
Ärge kasutage toodet tuleohtlike või plahvatusohtlike vedelike pumpamiseks.

HOIATUS
Elektripumba väärkasutamine võib tekitada ohtlikke olukordi inimestele ja varale.

Väärkasutus võib viidata kas pumbatava vedeliku tüübile või paigalduse tüübile. Mõned näited väärkasutamisest:
- vedelikud, mis ei sobi kokku pumba valmistusmaterjalidega;
- ohtlikud vedelikud, näiteks: mürgised ja söövitavad vedelikud ning tuleohtlikud või plahvatusohtlikud vedelikud;
- merevesi,
- inimtoiduks mõeldud vedelikud,
- vedelikud, mille temperatuur ületab kindlaksmääratud piirväärtusi;
- ilma piisava külmakaitseta rajatised.
- paigaldamine plahvatusohtlikus või korrosiivses keskkonnas.

Ärge kasutage elektripumpa voolukiirusel, mis on suurem kui andmesildil märgitud maksimaalne voolukiirus.

4.3 KASUTUSPIIRANGUD

Vedeliku maksimaalne temperatuur ja pumba maksimaalne kasutamissügavus allpool veetaset on märgitud andmesildil.
Pumbatava vedeliku maksimaalne tihedus = 1100 $^{kg/m3}$.
pumbatava vedeliku pH = 5 - 9.
Toitepinge ja sagedus: nagu on märgitud andmesildil ja pakendil.
Lubatud pinge kõikumine: ± 5% (kui on määratud nimiväärtuste vahemik, tuleb neid käsitada lubatud piirväärtustena).
Mootori andmesildil olevad elektrilised andmed viitavad mootori nimivõimsusele.
Minimaalne ümbritsev temperatuur elektripumba puhul, millel on vesi-õlisensor, on 0 °C.
Tunniliste käivitamiste arv: maksimaalselt 20 korrapäraste ajavahemike järel.
Üldmõõtmed ja kaal: vt kataloogis või veebilehel (Vt.1.2) esitatud andmeid.

4.4 ANDMED ÕHUMÜRA KOHTA

Kuna elektripumpa kasutatakse täielikult vedelikku uputatuna, ei ole selle müra tuvastatav.

4.5 ERIKASUTUSVIISID JA -TINGIMUSED

Muude kui käesolevas kasutusjuhendis lubatud kasutusviiside puhul pöörduge kohaliku edasimüüja poole. Näiteks: vedelike puhul, mille temperatuur on üle 40 °C, mille tihedus on üle 1100 $^{kg/m3}$ või mille viskoossus on kõrge.

5 VASTUVÕTMINE JA LADUSTAMINE

5.1 TOOTE KONTROLLIMINE

Kontrollige, et saadud toode vastab Teie tellimusele. Kontrollige eelkõige mootori faaside arvu, pinget ja sagedust.
Kontrollige, et pakendi välisküljel ei oleks ilmseid kahjustusi.
Kui tootel ja tarvikutel on mingeid kahjustusi, võtke kaup tingimuslikult vastu, märkides selle põhjuse veodokumendi koopiale, või keelduge kauba vastuvõtmisest.
Igal juhul teavitage sellest edasimüüjat 8 päeva jooksul alates tarnekuupäevast.

5.2 TOOTE LAHTIPAKKIMINE

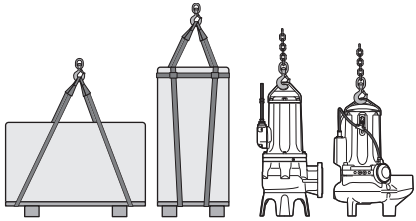
Eemaldage pakkematerjalid.
Sõltuvalt pakendi tüübist pöörake tähelepanu metallklambritele ja naeltele.
Vabastage elektripump, eemaldades kruvid ja lõigates läbi paelad.
Elektripumbaga kaasas olev lisatähis tuleb säilitada, et seda saaks kinnitada elektrijuhtimisseadme külge..
Kontrollige, et elektripump oleks terve, et kõik osad oleksid olemas ja et ei oleks märke õlilekkest. Vastasel juhul teavitage edasimüüjat 8 päeva jooksul alates tarnekuupäevast.
Kui toodet ei paigaldata kohe, paigutage see tagasi pakendisse, et vältida keskkonna saastamist.

HOIATUS
Kui teil on kahtlusi masina ohutuse suhtes, ärge kasutage seda.

Kõrvaldage kõik pakkematerjalid vastavalt kohalikele menetlustele ja eeskirjadele.

5.3 KÄSITSEMINE

HOIATUS Toote alla jäämise oht.
Toode on raske nii koos pakendiga kui ka ilma selleta. Kasutage sobivaid tõstmis- ja transpordivahendeid ning võtke tarvitusele vajalikud ettevaatusabinõud, et vältida isiklikke vigastusi toote ümbermineku või juhusliku kukkumise korral.



Joonis 5.1

Lugege toote brutokaalu pakendil, et kontrollida tõstmis- ja transpordivahendite, sealhulgas konksude ja ahelate jms sobivust.
Pakitud elektripumba jaoks kasutage kahveltõstukit, nailonrihma ja konksu.
Pärast lahtipakkimist **tuleb elektripumpa tõsta ainult käepidemest** (joonis 5.1).

Veenduge, et rakmed ei mõjutaks ega kahjustaks toodet.

OHT
Elektripumpa ei tohi kindlasti tõsta ujukist või toitekaablist.
Transpordi ja paigaldamise ajal tuleb jälgida, et kaabel ei saaks kahjustada ja et selle ots ei saaks märjaks.

HOIATUS
Tõstke ja käsitsege toodet aeglaselt, et mitte kahjustada selle stabiilsust, ja olge ettevaatlik inimeste, loomade või vara kahjustamise suhtes.

5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST

Pakendatud toodet tuleb ladustada varjatud ja kuivas kohas, kaitstuna soojuse ja külma eest. Kaitstud mustuse, vibratsiooni ja mis tahes mehaaniliste kahjustuste eest. Kaablid ja kõik paljad kummist osad peavad olema kaitstud otsese päikesevalguse eest.
Ärge asetage raskeid esemeid pakendi peale ja ärge pange pakendeid üksteise peale.
Kui pumpa tuleb enne kasutuselevõtmist ladustada kauem kui kuus kuud, veenduge, et see oleks kuiv (või laske tal kuivada), et saaks pumba malmist siseosadele sobivat korrosioonivastast ainet kanda. Veenduge, et kasutatav korrosioonivastane aine ei kahjustaks kummist osi, millega see kokku puutub. Kaabliklemmide kaitsmiseks niiskuse sissetungi eest.
Sulgege pumba augud ja avaused, et vältida tolmu ja võõrkehade sisenemist.
Igal juhul avage iga kuue kuu tagant pakend ja kontrollige võlli pöörlemist, keerates tiivikut, nagu on kirjeldatud punktis "6.2.2 Võlli vaba pöörlemine".
Enne esimese paigalduse alustamist kontrollige mootori isolatsioonitakistust. Mõõtetulemus, mis on saadud toitekaabli vabast otsast, peab olema ≥8 MΩ.

6 PAIGALDAMINE

6.1 ÜLDINE TEAVE JA ETTEVAATUSABINÕUD

Enne tööde alustamist veenduge, et käesolevad juhised on läbi loetud.

HOIATUS
Kõik hüdraulilised ja elektrilised ühendused peavad olema teostatud spetsialiseerunud tehnikute poolt, kellel on paigaldusriigi kehtivate direktiividega nõutavad eeldused.

Spetsialiseerunud tehnikud peavad järgima paigaldusriigi eeskirju ja direktiive seoses järgmisega:
- õnnetuste vältimise meetmed ja isikukaitsevahendite kasutamine;
- elektripumba paigutuse valik;
- ühendus hüdraulilise võrguga;
- ühendus elektrivõrguga.

HOIATUS
Kasutage sobivaid tööriistu.

Võtke toode pakendist välja.

6.2 PAIGALDAMISE ETTEVALMISTAMINE

6.2.1 Tõsteseadmed

Elektripumba tõstmiseks on vaja spetsiaalset varustust, mis peab suutma seda tõsta ja mahutisse langetada, eelistatavalt ühe liigutusega. Arvestage ka pumbaga ühendatud tarnetorustiku kaaluga, kui tegemist on paigaldistega, millel puudub automaatne ühendamine.
Tõstekonksu ja kaevukaane/põranda vaheline minimaalne kaugus peab olema 0,8 m, et elektripumpa saaks paagist välja võtta. Liiga suured tõsteseadmed võivad kahjustada elektripumpa, kui see peaks tõstmisel kinni jääma.
Veenduge, et tõsteseadmete kinnitus on fikseeritud paigalduste puhul kindel.

6.2.2 Võlli vaba pöörlemine

Kontrollige, et võll pöörleb vabalt, keerates käsitsi tiivikut või võlli kinnitusmutrit toruvõtmega.
DC pumpade puhul tuleb kõigepealt eemaldada sissetõmbevõre, nagu on kirjeldatud punktis "9.6.3 Puhastamine".
Lõpuks asetage võre tagasi oma kohale.

ETTEVAATUST
Tiivikul võivad olla teravad servad: kandke kaitsekindaid

Kui võlli ei õnnestu keerata, ärge püüdke seda jõuga vabastada, vaid otsige blokeeringu põhjust või pöörduge volitatud teeninduskeskuse poole.

6.2.3 Õlitasemed

Kui pumpa on hoitud pikka aega ja ei ole teada, kas käesolevas kasutusjuhendis toodud juhiseid on järgitud, siis lisaks isolatsioonitakistuse kontrollimisele, nagu on kirjeldatud punktis 5.4 ja 9.6.1, viige läbi järgmised toimingud:
- kontrollige tihendikambris oleva õli seisukorda ja vahetage see vajaduse korral välja (vt.6.6.4);
- kui see on olemas, kontrollige mootoriõli taset ja seisukorda(vt. 9.6.5).

6.3 ELEKTRIPUMBA PAIGUTAMINE

Kontrollige paigalduskoha seisukorda.

Elektripumba mahutite või kaevude ehitamine ja pumba paigutamine kanalisatsioonisüsteemi selle taseme suhtes allub õigusaktidele ja eeskirjadele, mida tuleb järgida.

OHT
Ärge paigaldage elektripumpa plahvatusohtlikesse kohtadesse ja/või plahvatusohtlike pulbrite lähedusse.

Paagi või mahuti mõõtmed peavad tagama, et käivitamine ja seiskamine ei toimuks sagedamini kui soovitatud maksimum (vt. "4.3 KASUTUSPIIRANGUD").
Kui elektripump on paigaldatud kaevu, peavad selle minimaalsed mõõtmed igal juhul vastama punktis "12 TEHNILISED ANDMED"kirjeldatule.
Need elektripumbad on mõeldud vertikaalseks paigaldamiseks, kuid nad võivad töötada ka horisontaalselt, kui väljalaskeava on suunatud ülespoole või küljele.
Piisava jahutuse tagamiseks, et tagada S1 pidev teenus, peab mootor olema täielikult vee all. Kui elektripump on püstiasendis, on pidevaks töötamiseks vajalik miinimumtase, alustades aluse, jalgade või imemisääriku toetuspinnast, esitatud järgnevalt "12 TEHNILISED ANDMED".
Pumbad võivad siiski töötada ka siis, kui mootor on katmata, kuid mitte kauem kui 30 minutit.

HOIATUS
Elektripumba maksimaalne kasutamissügavus maksimaalse vedelikutaseme korral peab vastama selle andmesildil esitatud andmetele.

6.4 AUTOMAATJUHTIMINE

Ühefaasiliste elektripumpade puhul toimub automaatjuhtimine sisseehitatud ujuklüliti abil. Käivitus- ja seiskamistasemeid saab muuta, muutes pumba painduva kaabli vaba pikkust.
Kolmefaasiliste elektripumpade või sisseehitatud ujukita ühefaasiliste elektripumpade puhul on võimalik automaatjuhtimine saavutada kahe tasemeregulaatori abil, mis kasutavad ühe kontaktiga lülitit (ainult käivitamine ja seiskamine). Need tuleb paigaldada mahuti sisemusse, riputades neid spetsiaalsele klambrile, mis tuleb kinnitada juurdepääsuluku serva külge.
Mitme pumba paralleelsel paigaldamisel samasse mahutisse peab olema ette nähtud automaatselt vahelduv töö.
Väljalülitustasemeid reguleeritakse kinnitusklambri plokkide lõdvendamise ja toitekaabli tõstmise või langetamise teel. Tööregulaator tuleb seadistada madalamale kõrgusele kui vedeliku sissevoolutoru.
Ühefaasiliste elektripumpade puhul toimub automaatjuhtimine sisseehitatud ujuklüliti abil. Käivitus- ja seiskamistasemeid saab muuta, muutes pumba kaabli vaba pikkust.
Teise tasemeregulaatoriga on võimalik ühendada häiresüsteem (vilkuv või sireeniga).

6.5 HÜDRAULILINE PAIGALDUS

HOIATUS
Süsteemi ohutuse tagamiseks, et see ei annaks järele, kasutage maksimaalse töörõhu jaoks sobivaid torusid, klappe ja tarvikuid.

6.5.1 Väljalasketoru

Väljalasketoru ei tohi olla väiksem kui pumba ava, isegi kui kasutatakse painduvaid voolikuid.
See ei tohi olla liiga suur, et kiirus ei oleks liiga väike, mis soodustaks setete tekkimist.

Soovitatav minimaalne vedeliku kiirus: 1,0 m/s.
Paigaldage väljalasketorule (joonis 6.1 ja joonis 6.3):
- pumba korpusele, sulgeklapp (4) hooldus- ja remonditöödeks ning vajalike seadistuste tegemiseks.
- väljalaskeavast kaugemale, kontrollimist hõlbustavas asendis tagasilöögiklapp, millel on lai vaba läbipääs (3) ja mis on varustatud kuuli või klapiga, et takistada vedeliku tagasivoolu.

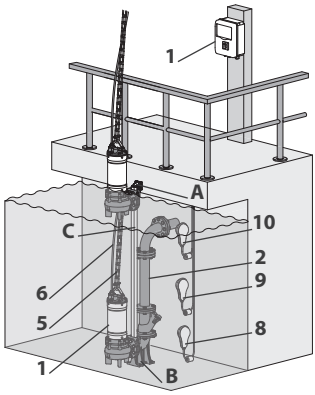
6.5.2 Tasemelülitid

Kolmefaasiliste elektripumpade ja ühefaasiliste elektripumpade puhul, millel ei ole sisseehitatud ujuklülitit, tuleb ette näha tasemelülitid või andurid:
- elektripumba käivitamine,
- elektripumba seiskamine,
- maksimaalse taseme häire.

Kontrollige, et need saaksid vabalt töötada ja ei segaks elektripumpa paigaldamise, käitamise ja eemaldamise etapis.
Lisaks sellele on mõistlik paigutada need kaugele seintest ja võimalikest mahutitest, kus neid ei saa sissetulev vedelikuvool otseselt tabada.
Vajaduse korral kinnitage need fikseeritud toe külge.
Peatussondi lüliti peab olema paigutatud selliselt, et vältida keeriseid ja õhu sissetungi kui pump töötab.
Tasemeregulaatoreid tuleb korrapäraselt kontrollida, et kõrvaldada rasvastest ainetest või niiditaolistest osakestest tingitud setted, mis võivad takistada nõuetekohast tööd.

6.5.3 Fikseeritud paigaldus automaatse haakeseadise puhul

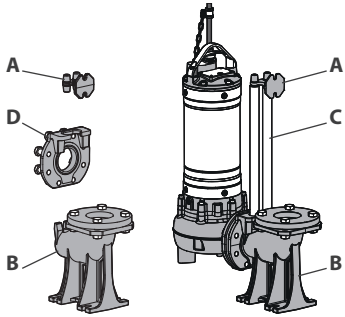
Selline paigaldus lihtsustab hooldustöid, kuna elektripumpa on lihtne mahutist eemaldada.
Vajalike komponentide komplekt (joonis 6.2: A, B, D) tarnitakse lisatarvikutena



Joonis 6.1. *Fikseeritud paigaldus automaatse haakeseadise külge.*

A = juhttoru tugi	**C** = juhttorud (lisakomplekt)
B = toetuspinna ühendus	**D** = äärikuga lükandjuhik
1 = elektripump	6 = toitekaabel
2 = väljalasketoru	7 = elektrikilp
3 = tagasilöögiklapp	8 = peatamisujuk/sond
4 = sulgeklapp	9 = käivitamisujuk/sond
5 = kett/köis tõstmiseks	10 = häireujuk/sond

Toimige järgmiselt (vt joonised 6.2 ja 6.3):
- kinnitage juhttorude tugi (A) paagi serva külge;
- asetage toetuspinna ühendus (B) mahuti põhja ja kontrollige loodinööri abil, et juhttorude kinnituseks mõeldud koonilised väljaulatuvad osad oleksid korrektse nurga all mahuti servas asuva toe vastavate väljaulatuvate osadega. Kontrollige vesiloodiga ka toetuspinna tasasust;
- Mõõtke juhttorude (C) täpne pikkus, võttes aluseks jalal olevate torude tugipinnad;
- sügavamate kui 4-5 m kaevude puhul kasutage komponenti A juhttorude ühendamiseks vahekinnitusena;
- kinnitage tugijalg kindlalt paagi põhjale;
- ühendage väljalasketoru toetuspinna ühenduse avasse, võimaluse korral vastasääriku abil;
- eemaldage tugi mahuti servast,
- sisestage juhttorud (juba eelnevalt mõõdetud pikkusele reguleeritud) tugijala kooniliste väljaulatuvate osade sisse ja kinnitage need, asetades toe uuesti paagi servale.
  Juhttorudel ei tohi olla aksiaalset lõtku, kui soovite vältida mürarikkast tööd.
- paigaldage äärikuga lükandjuhik (D) pumba väljalaskeava peale;
- kinnitage metalltross või -kett pumba käepideme külge, et seda tõsta;
- tõstke elektripump kaevu kohale ja laske see siis aeglaselt alla, suunates lükandjuhikut laskumistorudel;
- põhja jõudes ühendatakse elektripump automaatselt toetuspinna ühenduse külge.
  Sulgumise tagab elektripumba kaal, mis surub tihendi väljalaskeäärikusse. **Kontrollige, et see toimuks nõuetekohaselt**
- kinnitage köie või keti ots kaevu serval oleva klambri külge.
- paigaldage elektrikaabel, vältides järske painutusi ja survet kaablile, jälgides, et klemmid ei puutuksid kokku veega.

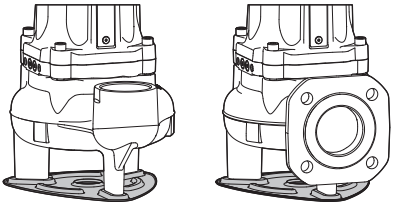


Joonis 6.2. *Automaatne ühenduskomplekt.*

HOIATUS
Toitekaabli vaba külg ei tohi olla vee all, sest muidu võib vesi kaabli kaudu mootorisse sattuda.

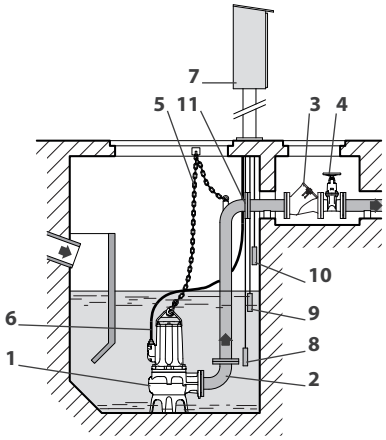
6.5.4 Eraldiseisev paigaldamine

Sellise paigalduse puhul seisab elektripump mahuti põhjas, mis toetub: DC pumpade puhul sissetõmbevõrele, oma jalgadele, kui need on olemas, või muude pumpade puhul spetsiaalsele alusele.
Suuremate mudelite puhul tarnitakse alus eraldi lisatarvikuna, samas kui väiksemate mudelite puhul on eraldi saadaval jalgade külge kinnitatav lame alus.



***Joonis 6.3.** – Valikuline lisaalus. Ainult järgmistele mudelitele: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Pumba hoolduse hõlbustamiseks kasutage tarneahelas kergesti ligipääsetavas kohas äärikut, kiirliitmikku või kolmeosalist ühendust (nr.11 joonistel 6.4, 6.5, 6.6), et võimaldada lihtsat vabastamist.
Kui kasutate paind voolikut, veenduge, et see ei painduks ega vänduks mootori reaktsioonimomendi tõttu. Soovitatav on kasutada torusid, millel on sisemine tugevdusspiraal.

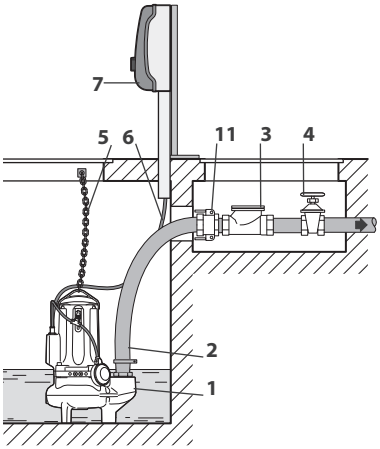


***Joonis 6.4.** – Eraldiseisev paigaldamine jäiga toruga.*

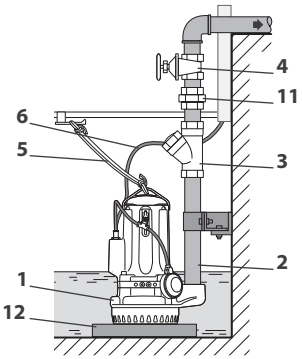
Soovitame paigutada pumba tasasele ja kindlale alusele, kuid kui pind, millel pump asetseb, on ebatasane ja sinna võivad koguneda kivid, praht, muda jne, ehitage tasane ja kõrgendatud tugialus (nr 12 joonisel 6.6).
Veenduge, et mahuti ülemine juurdepääsuavaus võimaldab pumba läbipääsu koos selle külge kinnitatud väljalasketorustikuga.
Toimige järgmiselt:

- Paigaldage 90° nurgaga torupõlv pumba väljalaskeavasse ja ühendage jäik või painduv väljalasketoru, võimaluse korral vastukõverikuga (nr. 2 joonisel 6.4).
- Laske elektripump paaki, kasutades selleks pumba käepideme külge kinnitatud metalltrossi või -ketti. Pumba tõstmise ajal tuleks toestada ka väljalasketoru, et see ei koormaks liigselt pumba ava.
- Ühendage väljalasketoru horisontaalse sektsiooniga ääriku või kiirliitmiku abil;
- Sõltuvalt vertikaalse toru pikkusest lisage spetsiaalsed torutoed, et vähendada survet pumbale;
- Asetage keti/trossi ots paagi avause juures oleva konksu külge, nii et see ei saaks kokku puutuda pumba korpusega.
- Reguleerige toitekaabli pikkust, keerates see spetsiaalsele kinnituskohale, et vältida selle kahjustumist töö ajal.
- Kinnitage kaabel klambri külge mahuti ülemises osas, jälgides, et see ei oleks paindunud ega purustatud.

Kui samasse mahutisse on paigaldatud mitu pumpa, peavad need asetsema samal tasemel, et tagada optimaalne vaheldumise aeg



***Joonis 6.5** – Ühefaasilise elektripumba eraldiseisev paigaldamine paindtoruga, millel on oma ujuklüliti.*



***Joonis 6.6.** – eraldiseisev paigaldamine jäiga toruga kõrgendatud tugialusel.*

6.6 ELEKTRILINE ÜHENDUS

6.6.1 Toiteliin

Kontrollige, et toiteliini pinge ja sagedus vastaksid elektripumba andmesildil märgitud väärtustele.

OHT
Kontrollige, et toiteliinil oleks tõhus ja eeskirjadele vastav maandus.

OHT
Kui seda veel ei ole, paigaldage vastav kaitsesüsteem otsese ja kaudse kokkupuute vastu, et vältida surmavaid elektrilööke.

OHT
Kontrollige, et toiteliinil oleks kaitselüliti, mis katkestab kõik poolused, mille kontaktvahe on vähemalt 3 mm ja mis katkestab täielikult III kategooria ülepinge korral.

OHT
Elektripumpade toiteliin, mida kasutatakse: ujumisbasseinide, välipurskkaevude, aiatiikide ja sarnaste kohtade hooldustöödel, peab kaudse kokkupuute kaitseks kasutama jääkvooluseadet, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA.

Kõigi muude kasutusviiside puhul on tungivalt soovitatav, et toiteliinil oleks jääkvooluseade.
Kontrollige, et elektrijuhtmed oleksid kaitstud vibratsiooni, löökide ja liiga kõrge temperatuuri eest.

6.6.2 Elektrikilp

Ühefaasilised elektripumbad on varustatud sobiva toitekilbiga, mis koosneb kondensaatorist, kahepooluselisest lülitist ja käsitsi lähtestatavast mootori kaitselülitist.

Kolmefaasilised elektripumbad tuleb ühendada asjakohase elektrikilbi külge, mis peab vastama elektripumba nimiväärtustele.

Kolmefaasiline elektrikilp peab sisaldama:
- käsitsi lähtestatav mootori kaitselüliti, mille väljalülitusvoolu saab seadistada mootori nimivoolu alusel;
- automaatne käivitamis- ja seiskamissüsteem, ühenduses tasemelülititega;
- mootori seiskamise sisend, mis ühendatakse mootori termokaitsega, kui kaitse ei mõjuta mootorit vahetult;
- häiresignaali sisend maksimaalse taseme saavutamise korral, millest annab märku vastav tasemelüliti;
- häiresignaali sisend vee tuvastamisel tihendikambri õlis, mis ühendatakse pumba vastava anduriga, kui see on olemas.

Lisaks sellele on soovitatav varustada kilp rikkevoolukaitsega
Kinnitage lisatahvel koos pumba andmetega elektrikilbile.
Kalibreerige amperomeetriline kaitse 10-15% võrra suurendatud nimivoolule.
Kaitseks otsese ja kaudse kokkupuute vastu on soovitatav paigaldada jääkvooluseade, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA.
Nõrga toiteliini korral või suurema võimsusega (üle 7,5 kW) elektripumpade puhul on soovitatav kasutada kilpi, mis on varustatud käivitusvoolu vähendava käivitussüsteemiga, nt: star-delta starter, pehmekäivitus või muu.

6.6.3 Kaablite ühendamine kilbiga

Soovitatav on jätta 1-2 meetrit lisakaablit, et hõlbustada lahtiühendamist ja võimalikku ühenduste uuendamist. Seda üleliigset osa ei tohi siiski rulli kerida, sest see võib üle kuumeneda.

Ühenduste osas vaadake alati ka elektrikilbil olevaid juhiseid.

OHT
Kõigepealt ühendage ja kinnitage maandusjuhe. See peab olema viimane, mis eemaldamise korral lahti ühendatakse.

HOIATUS
Maandusjuhe peab olema pikem kui faasijuhtmed (umbes 50 mm). Kui faasijuhtmed on juhuslikult lahti ühendatud, peab maandusjuhe olema viimane, mis lahti ühendatakse.

Ühendage ja kinnitage toitejuhtmed, järgides:
- ühefaasiliste elektripumpade jaoks ettenähtud kilbi sees olev skeem;
- pakendis oleva täiendava kasutusjuhendi skeemi koos käesoleva brošüüriga.

Kui termokaitse ei mõjuta otseselt mootorit, on toitekaablis ka sellega seotud juhtmed, mis tuleb ühendada paneeliga. Andmed kaablitüüpide kohta on esitatud "12 TEHNILISED ANDMED".

Kui olemasolevad termokaitsejuhtmed ei ole ühendatud juht- ja kontrollkilbiga, kaotab toode garantii.

HOIATUS
Toitekaabli kõik ühenduskohad peavad olema täiesti veekindlad.

6.6.4 Vee infiltratsiooni andur

Andur tuvastab vee olemasolu õlis, kui selle protsent ületab 30%. Kui andur on aktiveeritud, tuleb õli vahetada. Kui andur aktiveerub uuesti vahetult pärast õlivahetust, tähendab see, et tihend või tihendid on kahjustatud ja need tuleb välja vahetada.
Kui elektripumbal on olemas või on võimalik lisada andur vee tuvastamiseks tihendikambris, on toitekaablile lisatud vastav juht, mis ühendatakse kilbiga.

6.7 SAGEDUSMUUNDURIGA TOIDE (INVERTER)

Kolmefaasilise mootoriga elektripumbad võib ühendada pöörlemiskiiruse reguleerimiseks sagedusmuunduriga.
Et jõudlus ei halveneks liiga palju, ei tohi minimaalne töösagedus langeda alla 60% mootori nimisagedusest. Lisaks sellele tuleb järgida järgmisi soovitusi

Mootori voolutugevus ei tohi ületada andmesildil märgitud voolu nimipinget ja -sagedust.

Ülekoormuskaitse peab olema kiire toimega ja selle seadistus ei tohi ületada andmesildil märgitud nimivoolu rohkem kui 15% võrra.

Sagedus võib pidevalt varieeruda minimaalsest väärtusest kuni mootori nimisageduseni, kuid mitte rohkem.

Käivitusramp peab kestma vähemalt 1 sekund alates mootori seiskumisest kuni minimaalse sageduse väärtuseni.

Järgmise käivitamise korral oodake enne mootori taaskäivitamist vähemalt 1 minut.

Veenduge, et sagedusmuunduri töötamisel tekkivad pinge tippväärtusega piirduksid EN 60034 standardis sätestatud väärtustega (1000 V tipp, maksimaalne gradient 500 V/µs).

Lisaks tuleb meeles pidada, et:
- kui sagedusmuunduri ja mootori vahelise ühenduskaabli pikkus on üle 15 m, on soovitatav paigaldada täiendavad filtrid, mis tuleb valida koos muunduri tootjaga ja paigutada muunduri väljundisse;
- Pikenduskaabli mõõtmisel võtke arvesse filtritest tulenev pingelangus, kui need on paigaldatud;
- kui on võimalik valida modulatsioonisagedust, kasutage madalat sagedust (4-8 kHz);
- on soovitav kasutada muundureid, mis võimaldavad hoida pinge/sageduse suhet konstantsena ja võrdsena andmesildi nimiväärtustest tulenevate väärtustega.

7 KASUTUSELE VÕTMINE JA REGULEERIMINE

7.1 ESIALGSED TOIMINGUD

Kontrollige tasemelülitite asukohta paagis, mahutis vms, et veenduda, et pumbad on alati vee all. Lisaks sellele veenduge, et taseme erinevus käivitamise ja peatamise vahel on selline, et:

- elektripump ei ole sunnitud käivituma sagedamini, kui ette nähtud punktis "4.3 KASUTUSPIIRANGUD";
- mootor ei tööta liiga kaua katmata.

HOIATUS
Kuivalt käitamine on lubatud ainult mõne hetke jooksul, mis on vajalik pöörlemissuuna kontrollimiseks.

7.2 PÖÖRLEMISSUUNA KONTROLLIMINE

Kolmefaasiliste mootorite puhul kontrollige enne pumba lõplikku mahutisse laskmist pöörlemissuunda. See on näidatud pumba korpuse põhja sisse pressitud noolega ja, mitte kõigil mudelitel, ka noolega mootori aluse peal. Pöörlemissuund on näidatud ka "12 TEHNILISED ANDMED".
Käivitage ja peatage elektripump kohe ühel neist kahest viisist:

- kui pump on horisontaalses asendis maapinnal ja kinnitatud puukiiludega, jälgige tiiviku liikumist läbi imemisava. DC pumpadel tuleb kõigepealt eemaldada sissetõmbevõre, nagu on kirjeldatud punktis "9.6.3 Puhastamine". Lõpuks asetage võre tagasi oma kohale.
- kui pump ripub vertikaalselt tõstukist, jälgige mootori reaktsiooni, mis peab olema pöörlemissuunaga vastupidine.

HOIATUS
Nende toimingute ajal ei tohi te mingil juhul sisestada mingeid esemeid, rääkimata oma kätest, pumba sisemusse.

Kui pöörlemissuund ei ole õige, vahetage kilbis mis tahes kahe faasi toitekaabli ühendused ümber.
Kui on vaja kontrollida juba kohale paigaldatud kolmefaasilise elektripumba pöörlemissuunda (näiteks pärast elektriliini hooldust), toimige järgmiselt:

- käivitada lühiajaliselt, mis on piisav, et mõõta: voolutugevust, voolukiirust ja maksimaalset rõhku suletud väljalaske korral;
- peatada elektripump ja katkestada elektrivarustus
- vahetage kilbis pumba toitekaabli kaks faasi omavahel
- käivitage uuesti ja korrake mõõtmisi.

Vale pöörlemissuund tekitab tabelis näidatud muutused:

Tiiviku tüüp	Voolutugevus	Voolukiirus	Maksimaalne rõhk
Avatud	100%	15 – 30%	50%
Keeris	140 – 150%	50%	100%
Kahe kanaliga	105%	90%	50%

Rakendage tulemuse põhjal õige elektriline ühendus.

Vale pöörlemissuund pikema aja vältel võib kahjustada elektripumpa.

Voolukiiruse saab teada, kui mõõta aega, mis kulub pumbal, et viia vedeliku tase mahutis teatud kõrguselt madalamale, teades samuti mahuti pindala.

7.3 KÄIVITAMINE JA REGULEERIMINE

Kui paagis on piisav vedeliku tase ja sulgeklapp on täielikult avatud, käivitage elektripump ja laske sellel piisavalt kaua töötada, et kontrollida järgnevat:

- vedeliku tase mahutis väheneb
- väljuv rõhk ja voolutugevus on kooskõlas andmesildi andmetega.

Vastasel juhul võib pumba sees olla õhk: pumpa ei ole eelnevalt täidetud.

Kui käivitamisel tundub, et elektripump töötab ebanormaalselt, peatage see kohe ja otsige häire põhjust.

Kontrollige, et süsteemi töö ei nõuaks elektripumba käivitamist rohkem kui 20 korda tunnis, vastasel juhul töötage süsteemi taseme- ja juhtseadmetega.
Ettenähtud töötingimustes peab pump töötama vaikselt ja korrapäraselt, vastasel juhul vt alajaotist: "10 TÕRKEOTSING".
Soovitatav on kogutud andmed märkida "hooldus päevikusse", et neid tulevikus võrrelda.

8 SEISKAMINE JA SEISAKUD

8.1 SEISKAMINE

Elektripump tuleb peatada, kui esineb mõni talitlushäire (vt."10 TÕRKEOTSING").

- Järk-järgult sulgege väljalaske sulgeventiil, et vähendada järk-järgult vedeliku voolu.
- Katkestage elektrivarustus.
- Avage sulgeventiil aeglaselt, kuni see on täielikult avatud, ja kontrollige, et tagasilöögiklapp sulgub tihedalt.

8.2 PIKAAJALINE SEISKAMINE VÕI SEISKAMINE KÜLMUMISE VÄLTIMISEKS

Pikaajalise seiskamise korral või kui on külmumisoht, võtke pump paagist välja, peske puhta veega ja jätke kuivama. Kui see on kuivanud:

- kontrollige tihendikambris oleva õli seisukorda ja vahetage see vajaduse korral välja (vt"9.6.4 Tihendikambri õli vahetamine"),
- ladustage see nagu näidatud "5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST".
- Enne hilisemat uuesti paigaldamist,
- Kontrollige, et tihendikambrist ei ole õli lekkinud,
- kontrollige, et võll pöörleb vabalt, keerates tiivikut, nagu on kirjeldatud punktis "6.2.2 Võlli vaba pöörlemine",
- kontrollige isolatsioonitakistust: külmalt peab see olema üle 4 MΩ.

9 HOOLDUS JA TESTIMINE

9.1 OHUTUSABINÕUD

HOIATUS
Järgige alati käesolevas alajaotises esitatud teavet: "2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED".

HOIATUS
Hooldus ja tõrkeotsing on mõeldud ainult spetsialiseerunud tehnikutele, kellel on kehtivate direktiividega nõutavad eeldused. Lisaks peavad nad järgima eespool nimetatud direktiivides sätestatud õnnetuste vältimise korda.

HOIATUS
Kandke alati töötajate kaitsevahendeid ja kasutage sobivaid tööriistu.

HOIATUS
Kasutage originaalvaruosasid, et vältida garantii kaotamist. Lisaks sellele ei vastuta Pedrollo S.p.A. isikute või vara kahjustamise eest, mis tuleneb mittealgupäraste varuosade kasutamisest.

HOIATUS
Järgige juhiseid volitatud teeninduskeskuste poole pöördumiseks, et vältida garantii kaotamist. Lisaks sellele ei vastuta Pedrollo S.p.A. isikute või vara kahjustamise eest, mis tuleneb hooldustöödest või rikete kõrvaldamisest, mida ei ole teostanud eespool nimetatud keskused.

Kuna elektripumbas sisalduv määrdeaine on "mittetoksiline" (NSF klassifikatsioon H3), ei kahjusta igasugune leke pumbatavat vedelikku.

9.2 PERIOODILISED KONTROLLID

Tavapärase töö ajal on soovitatav teostada elektripumba perioodiline kontroll, et vältida võimalikke rikkeid:
- kontrollige voolutugevust,
- kontrollige jõudlust, voolukiirust ja maksimaalset rõhku,
- kontrollige, et ei esineks ebanormaalset vibratsiooni, mida on võimalik tajuda väljalasketoru kaudu.
- kontrollige, kas tasemeandurid või -lülitid töötavad korralikult,
- lülitades kilbi manuaalile, tühjendage paak, et saaksite kontrollida tasemeandurite või -lülitite puhtust;

Soovitatav on lisada kogutud andmed "hoolduspäevikusse", et neid oleks võimalik võrrelda eelmiste ja esimese käivitamise andmetega.
Nende väärtuste suundumuse põhjal on võimalik õigeaegselt ära tunda vigu, mis võivad nõuda hooldustöid.

9.3 RUTIINNE HOOLDUS

Elektripumba korraline hooldus on minimaalne, kui on järgitud käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud ettevaatusabinõusid.
Selleks, et õigeaegselt tuvastada erihooldustööde vajadus, soovitatakse mittevajaliku kasutuse korral järgmist.
Mitu korda aastas või vajaduse või kahtluse korral viige läbi eespool kirjeldatud perioodiline kontroll.
Iga 3000 töötunni järel või igal aastal, kui saavutatakse esimene neist kahest piirväärtusest:
- kui pump seisab, kuid mootor on veel soe, mõõtke pärast elektrivoolu katkestamist isolatsioonitakistus: see peab olema suurem kui 0,5 MΩ vooluvõrgu korral ja suurem kui 1 MΩ inverteri korral;
- võtke pump paagist või mahutist välja (vt6.6.2);
- puhastage ja peske elektripump;
- kontrollige toitekaabli ja tihendi seisundit;
- vahetage tihendikambri õli, kontrollides kasutatud õli seisukorda (vt9.6.2);
- DC pumpade puhul eemaldage sissetõmbevõre ja tiivikukate (vt9.6.3), et kontrollida tiiviku puhtust ja kulumist;
- teiste pumpade puhul eemaldage pumba korpus, keerates lahti mootori põhjas olevad kruvid, ja kontrollige hüdrauliliste osade puhtust ja kulumist.

Elektripumba intensiivse kasutamise korral võib osutuda vajalikuks suurendada kontrollide sagedust.
Probleemide ilmnemisel liikuge edasi erihoolduse juurde.

9.4 ERIHOOLDUS

Elektripumba erihooldus pärast puhastamist (vt.9.6.3) tuleb anda ühele meie volitatud teeninduskeskusele.
Välja arvatud ootamatute rikete korral, on erihooldustööde vajadus tingitud teatava töötundide koguarvu saavutamisest, mis määrab teatud üldise kulumise seisundi, erosiooni, korrosiooni, mis on sõltuvalt vedeliku tüübist ja kasutustingimustest rohkem või vähem intensiivne.
Osad, mis oma olemuselt on kuluvad (vt1.3), on järgmised:
- Mehaaniline tihend
- Laagrid
- Tiivik
- imemisrõngas või -kate (kui see on olemas)
- Kondensaator (ühefaasilised mudelid)
- Pumba korpus.

9.5 HOOLDUSKAVA

Juhtudel, kus elektripumba nõudlike kasutustingimuste või kriitiliste hooldusküsimuste tõttu saab meie volitatud hoolduskeskusega kokku leppida plaanilise hooldusplaani, et minimaalsete kulutuste ja lühikese seisuaja korral oleks tagatud tõrgeteta töö, vältides pikki ja kulukaid remonditöid.
Soovituslik kava mitte eriti nõudlike kasutusviiside jaoks:
Kui kontrollide ja ülevaatuste käigus ilmnevad kriitilised probleemid, saatke elektripump pärast puhastamist (vt9.6.3) ühte meie volitatud teeninduskeskusesse.
Soovituslik kava mitte eriti nõudlike kasutusviiside jaoks.
Iga 9000 töötunni järel või iga 3 aasta järel, kui saavutatakse esimene neist kahest piirväärtusest,
- vahetage mehaaniline tihend ja õli,
- vahetage mootoriõli, kui see on olemas.
- pumba korpuse O-rõngaste ja/või tihendite väljavahetamine.
- Ühendusääriku tihendi väljavahetamine, kui see on paigaldatud.

Iga 18000 töötunni järel või iga 6 aasta järel, kui saavutatakse esimene neist kahest piirväärtusest:
- mootori laagrite asendamine;
- kaablijuhiku tihendite asendamine;
- DC pumpade puhul tiiviku ja selle katte väljavahetamine.

Kui on väga palju tahkeid aineid või liiva, tehke kontrolle sagedamini.

9.6 HOOLDUSTÖÖD

9.6.1 Isolatsioonitakistuse mõõtmine

Ühendage toitekaabli otstesse, maandusjuhtme ja järjestikku iga faasi vahele spetsiaalne mõõteriist, mis suudab 1 minuti jooksul rakendada 500 V alalisvoolu pinget. Vajaduse korral eemaldage juhtmed kilbi klemmiplaadilt, märkides üles nende asukoha, et neid hiljem samas järjekorras uuesti ühendada

9.6.2 Elektripumba eemaldamine paagist

Kui eemaldamise ajal võib tekkida oht, et elektripumba toitekaabel võib saada kahjustada, ühendage see kilbist lahti, märkides üles faaside asendi. Kinnitage see kaabli osa nõuetekohaselt, et vältida selle paaki kukkumist.
Sulgege väljalaske sulgeklapp täielikult.
Automaatse haakeseadmega püsipaigaldiste puhul tõstke elektripumpa lihtsalt keti või trossi abil, pidades silmas ka toitekaablit.
Eraldiseisvate jäiga vertikaalse toruga paigaldiste puhul, tõstke toru ja pump samaaegselt eelpaigaldatud kettide või trossidega, jälgides, et kõik püsiks vertikaalsena, ja ei puututaks kokku tasemeandurite või -lülititega. Paindtoru puhul ühendage selle vaba otsa külge tõsterihm, et vältida selle kukkumist paaki ja hõlbustada tühjendamist.
Kõigil nendel juhtudel peaksid torud pumba tõstmise ajal tühjenema, kui ei ole olulisi takistusi.

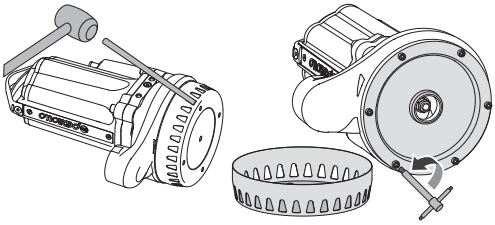
9.6.3 Puhastamine

Pump

Niiditaoliste osakeste tiiviku ümbert puhastamiseks võib piisata, kui pump käivitatakse paariks sekundiks vastupidises pöörlemissuunas.

Kui sellest ei piisa või on tegemist muud olukorraga, eemaldage pump paagist ja peske seda veega.

DC pumpade sisemuse puhastamiseks on vaja eemaldada sisstõmbevõre ja tiivikukate. Selleks asetage pump horisontaalselt pehme kattega toetuspinnale. Asetage alumiinium- või vasetangi pea ühele sissetõmbevõre avadest. Hoidke tangi nurga all ja lööge vasaraga teisest otsast, et lükata piki peatelge võre eemaldamise suunas (joonis 9.1). Seejärel võtke katet kinnitavad kruvid välja ja eemaldage see, pöörates tähelepanu kummist tihendusrõngale.



Joonis 9.1

Muude pumpade kui DC pumpade puhul eemaldage pumba korpus, et puhastada selle sisemust ja puhastada tiivik.

Kui pumpa kasutatakse aeg-ajalt, tuleb seda pärast igat kasutamist puhastada pumbates puhast vett, et vältida sadestumist ja katlakivi tekkimist

Tasemelülitid

Soovitatav on perioodiliselt kontrollida tasemelülitite või -andurite tööd, eriti püsiseadmete puhul.

Tühjendage paak või mahuti, lükates kilbi valikulüliti manuaalsesse asendisse. Kui lülititel või anduritel leidub mustuseosakesi, tuleb need eemaldada. Pärast puhastamist oleks mõistlik pesta mahuti puhta veega; seejärel tuleks käivitada mõned töö- ja seiskamistsüklid, kusjuures lüliti peaks olema automaatses asendis.

Saatmine

Enne toote saatmist volitatud teeninduskeskusesse veenduge, et masin ja kõik selle osad on piisavalt puhastatud ja desinfitseeritud.

Iga abitaotlus peab sisaldama üksikasju pumbatud vedeliku kohta.

Kui elektripumpa on kasutatud koos tervisele kahjuliku vedelikuga, loetakse see saastunuks ja volitatud teeninduskeskusega tuleb eelnevalt võtta ühendust, et edastada üksikasjad vedeliku kohta

9.6.4 Tihendikambri õli vahetamine

Tihendikambri tühjendamine määrdeõlist.

Asetage elektripump horisontaalselt stabiilsetele tugedele (joonis 9.2 ja joonis 9.3), kusjuures topelt ava peab olema suunatud ülespoole ja üksik ava allapoole. Siis:

- asetage läbipaistev anum õli kogumiseks alumise ava alla;
- eemaldage keermestatud kork alumiselt augult.

ETTEVAATUST

Tihendi lekke korral võib õlikamber olla rõhu all. Pritsimise vältimiseks hoidke lahtikeeramise ajal õlipaagi kruvi ümber rätik.

- Välja arvatud **DC, VXC (-F), MC (-F)** pumpade puhul, eemaldage ka kaks ülemist korki, et hõlbustada tihendikambri tühjendamist ja valmistada ette täitmiseks;
- Kontrollige, kas õlis leidub lisandeid.

Originaalõli on läbipaistva heleda värvusega. Uue mehaanilise tihendi kasutamisest tulenev kerge värvimuutus või vähese vee ja lisandite olemasolu pumbatava vedeliku sissevoolust tingitud lekke tõttu ei avalda negatiivset mõju. Vee ja lisandite märgatav kogus, mis on suurem kui 25 %, on aga märk sellest, et mehaaniline tihend või tihendid on kahjustatud ja tuleks välja vahetada.

DC, VXC (-F), MC (-F) pumpade puhul, kui vee ja lisandite kogus on suur, kontrollige samuti mootoriõli

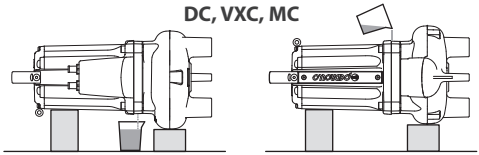
ETTEVAATUST

Kasutatud õli tuleb kõrvaldada vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Tihendikambri täitmine uue õliga.

DC, VXC (-F), MC (-F) pumbad

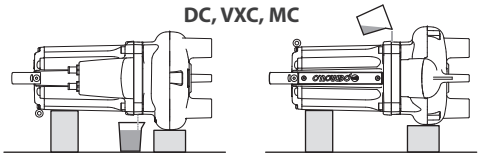
- Pöörake pump ümber nii, et üksik auk oleks suunatud ülespoole,
- kallake tihendikambrisse õli kogus, mis on määratud punktis "12 TEHNILISED ANDMED".
- Sulgege auk korgiga, vajadusel asendades tihendi.



Joonis 9.2

Muud pumbad

- Sulgege alumine auk korgiga;
- ühe ülemise ava kaudu, kallake tihendikambrisse õli kogus, mis on määratud punktis "12 TEHNILISED ANDMED";
- Sulgege ülemised augud korgiga.

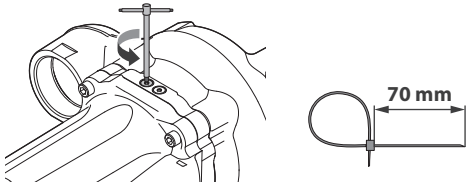


Joonis 9.3

9.6.5 Mootoriõli kontrollimine

[ainult DC, VXC (-F), MC (-F) puhul]

Õlitaseme kontrollimiseks asetage pump horisontaalselt nii, et kaks kõrvuti asetsevat korki on pealpool. Eemaldage üks korkidest ja valmistage ette kaabliklamber, nagu on näidatud joonisel 9.4.



Joonis 9.4

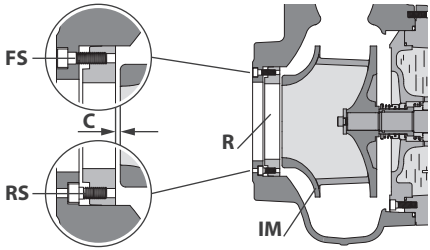
Viige klambri ots 45° nurga all (joonis 9.5) augu sisse kuni piirajani. Seejärel võtke see välja ja kontrollige, et ots oleks õliga kaetud, vastasel juhul tähendab see, et õli on liiga vähe.

Joonis 9.5

Sellisel juhul lisage vajalik kogus õli, seejärel sulgege auk korgiga, asendades vajadusel tihendi. Varsti pärast seda korrake kontrolli ja kui probleem püsib, saatke elektripump volitatud teeninduskeskusesse.
Kõrgem tase näitab pumbatava vedeliku imbumist läbi mõlema mehaanilise tihendi. Selle kontrollimiseks pöörake pump ümber ja laske õlil anumasse voolata, et hinnata selle reostuse seisundit. Vee ja lisandite olemasolu on märk mehaaniliste tihendite kahjustumisest. Kui seda ei ole just tehtud, laske autoriseeritud teeninduskeskuses vahetada mehaanilised tihendid ja taastada õli kogus.

9.6.6 Tiiviku lõtku reguleerimine

[ainult MC4../80 puhul]
Tiiviku ja imemisrõnga vahelise otsa lõtku kontrollimiseks asetage elektripump horisontaalselt ja kontrollige lehtkaliibri abil mitmest kohast, et see jääks vahemikku 0,5-1 mm. Kui see ei jää selle piiridesse, siis reguleerige seda (joonis 9.6) järgmiselt:



Joonis 9.6

- Keerake lahti kolm kinnituskruvi **FS**
- Keerake kolme reguleerimiskruvi **RS**, kuni rõngas **R** toetub vaevata tiiviku **IM** külge,
- Keerake kolm reguleerimiskruvi **RS** välja 1/3 pöörde võrra
- Keerake kolm kinnituskruvi **FS** täielikult kinni.

9.7 VARUOSAD

Varuosade tellimiseks pöörduge kohaliku edasimüüja või volitatud teeninduskeskuse poole.

10 TÕRKEOTSING

10.1 SISSEJUHATUS

HOIATUS
Järgige alati järgmistes alajaotustes esitatud ohutusnõudeid:
"2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED"
"9 HOOLDUS JA TESTIMINE"

HOIATUS
Kui viga ei ole võimalik kõrvaldada või kui tegemist on olukordadega, mida ei ole ette nähtud, võtke ühendust kohaliku volitatud teeninduskeskusega

Toimingud, mida peab teostama volitatud teeninduskeskus, on tähistatud: **"ASC"**

10.2 TÕRKEOTSING

TÕRGE	TÕENÄOLINE PÕHJUS	ABINÕU
Pump ei tööta	Ebasobiv elektrivarustus	Kontrollige, et pinge ja sagedus vastaksid andmesildi duplikaadile
	Lahtised või oksüdeerunud elektriühendused	Puhastage ja taastage ühendused
	Puudub pinge (kõigis faasides)	Kontrollida paneeli koos sellega seotud kaitsetega ja/või osa ülesvoolu. Kontrollige kaitsmeid ja asendage need, kui need on läbipõlenud.
	Faas puudub (kolmefaasilised mootorid)	Kontrollige elektrivarustust ja taastage puuduv faas
	Ühefaasiline mootor vigase kondensaatoriga	Vahetage kondensaator välja
	Sisseehitatud termokaitse (kui see on olemas) lülitub välja	Oodake, kuni mootor jahtub
	Tasemeandurite või -lülitite märguanded puuduvad	Kontrollige lülitite või andurite tööd.
	Ujuklüliti on kinni kiilunud või katki (ühefaasilised elektri-pumbad)	Avage lüliti või kui see on katki, võtke pump välja ja saatke see **ASC**
	Võll on kinni kiilunud	Eemaldage elektripump paagist, võtke osad lahti, punktis 9.6.2kirjeldatud viisil, et oleks võimalik eemaldada tiivikusse kinni jäänud tahked osakesed. Kui võll on mingil muul põhjusel kinni kiilunud, saatke elektripump **ASC-sse**.
	Elektrimootori rike (katkised faasid, ...).	Parandage või asendage mootor **(ASC)**
Jääkvooluseade lülitub välja	Mootoril on leke	Parandage või asendage mootor **(ASC)**
	Toitekaabel on kahjustatud	Kontrollige kaablit ja vajaduse korral laske see **ASC-I** välja vahetada.
	Ebasobivat tüüpi jääkvooluseade	Kontrollige jääkvooluseadme tüüpi ja vajadusel vahetage see välja
Termokaitse või kaitsmed lülituvad välja kohe pärast käivitamist	Faas puudub (kolmefaasilised mootorid)	Kontrollige elektrivarustust ja taastage puuduv faas
	Kilbi kaitsekontaktid halvenenud või määrdunud	Puhastage ja taastage kontaktid või vajaduse korral vahetage kaitse välja
	Kaitsmete rakendusväärtused ei ole mootori voolu jaoks piisavad	Kontrollige komponentide väärtusi, muutke neid või asendage need vajaduse korral
	Elektrimootor ei ole töökorras (lühis, ..)	Parandage või asendage mootor **(ASC)**
	Liigne nõudlus mehaanilise pöördemomendi järele	Puhastage pumpa, nagu on kirjeldatud punktis 9.6.3. Kontrollige, et võll pöörleb vabalt. Kui see keerleb raskustega, laske elektripumpa kontrollida **ASC-I**.
Termokaitse või kaitsmed lülituvad välja mõne minuti pärast ja/või liiga sageli. Suur voolutugevus	Kaitsmete rakendusväärtused ei ole mootori voolu jaoks piisavad	Kontrollige väärtusi: vajadusel muutke neid või asendage komponent
	Pump töötab üle maksimaalse voolukiiruse, ülekoormust-soonis	Vähendage nõutavat voolukiirust pumba andmesildil märgitud vahemikku
	Kõrge temperatuuriga pumbatav vedelik	Vähendage pumbatava vedeliku temperatuuri.
	pumbatava vedeliku viskoossus ja/või tihedus on suurem kui valiku etapis kasutatud viskoossus ja/või tihedus	Vähendage voolukiirust väljalaskeklapi kaudu või võtke ühendust kohaliku edasimüüja või volitatud teeninduskeskusega.
	Liigne nõudlus mehaanilise pöördemomendi järele	Puhastage pumpa, nagu on kirjeldatud punktis 9.6.3. Kontrollige, et võll pöörleb vabalt. Kui see keerleb raskustega, laske elektripumpa kontrollida **ASC-I**.
	Käivitamiste arv liiga suur	Muutke tasemeandurite/-lülitite asendit või toitevõrku, et vähendada pumba tööd.
	Elektrimootor on halvenenud	Parandage või asendage mootor **(ASC)**
	Kui esineb, on sagedusmuundur (inverter) valesti kalibreeritud	Vaadake sagedusmuunduri kasutusjuhendit.
	Kolmefaasilise mootori vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda, nagu on kirjeldatud punktis 7.2

TÕRGE	TÕENÄOLINE PÕHJUS	ABINÕU
Elektripump töötab, kuid voolukiirus on olematu või null	Liiga madal tase paagis, mille tagajärjel tekivad keerised ja õhk tungib sisse.	Reguleerige ujuklülitit (ühefaasilised pumbad) või tasemeandureid/-lüliteid (kolmefaasilised pumbad) ja suurendage minimaalset taset mahutis.
	Pump tühjenenud	Suurendage minimaalset taset paagis. Veenduge, et tagasilöögiklapp on pumba väljalaskeavast kaugel.
	Gaas pumbatavas vedelikus	Suurendage mahuti mõõtmeid ja/või nähke ette gaasivabastusseadmed.
	Kolmefaasilise mootori vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda, nagu on kirjeldatud punktis 7.2
	Manomeetriline pea arvutati valesti	Kontrollige arvutusi uuesti ja vahetage elektripump sobivama vastu välja.
	Tagasilöögiklapp on ummistunud või kinni kiilunud	Puhastage ja vabastage klapp või vajadusel vahetage see välja
	Sulgeklapp on ummistunud või katki.	Puhastage klapp või vajadusel vahetage see välja
	Torud on ummistunud	Puhastage torud
	Pump on kulunud või ummistunud	Eemaldage elektripump paagist, võtke osad lahti punktis 9.6.3kirjeldatud viisil, et võimaldada tiiviku puhastamist. Kontrollige hüdrauliliste osade kulumist. Kui see on liigne, siis saatke elektripump **ASC** hooldusesse.
Elektripump vibreerib mürarikkalt	Liiga madal tase paagis, mille tagajärjel tekivad keerised ja õhk tungib sisse.	Reguleerige ujuklülitit (ühefaasilised pumbad) või tasemeandureid/-lüliteid (kolmefaasilised pumbad) ja suurendage minimaalset taset mahutis.
	Gaas pumbatavas vedelikus	Suurendage mahuti mõõtmeid ja/või nähke ette gaasivabastusseadmed.
	Elektripump on kulunud või tasakaalustamata	Eemaldage elektripump paagist, võtke osad lahti punktis 9.6.3kirjeldatud viisil, et võimaldada tiiviku puhastamist. Kontrollige hüdrauliliste osade kulumist. Kui see on liigne, siis saatke elektripump **ASC** hooldusesse
	Pump töötab üle maksimaalse voolukiiruse	Vähendage voolukiirust, ahendades väljalaskeklappi.
	Elektrivarustus tasakaalustamata	Kontrollige, et võrgupinge on kolmel faasil sobiv.
	Kui esineb, siis on sagedusmuundur valesti kalibreeritud	Vt sagedusmuunduri kasutusjuhendit.
Elektripump käivitub liiga sageli (automaatne käivitamine/ peatamine)	Ujuklüliti halvasti paigutatud (ühefaasilised elektripumbad)	Reguleerige ujuklüliti asendit ja pikkust, et hoida sisse- ja väljalülitamistasemed üksteisest eemal.
	Tasemeandurid/-lülitid üksteisele liiga lähedal	Paigutage tasemeandurid/-lülitid üksteisest kaugemale või vähendage pumba tööd.
	Paak liiga väike	Suurenda paagi mahutavust
	Elektripump liiga suur	Vähendage voolukiirust väljalaskeklapi kaudu või võtke ühendust kohaliku edasimüüja või volitatud teeninduskeskusega.
Elektripump ei peatu kunagi (automaatne käivitamine/ peatamine)	Tegelik nõutav voolukiirus on suurem kui pumba valimisel silmas peetud voolukiirus	Vähendage nõutavat voolukiirust või asendage pump suurema voolukiirusega töötava pumbaga.
	Elektripump töötab, kuid voolukiirus on olematu või null	Vt spetsiifilist jaotist
	Ujuklüliti katki (ühefaasilised elektripumbad).	Vajaduse korral reguleerige seadet või vahetage see välja
	Seiskamise tasemeandur/-lüliti kas kinni kiilunud või katki läinud	Vabastage või vahetage tasemeandur/-lüliti välja.

Jätkub ▶

11 KÕRVALDAMINE

11.1 ÜLDINE TEAVE

HOIATUS
Elektripumpade lammutamine tuleb anda volitatud ettevõtetele, kes on spetsialiseerunud eri tüüpi materjalide (malm, teras, vask, plast jne) tuvastamisele ja lammutamisele

ETTEVAATUST
Ärge paisake saastavaid osi (kahjulikud vedelikud, õlid, rasvad jne) loodusesse.

Kõrvaldamisel tuleb järgida kõrvaldamisriikides kehtivaid eeskirju ja seadusi, samuti rahvusvahelisi keskkonnakaitsealaseid seadusi

11.2 EUROOPA DIREKTIIV 2012/19/EL (WEEE)

Tootel olev läbi kriipsutatud prügikasti sümbol näitab, et selle kasutusaja lõppedes tuleb see olmejäätmetest eraldi ära visata, toimetades selle kohaliku omavalitsuse poolt määratud kogumispunkti või võttes ühendust kohaliku edasimüüjaga.
Toode ei ole potentsiaalselt ohtlik inimeste tervisele ega keskkonnale, kuna see ei sisalda kahjulikke aineid vastavalt direktiivile 2011/65/EL (RoHS), kuid keskkonda sattudes mõjutaks see negatiivselt ökosüsteemi.

12 TEHNILISED ANDMED

Üldmõõtmed, kaal ja muud andmed, mida siin ei ole täpsustatud, leiate kataloogist või veebilehelt (vt1.2).
VXC(-F) ja MC(-F) tihendikambri ja mootori õli omadused.
- Lõhnatu mittetoksiline valge mineraalõli
- Tihedus 15°C juures = 0,86 kg/dm3
- Kinemaatiline viskoossus 40°C juures = 22 mm2/s = 22 cSt
- Süttimistemperatuur 180°C.

Elektripumbad	Ømax Tahked hõljuvad osakesed	Minimaalne kasutamis-sügavus S1 puhul	Min. paigaldus-mahuti suurus [mm]	Õli kogus		Andur vee tuvastamiseks tihendikambris	Tiiviku pöörlemissuund imemisavast vaadatuna	Tasane tugialus
				Tihendikam-ber	Mootori korpus			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 mm	300 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 mm 50 mm 65 mm 65 mm	320 mm 320 mm 360 mm 360 mm	☐ 800 x 800	300 cc	1400 cc	NO		TARVIK
BC../35 VX../50 - BC../50 VX../65 VX../80	35 mm 50 mm 65 mm 80 mm	500 mm	☐ 1000 x 1000	1000 cc	---	NO		NO
MC4../55 VXC4../100	55 mm 100 mm	550 mm	☐ 1000 x 1000	1400 cc	---	VALIKULINE		NO
VXC4../80 MC4../80	80 mm	460 mm 630 mm	∞	1900 cc	---	STANDARDNE		TARVIK

ELEKTRIKAABEL Juhtmete arv ja tüüp		Mootor	Kaitsemeetmed ja märkused
3	Faas + neutraal + maandus	Ühefaasiline	Sisseehitatud termokaitse - Otsene tegevus
4	Kolm faasi U V W + maandus	Kolmefaasiline	Sisseehitatud termokaitse - Otsene tegevus
			Kilbi amperomeetriline kaitse
8	Kolm faasi U V W + maandus 2-juhtmeline soojusandur 2-juhtmeline veeandur	Kolmefaasiline	Sisseehitatud termokaitse - tegevus kilbis Vesi tihendikambris - tegevus kilbis
11	Kolm faasi 2 otsas + maandus 2-juhtmeline soojusandur 2-juhtmeline veeandur	Kolmefaasiline	Y/Δ-ühenduse võimalikkus Sisseehitatud termokaitse - tegevus kilbis Vesi tihendikambris - tegevus kilbis

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 386
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА 386
1.2 НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ 386
1.3 ГАРАНТИЯ 386

2 БЕЗОПАСНОСТЬ 386
2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ 386
2.2 КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ 386
2.3 НЕОПЫТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ 386
2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ 387
2.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ СО СТОРОНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 387
2.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ 387

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ 387
3.1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ 387
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА 388

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 388
4.1 ПРЕДУСМОТРЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ 388
4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 388
4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ 389
4.4 УРОВЕНЬ ШУМА В ВОЗДУХЕ 389
4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ 389

5 ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ 389
5.1 ОСМОТР ИЗДЕЛИЯ 389
5.2 РАСПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ 389
5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ 389
5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ 389

6 УСТАНОВКА 390
6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 390
6.2 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ 390
6.2.1 Подъемное оборудование 390
6.2.2 Свободное вращение вала 390
6.2.3 Уровни масла 390
6.3 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНАСОСА 390
6.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ 390
6.5 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ 391
6.5.1 Нагнетательный трубопровод 391
6.5.2 Выключатели уровня 391
6.5.3 Стационарная установка с помощью автоматической муфты 391
6.5.4 Самонесущая установка 392
6.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ 392
6.6.1 Линия питания 392
6.6.2 Электрический шкаф 393
6.6.3 Подсоединение кабелей к шкафу 393
6.6.4 Датчик наличия воды 393
6.7 ПИТАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ИНВЕРТОРА) 393

7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕГУЛИРОВКИ 394
7.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ 394
7.2 ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ 394
7.3 ПУСК И РЕГУЛИРОВКА 394

8 ОСТАНОВКА И ПРОСТОИ 394
8.1 ОСТАНОВКА 394
8.2 НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ОПАСНОСТИ ЗАМЕРЗАНИЯ 395

9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ 395
9.1 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ 395
9.2 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ 395
9.3 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 395
9.4 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 395
9.5 ГРАФИК ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ 395
9.6 ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ 396
9.6.1 Измерение сопротивления изоляции 396
9.6.2 Извлечение электронасоса из резервуара 396
9.6.3 Чистка 396
9.6.4 Замена масла в герметичной камере 396
9.6.5 Проверка моторного масла 397
9.6.6 Регулировка зазора рабочего колеса 397
9.7 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ 397

10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 397
10.1 ВСТУПЛЕНИЕ 397
10.2 ТАБЛИЦЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 398

11 УТИЛИЗАЦИЯ 400
11.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 400
11.2 ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА 2012/19/EU (WEEE) 400

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 400

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство имеет своей целью предоставление информации, необходимой для правильного и безопасного осуществления работ по установке, эксплуатации и техобслуживанию изделия.
Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Рекомендуется держать бумажную распечатку руководства в месте установки изделия до момента его окончательного вывода из эксплуатации.
Перед тем как приступать к установке, эксплуатации и техобслуживанию изделия, внимательно прочитайте приведенные ниже указания.
Производитель не несет ответственности за аварии или повреждения, вызванные небрежностью или несоблюдением инструкций, изложенных в данном руководстве, а также за случаи, происходящие в условиях, отличных от указанных на заводской табличке;
Кроме того он снимает с себя всякую ответственность за ущерб, причиненный ненадлежащим использованием электронасоса ("4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ").

1.2 НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ИТАЛИЯ
www.pedrollo.com

1.3 ГАРАНТИЯ

Положения гарантии на изделие см. в общих условиях продажи (24 месяца со дня покупки). Гарантия включает в себя БЕСПЛАТНЫЕ замену или ремонт неисправных частей при условии признания заводского дефекта.
Гарантия на изделие аннулируется:
- если оно эксплуатируется не в соответствии с указаниями и положениями, приведенными в настоящим руководстве,
- в случае внесения изменений в конструкцию без разрешения Изготовителя,
- в случае ненадлежащего выполнения работ, даже если таковые предусмотрены настоящим руководством;
- в случае использования неоригинальных запасных частей;
- в случае выполнения технических работ и внепланового техобслуживания персоналом, не относящимся к авторизованному Изготовителем сервисному центру,
- в случае невыполнения техобслуживания, предусмотренного настоящим руководством.
- Для следующих компонентов, которые являются подверженными нормальному износу, действует ограниченная гарантия (не подлежащая точному определению ввиду зависимости от условий эксплуатации):
- подшипники,
- механические уплотнение или уплотнения,
- рабочее колесо,
- кольцо в линии всасывания (если таковое имеется),
- конденсатор (однофазные модели).

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

Значение символов и указаний, используемых в настоящем руководстве для обеспечения более ясного понимания его содержания.

ОПАСНОСТЬ
Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой ведет к тяжелым травмам или даже летальному исходу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к тяжелым травмам или даже летальному исходу.

ВНИМАНИЕ!
Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к тяжелым травмам и травмам легкой и средней тяжести.

Символ **ОПАСНОСТЬ** или **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, указывающий на опасность электрического характера.

Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность контакта с горячими поверхностями или жидкостью.

Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность контакта с холодными поверхностями или жидкостью.

Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность утечки загрязняющих веществ.

Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к выходу из строя изделия или нарушению правильности его работы.

Символ, указывающий на необходимость прочтения руководства по эксплуатации

Сведения, специально предназначенные для конечных пользователей изделия

Сведения, специально предназначенные для уполномоченных специалистов

2.2 КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Данное изделие предназначено исключительно для использования опытным персоналом. Под квалифицированным персоналом понимаются работники, которые могут распознать и предотвратить опасности в ходе установки, эксплуатации и техобслуживания изделия.

Квалифицированный персонал включает в себя следующие категории специалистов:
- Конечный пользователь изделия.
- Уполномоченный специалист.
- Специалист авторизованного Изготовителем сервисного центра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Конечному пользователю запрещается осуществлять операции, право выполнения которых зарезервировано за уполномоченными специалистами.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный несоблюдением данного запрета.

2.3 НЕОПЫТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Данное изделие может использоваться детьми (в возрасте не менее 8 лет) или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, или не имеющими опыта или необходимых знаний, только в том случае, если они находятся под присмотром или прошли инструктаж по безопасному использованию изделия и понимают вытекающие из этого опасности. Необходимо следить за детьми, не допуская того, чтобы они играли с изделием.
Детям разрешается производить операции по чистке и обслуживанию изделия только том случае, если они находятся под присмотром взрослых

2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда используйте средства индивидуальной защиты в ходе работ по распаковке, перемещению, установке, техобслуживанию и демонтажу изделия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При осуществлении работ по подъему и перемещению изделия люди должны соблюдать безопасную дистанцию.

ОПАСНОСТЬ
Не недооценивайте опасность утонуть, если установка производится в достаточно широком и глубоком резервуаре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Установка насоса внутри резервуаров и в узких и глубоких скважинах должна производиться прошедшим надлежащее обучение персоналом.
За действиями работника внутри таких сооружений должен наблюдать другой работник, находящийся снаружи, который, с помощью соответствующего подъемного устройства, должен быть в состоянии в случае необходимости быстро поднять находящегося внутри работника на поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Перед тем как спускаться в резервуар или скважину убедитесь в отсутствии там вредных газов и наличии достаточного количества кислорода.

ОПАСНОСТЬ
Перед тем как приступать к выполнению любых работ по установке, проверке при выключенном насосе, техобслуживанию или демонтажу, отключите электропитание и убедитесь в невозможности его случайного включения.

ОПАСНОСТЬ
Если электронасос подключен к преобразователю частоты (инвертору), то после отсоединения электропитания подождите 10 минут, необходимые для разрядки остаточного напряжения.

ОПАСНОСТЬ
Перед тем, как приступать к работам с клеммной колодкой, убедитесь в отсутствии напряжения на клеммах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При выполнении пуска, регулировки и техобслуживания обращайте особое внимание на предотвращение выбросов жидкости, которые могли бы привести к травмам людей.

ВНИМАНИЕ!
Внутри резервуаров, используемых для сбора сточных вод, могут находиться шлам и жидкости, содержащие вредные для здоровья вещества. Учитывайте опасность инфекций и соблюдайте местные санитарно-гигиенические правила.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случае выполнения сварочных работ предпринимайте все меры предосторожности, необходимые для предотвращения взрывов.

2.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ СО СТОРОНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пользователь должен в обязательном порядке соблюдать правила техники безопасности, действующие в стране, в которой установлен электронасос, и, кроме того, принимать во внимание характеристики самого электронасоса

ОПАСНОСТЬ
Пользователь не должен по своей собственной инициативе осуществлять операции или работы, выполнение которых не допускается настоящим руководством.

ОПАСНОСТЬ
При пуске электронасоса не стойте босиком или, что еще опаснее, в воде; не работайте с мокрыми руками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случае неисправности электронасоса незамедлительно остановите его.

2.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

Так как конструкция электронасоса рассчитана на создание широкого прохода твердых частиц, это создает остаточный риск, выражающийся в возможности прикосновения, в том числе неслучайного, к вращающемуся рабочему колесу через всасывающий патрубок.
Электронасосы со встроенной в двигатель тепловой защитой могут внезапно перезапуститься после автоматического сброса самой защиты, если она сработает из-за перегрева двигателя.

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

3.1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Настоящее руководство действительно для погружных электронасосов серий:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/50; VX/65; VX/80; BC40/35-50; BC55/35-50; BC75/35-50
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

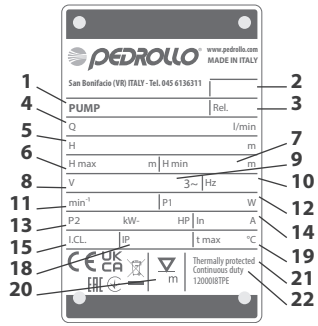
Все эти насосы характеризуются прочной конструкцией, в состав которой входят:
- чугунный корпус насоса,
- корпуса двигателя из чугуна или нержавеющей стали,
- рабочие колеса различных типов, соответствующие различным перекачиваемым жидкостям.

В электронасосах DC используется высокоэффективное рабочее колесо открытого типа с проходным сечением малых размеров.
В электронасосах VXC и VXC4 применяется сдвинутое назад рабочее колесо (типа Vortex, т.е. вихревое) с целью минимизации рисков засорения. Электронасосы VX отличаются от предыдущих корпусом двигателя из нержавеющей стали.
В электронасосах MC и MC4 применяется рабочее колесо закрытого типа с каналами с большим проходным сечением и с высоким к.п.д. Электронасосы BC отличаются от предыдущих корпусом двигателя из нержавеющей стали.
Нагнетательный патрубок может быть:
резьбовым вертикальным с внутренней резьбой согласно стандарту:
- ISO 228/1 для насосов, привод которых осуществляется двигателем с частой питания 50 Гц,
- NPT ANSI B 1.20.1 для насосов, привод которых осуществляется двигателем с частой питания 60 Гц

фланцевым горизонтальным PN6 или PN10 EN 1092-2
фланцевым горизонтальным с резьбовым отверстием.

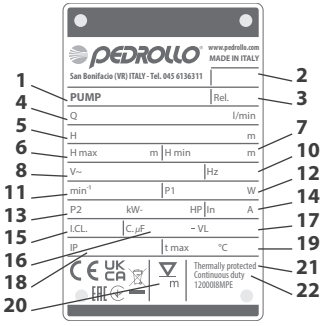
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА

Пример таблички для трехфазного электронасоса.



1) Модель
2) Серийный номер
3) Индекс версии модели
4) Диапазон производительности, мин.-макс.
5) Величины напора, соответствующие мин. и макс. производительности
6) Максимальный напор
7) Минимальный напор
8) Диапазон напряжения питания
9) Количество фаз двигателя
10) Частота сети
11) Номинальная скорость вращения
12) Потребляемая мощность электронасоса при полной нагрузке
13) Номинальная выходная мощность двигателя в кВт и в ЛС
14) Номинальный ток
15) Класс изоляции
18) Степень защиты
19) Максимальная температура перекачиваемой жидкости
20) Максимальная глубина погружения
21) Наличие устройства тепловой защиты внутри двигателя
22) Пригодность для непрерывной работы

Пример таблички технических данных для однофазного электронасоса с описанием дополнительных компонентов.



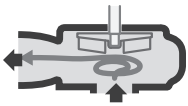
16) Емкость конденсатора
17) Напряжение конденсатора.

За исключением отдельных электронасосов со специальным напряжением питания, все остальные оснащены встроенным в двигатель устройством тепловой защиты.

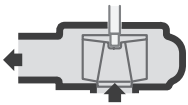
4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1 ПРЕДУСМОТРЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Электронасосы серии DC пригодны для перекачки чистой или слегка загрязненной воды, не содержащей абразивные частицы и волокнистые вещества.
Другие перечисленные выше электронасосы предназначены для перекачки грязных жидкостей с высоким содержанием взвешенных твердых частиц и волокнистых веществ.
Различные типы рабочих колес предназначены для оптимизации работы с жидкостями, перечисленными в таблице.



Жидкости, содержащие твердые частицы с тенденцией к расслоению; жидкости, содержащие газ или воздух; жидкости, смешанные со шламами; регенерированные шламы



Жидкости, содержащие твердые коротковолокнистые частицы, грунтовые и поверхностные воды

Допустимые размеры твердых частиц приведены в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
Эти насосы могут размещаться в стационарных установках с помощью устройства опускания и автоматической системы соединения, или устанавливаться непосредственно на дно скважин, баков или резервуаров. Они оснащены кабелем питания длиной не менее 10 м в резиновой оболочке категории "H07 NR-F" (обозначение 245 IEC 66) и могут использоваться также для очистки и обслуживания бассейнов, в передвижных установках и на открытом воздухе.

ОПАСНОСТЬ
Электронасосы, предназначенные для чистки и других операций по обслуживанию бассейнов, для использования в расположенных на открытом воздухе фонтанах, в садовых бассейнах и в других подобных сооружениях, не должны использоваться в то время, когда в воде находятся люди, и должны быть запитаны через дифференциальный выключатель, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 мА.

Их использование всегда обусловлено положениями местных законодательных актов.

4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ОПАСНОСТЬ
Запрещается использовать изделие для перекачки горючих или взрывоопасных жидкостей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Ненадлежащее использование электронасоса может быть опасно для людей и оборудования.

Ненадлежащее использование может относиться как к типу перекачиваемой жидкости, так и к типу установки. Некоторые примеры ненадлежащего использования:
- жидкости, несовместимые с материалами насоса;
- другие опасные жидкости, кроме воспламеняющихся или взрывоопасных, например, токсичные или коррозионные;
- морская вода,

- жидкости, предназначенные для человеческого потребления,
- жидкости с температурами, выходящими за указанные пределы;
- установка без надлежащей защиты от замерзания.
- установка в потенциально взрывоопасной или коррозионной окружающей среде.

Не используйте электронасос для работы с производительностью, превышающей максимальную производительность, указанную на табличке технических данных.

4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Максимальная температура перекачиваемой жидкости и максимальная глубина использования ниже уровня воды указаны на табличке технических данных.
Максимальная плотность перекачиваемой жидкости = 1100 кг/м^3.
PH перекачиваемой жидкости = 5 ÷ 9.
Напряжение питания и частота: согласно указаниям на табличке технических данных и на упаковке.
Допустимое отклонение напряжения: ± 5 % (в случае указания допустимого диапазона номинального напряжения, его предельные значения должны рассматриваться как максимально допустимые).
Значения, приведенные на табличке технических данных двигателя, соответствуют его номинальной мощности.
Минимальная температура окружающей среды для электронасоса с датчиком воды в масле составляет 0 °C.
Число пусков в час: максимум 20 через равные промежутки времени.
Габаритные размеры и вес: см. данные, приведенные в каталоге или на Интернет-сайте (Пар.1.2).

4.4 УРОВЕНЬ ШУМА В ВОЗДУХЕ

Поскольку электронасос эксплуатируется полностью погруженным в воду, создаваемый им шум не подлежит измерению.

4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ

В отношении видов применения, отличных от указанных в качестве допустимых в настоящем руководстве, обращайтесь с запросами к вашему местному дилеру. Например, в случае жидкостей с температурой более 40°C и/или жидкостей с плотностью более 1100 кг/м^3 или с высокой вязкостью.

5 ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 ОСМОТР ИЗДЕЛИЯ

Убедитесь, что полученное изделие соответствует заказу. В частности, проверьте количество фаз двигателя, его напряжение и частоту.
Убедитесь, что на упаковке нет явных внешних повреждений.
В случае выявления повреждений изделия или каких-либо принадлежностей, оформите его приемку с оговорками, указав об их причинах в копии транспортной накладной перевозчика, или же отказ от приемки.
В любом случае известите дилера в течение максимум 8 суток со дня доставки.

5.2 РАСПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ

Удалите упаковочные материалы.
В зависимости от типа упаковки будьте внимательны при обращении с металлическими скобами и гвоздями.
Высвободите электронасос, удалив транспортировочные болты и обрезав обвязочные ленты, если таковые имеются.
Дополнительную идентификационную табличку, поставляемую вместе с электронасосом, следует сохранить для последующего размещения на электрическом шкафу управления.
Удостоверьтесь в целостности электронасоса, его укомплектованности всеми частями и отсутствии признаков утечки масла. В противном случае известите дилера в течение максимум 8 суток со дня доставки.
Если изделие не будет немедленно устанавливаться, снова поместите его в упаковку для защиты от воздействия окружающей среды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случае сомнений в безопасной работе изделия не эксплуатируйте его.

Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными правилами и нормативами.

5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ Риск раздавливания.
Изделие, как находящееся в упаковке, так и распакованное, является тяжелым. Используйте надлежащие методы подъема и транспортировки и принимайте необходимые меры предосторожности для предотвращения травм в случае случайного опрокидывания или падения изделия.

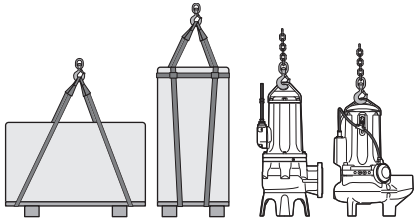


Рис. 5.1

Ознакомьтесь с величиной веса брутто, указанной на упаковке, чтобы проверить пригодность подъемно-транспортных средств, включая крюки, такелажные скобы, карабины и др.
При обращении с находящимся в упаковке электронасосом используйте вилочные подъемники, нейлоновые ремни и крюки. После распаковки электронасоса **его следует поднимать исключительно за ручку** (Рис. 5.1).

Исключите повреждение изделия стропами

ОПАСНОСТЬ
Ни в коем случае нельзя поднимать электронасос, цепляя подъемные стропы к кабелю питания двигателя или к кабелю поплавкового выключателя.
При перемещении и установке будьте внимательны, чтобы не допустить повреждения кабеля и попадания жидкости на его конец.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Производите подъем и перемещение изделия медленно, чтобы сохранить его положение, и будьте внимательны, чтобы не допускайте причинения травм людям или животным или ущерба оборудованию.

5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ

Находящееся в упаковке изделие должно храниться в крытом сухом помещении и быть защищенным от воздействия источников тепла и низких температур. Необходимо также обеспечить его защиту от попадания грязи, воздействия вибраций и каких-либо механических повреждений. Кабели и открытые резиновые компоненты, если таковые имеются, должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей.
Не кладите на упаковку тяжелые предметы и не устанавливайте несколько упаковок в штабели.
Если перед вводом насоса в эксплуатацию его необходимо хранить в течение более шести месяцев, убедитесь, что он является сухим (при необходимости произведите его осушку), и нанесите подходящий ингибитор коррозии на внутренние чугунные части насоса. Убедитесь, что применяемый ингибитор коррозии не может вызвать повреждение резиновых частей, с которыми он контактирует. Затем защитите концы кабеля от попадания влаги.

Затем снова тщательно закройте патрубки и другие отверстия для предотвращения попадания внутрь него пыли и посторонних предметов.
В любом случае, раз в шесть месяцев, открывайте упаковку и проверяйте вращение вала, воздействуя на рабочее колесо как описано в пар. "6.2.2 Свободное вращение вала".
Перед тем как снимать насос с хранения для первой установки, проверьте сопротивление изоляции двигателя. Эта величина, которую следует измерять на свободном конце кабеля питания, должна быть ≥8 МОм.

6 УСТАНОВКА

6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Перед тем как приступать к работе, необходимо изучить настоящее руководство.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Все электрические и сантехнические подсоединения должны осуществляться квалифицированными специалистами, знакомыми с требованиями нормативных документов, действующих в стране установки.

Уполномоченные специалисты должны соблюдать действующие в стране установки стандарты и нормативы, относящиеся к таким аспектам как:
- правила техники безопасности и использование средств индивидуальной защиты;
- выбор места установки электронасоса;
- подсоединение к водопроводной сети;
- присоединение к электрической сети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Используйте надлежащие рабочие инструменты.

Извлеките изделие из упаковки.

6.2 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

6.2.1 Подъемное оборудование

Для подъема электронасоса необходимо специальное оборудование, которое в состоянии поднять его и опустить в резервуар, по возможности, без необходимости повторного зацепления. В случаях установки без стационарной автоматической муфты следует принимать во внимание также вес подсоединенного к насосу отрезка нагнетательного трубопровода. Минимальное расстояние между подъемным крюком и крышкой/полом должно составлять 0,8 м для обеспечения возможности извлечения электронасоса из резервуара. Подъемное оборудование с чрезмерно большим тяговым усилием может привести к повреждению электронасоса в случае его застревания в ходе подъема.
Убедитесь в надежности закрепления подъемного оборудования в случае стационарной установки.

6.2.2 Свободное вращение вала

Проверьте свободу вращения вала, вручную проворачивая рабочее колесо или поворачивая его крепежную гайку с помощью торцевого ключа. В случае насосов DC необходимо предварительно снять всасывающую решетку как указано в пар. "9.6.3 Чистка".
В завершение установите решетку на свое место.

ВНИМАНИЕ!
У рабочего колеса могут быть острые края: используйте защитные перчатки

Если вал не вращается, не прилагайте чрезмерные усилия для разблокировки насоса; вместо этого найдите причину блокировки или обратитесь в авторизованный сервисный центр.

6.2.3 Уровни масла

Если насос хранился в течение предварительного времени и без соблюдения требований, приведенных в настоящем руководстве, то, кроме проверки сопротивления изоляции как указано в пар. 5.4 и 9.6.1, выполните следующие операции:
- проверьте состояние масла в герметичной камере и, если необходимо, замените его (Пар.6.6.4);
- при наличии моторного масла, проверьте его уровень и состояние (Пар. 9.6.5).

6.3 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНАСОСА

Предварительно проверьте состояние места установки.

Конструкция баков, резервуаров или скважин, предназначенных для установки электронасоса, и его расположение относительно уровня канализационной сети должны соответствовать требованиям стандартов и нормативных документов.

ОПАСНОСТЬ
Не устанавливайте электронасос в местах с потенциально взрывоопасной и/или содержащей взрывоопасную пыль атмосферой.

Размеры бака, резервуара или скважины должны быть такими, чтобы обеспечивать число пусков и остановок, не превышающее максимальную рекомендуемую частоту (Пар. "4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ").
В любом случае, если электронасос устанавливается внутри скважины, она должна иметь минимальные размеры, указанные в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
Данные электронасосы предназначены для установки в вертикальном положении, но они могут работать и в горизонтальном положении с нагнетательным патрубком, обращенным вверх или вбок.
Для надлежащего охлаждения, необходимого для обеспечения работы в непрерывном режиме S1, двигатель должен быть полностью погруженным в жидкость. При электронасосе, установленном в вертикальном положении, минимальный уровень, необходимый для непрерывной работы, относительно опорной поверхности основания, опор или всасывающего фланца указан в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
Тем не менее, они могут работать и с открытым двигателем на протяжении времени, не превышающего 30 минут.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Максимальная глубина погружения электронасоса, при максимальном уровне жидкости, должна лежать в границах диапазона, указанного на табличке технических данных.

6.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В случае однофазных электронасосов автоматическое управление осуществляется с помощью встроенного поплавкового выключателя. Уровни пуска и остановки могут варьироваться путем изменения длины свободного конца его кабеля.
В случае трехфазных и однофазных электронасосов без встроенного поплавкового выключателя автоматическое управление может осуществляться с помощью двух регуляторов уровня, использующих однополюсные выключатели (только пуск и остановка). Они устанавливаются в резервуаре подвешенными на специальном кронштейне, который крепится к краю входного люка.
В случае установки нескольких параллельно соединенных насосов в одном резервуаре необходимо предусмотреть автоматическое чередование из работы.
Регулировка уровней срабатывания осуществляется путем ослабления креплений на кронштейне и опускания или подъема кабеля питания. Регулятор включения должен быть установлен на более низкой высоте, чем труба подачи жидкости в резервуар.
В случае однофазных электронасосов автоматическое управление осуществляется с помощью встроенного поплавкового выключателя. Уровни пуска и остановки могут варьироваться путем изменения длины свободного конца его кабеля.
С помощью другого регулятора уровня можно подсоединить устройство аварийной сигнализации (мигающее устройство или сирену).

6.5 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Для обеспечения прочности системы используйте трубы, клапаны и принадлежности, пригодные для эксплуатации при максимальном рабочем давлении.

6.5.1 Нагнетательный трубопровод

Диаметр нагнетательного трубопровода не должен быть меньше диаметра нагнетательного патрубка насоса, даже при использовании гибких труб.
Он не должен быть чрезмерно большим во избежание слишком малой скорости, которая способствует появлению отложений на его внутренних поверхностях.
Рекомендуемая минимальная скорость жидкости: 1,0 м/с.
Установите в нагнетательном трубопроводе (Рис. 6.1 и Рис. 6.3):

- на поверхностном участке - запорный вентиль (4) для проведения работ по техобслуживанию и ремонту, а также для возможных регулировок.
- в удалении от нагнетательного патрубка, в месте, удобном для контроля, обратный клапан с широким проходным сечением (3), шаровой или створчатый, для предотвращения противотока жидкости.

6.5.2 Выключатели уровня

При использовании трехфазных и однофазных насосов, не имеющих встроенного поплавкового выключателя уровня, предусмотрите установку выключателей или датчиков уровня для:

- пуска электронасоса,
- остановки электронасоса,
- подачи аварийного сигнала максимального уровня.

Проверьте, чтобы их работе ничто не мешало и чтобы они не создавали помех электронасосу в ходе установки, работы и демонтажа.
Кроме того, рекомендуется размещать их на расстоянии от стенок и возможных выступов, которые могли бы создать препятствия для попадания на них потока жидкости.
При необходимости прикрепите их к неподвижной опоре.
Выключатель или датчик уровня следует устанавливать таким образом, который предотвращал бы вихреобразование и попадание воздуха в линию всасывания насоса.
Необходимо периодически проверять состояние регуляторов уровня и удалять отложения жирных или волокнистых веществ, которые могут воспрепятствовать их правильной работе, в случае их обнаружения.

6.5.3 Стационарная установка с помощью автоматической муфты

Такая установка облегчает проведение работ по техобслуживанию, позволяя легко извлекать электронасос из резервуара.
Комплект необходимых компонентов (Рис. 6.2: A, B, D) поставляется в качестве дополнительной принадлежности

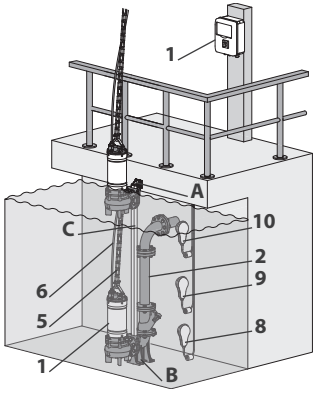


Рис. 6.1 - *Стационарная установка с помощью автоматической муфты.*

A = опора направляющих труб	**C** = направляющие трубы (дополнительный комплект)
B = соединительная опора	**D** = фланцевая направляющая скольжения
1 = электронасос	6 = кабель питания
2 = нагнетательный трубопровод\	7 = электрический шкаф
3 = обратный клапан	8 = поплавок/датчик остановки
4 = запорный вентиль	9 = поплавок/датчик пуска
5 = подъемная цепь/подъемный трос	10 = поплавок/датчик аварийной сигнализации

Действуйте следующим образом (см. Рис. 6.2 и Рис. 6.3):

- прикрепите держатель (A) направляющих труб на верхнем краю резервуара;
- установите на дне резервуара соединительную опору (B) и проверьте, с помощью отвеса, чтобы конические выступы для крепления направляющих труб были строго перпендикулярны соответствующим выступам держателя, установленного на верхнем краю резервуара. С помощью уровня проверьте плоскостность;
- измерьте точную длину направляющих труб (C), принимая за точку отсчета опорную поверхность соединительной опоры;
- для скважин глубиной более 4÷5 м используйте держатель A в качестве промежуточного кронштейна для сращивания направляющих труб;
- прочно закрепите соединительную опору на дне резервуара;
- подсоедините нагнетательный трубопровод к патрубку соединительной опоры, при необходимости с помощью контрфланца;
- снимите держатель с верхнего края резервуара,
- вставьте в соответствующие конические выступы соединительной опоры направляющие трубы (уже обрезанные в соответствии с измеренной длиной) и закрепите их, снова установив держатель на верхнем краю резервуара.
  Направляющие трубы не должны иметь осевого зазора во избежание образования шума при работе насоса.
- установите фланцевую направляющую скольжения (D) на нагнетательный патрубок насоса;
- прикрепите цепь или металлический трос к ручке насоса для его подъема;
- поднимите электронасос над скважиной и затем медленно опустите его, надев направляющую скольжения на трубы;
- когда электронасос опустится до дна, он автоматически подсоединится к соединительной опоре.
  Герметичность обеспечивается за счет веса самого электронасоса который сжимает прокладку на нагнетательном фланце. **Проверьте правильность осуществления этого сжатия**
- прикрепите конец троса или цепи к держателю на верхнем краю скважины.
- проложите электрические кабели, не допуская резких сгибов и передавливаний и следя за тем, чтобы их концы не вступали в контакт с водой.

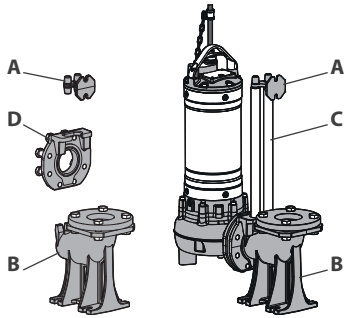


Рис. 6.2 – *Комплект системы автоматического соединения.*

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Свободный конец кабеля питания не должен быть погружен в жидкость, в противном случае вода может через кабель попасть в двигатель.

6.5.4 Самонесущая установка

При такой установке электронасос опирается на дно резервуара с помощью: всасывающей решетки в случае насосов DC, собственных опорных ножек, если таковые имеются, или специального опорного основания в случае других насосов.
Основание поставляется отдельно в качестве дополнительной принадлежности для моделей больших размеров, в то время как для моделей малых размеров предлагается плоское основание, крепящееся к опорным ножкам.

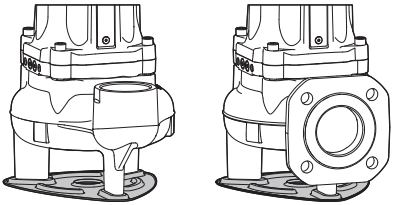


Рис. 6.3 – *Опциональное дополнительное основание. Только для: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

Для облегчения проведения техобслуживания насоса используйте фланец, быстроразъемную муфту или трехкомпонентную муфту (поз.11 на рис. 6.4, 6.5, 6.6), устанавливая их в линии нагнетания на легкодоступном участке, где их можно легко отсоединить.
В случае использования гибкой трубы, убедитесь, что она не сгибается и не перекручивается под воздействием реактивного момента двигателя. Рекомендуется использовать трубы с внутренней армирующей спиралью.

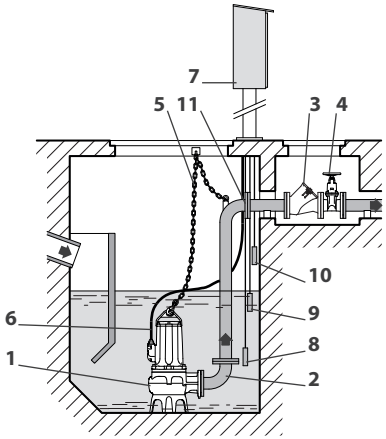


Рис. 6.4 – *Самонесущая установка с жестким трубопроводом.*

Мы рекомендуем устанавливать насос на гладком и прочном фундаменте, но, если поверхность, на которую устанавливается насос, является неровной и на ней могут скапливаться камни, мусор, грязь или другие материалы; предусмотрите ровное и приподнятое опорное основание (поз. 12 на Рис. 6.6).
Убедитесь, что верхняя горловина бака позволяет пропускание насоса с прикрепленным к нему отрезком нагнетательного трубопровода.
Действуйте следующим образом:

- Смонтируйте колено с углом 90° на нагнетательном патрубке насоса и подсоедините к нему жесткий или гибкий нагнетательный трубопровод, при необходимости используя обращенное в другую сторону колено (поз. 2 на Рис. 6.4).
- Опустите электронасос в бак с помощью цепи или металлического троса, прикрепленного к ручке насоса. Предусмотрите крепление подъемного устройства и к нагнетательному трубопроводу для предотвращения приложения чрезмерных усилий к патрубку насоса.
- Подсоедините нагнетательный трубопровод к горизонтальному участку с помощью фланца или быстроразъемной муфты;
- В зависимости от длины вертикального трубопровода добавьте дополнительные опорные крепления для предотвращения чрезмерной нагрузки на насос;
- Зацепите конец цепи/троса за крюк, установленный на люке резервуара, таким образом, чтобы он не мог касаться корпуса насоса.
- Отрегулируйте длину кабеля питания, обмотав его вокруг соответствующего приспособления, во избежание его повреждения в ходе работы.
- Прикрепите кабель к держателю в верхней части скважины, убедившись, что он не имеет резких изгибов и не передавлен.

В случае установки нескольких насосов в одном и том же резервуаре они должны быть установлены на одном уровне для обеспечения оптимального чередования времени работы

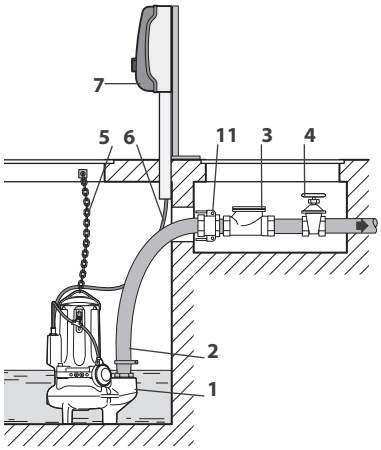


Рис. 6.5 – *Самонесущая установка с гибкой трубой однофазного электронасоса с встроенным поплавковым выключателем.*

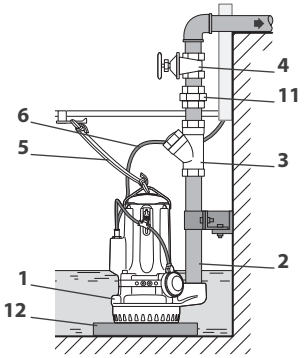


Рис. 6.6 – *Самонесущая установка с жесткой трубой на приподнятом опорном основании.*

6.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ

6.6.1 Линия питания

Убедитесь, что напряжение и частота в линии питания соответствуют данным, указанным на табличке технических данных электронасоса.

ОПАСНОСТЬ
Убедитесь, что линия питания оснащена эффективным заземлением, соответствующим нормативам.

ОПАСНОСТЬ
Установите, если таковая отсутствует, надлежащую систему защиты от прямых и косвенных прикосновений для предотвращения смертельных поражений электрическим током.

ОПАСНОСТЬ
Удостоверьтесь, что линия питания оснащена выключателем, отсоединяющим все полюса с расстоянием минимум 3 мм между разомкнутыми контактами и обеспечивающим полное отсоединение в условиях перенапряжения категории III.

ОПАСНОСТЬ
Линия питания электронасосов, используемых для обслуживания бассейнов, расположенных на открытом воздухе фонтанов, садовых фонтанов и подобных сооружений, для защиты от прямых и косвенных прикосновений, должна быть оснащена дифференциальным выключателем, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 мА.

Для всех других применений использование такого дифференциального выключателя в линии питания является настоятельно рекомендуемым.
Убедитесь, что электрические проводники защищены от вибраций, ударов и чрезмерно высоких температур.

6.6.2 Электрический шкаф

Однофазные электронасосы оснащены соответствующим электрическим шкафом, который содержит: конденсатор, двухполюсный выключатель, устройство защиты двигателя с ручной переустановкой.

Трехфазные электронасосы подлежат подсоединению к соответствующему электрическому шкафу, который должен соответствовать номинальным значениям параметров электронасоса.

Трехфазный электрический шкаф должен содержать:
- устройство защиты двигателя с ручной переустановкой, ток срабатывания которого можно регулировать в соответствии с номинальным током двигателя;
- автоматическую систему пуска и остановки, подсоединенную к выключателям уровня;
- вход остановки двигателя, который следует подсоединить к устройству тепловой защиты двигателя в случае, если его срабатывание не осуществляется непосредственно в самом двигателе;
- вход аварийного сигнала достижения максимального уровня от соответствующего выключателя уровня;
- вход аварийного сигнала наличия воды в масле герметичной камеры, который следует подсоединить к соответствующему датчику насоса, если таковой имеется.

Кроме того, рекомендуется оснастить шкаф устройством защиты от обрыва фазы
Установите на электрический шкаф дополнительную табличку технических данных насоса.
Откалибруйте защитное устройство на величину, на 10÷15 % превышающую величину номинального тока, указанную на табличке технических данных.
В качестве устройства защиты от прямых и косвенных прикосновений рекомендуется применять дифференциальный выключатель, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 мА.
В случае слабой линии питания или электронасосов с большей мощностью (более 7,5 кВт) рекомендуется применять электрический шкаф, оснащенный устройством пуска, снижающим величину пускового тока, например, пускателем звезда/треугольник, устройством плавного пуска и т.д.

6.6.3 Подсоединение кабелей к шкафу

Рекомендуется оставлять 1-2 лишних метра кабеля для облегчения демонтажа и возможных повторных соединений. Однако не следует сматывать эту избыточную часть в бухту во избежание перегрева.

При выполнении соединений также всегда следуйте указаниям, приведенным в инструкции, прилагаемой к электрическому шкафу.

ОПАСНОСТЬ
Прежде всего подсоедините и закрепите проводник заземления. В случае демонтажа его следует отсоединять последним.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Проводник заземления должен быть длиннее фазных проводников (примерно на 50 мм). При случайном отсоединении фазных проводников проводник заземления должен отсоединяться последним.

Подсоедините и закрепите проводники питания, согласно:
- схеме, приведенной внутри шкафа, входящего в комплект поставки однофазных электронасосов;
- схеме из дополнительной инструкции, находящейся в упаковке вместе с настоящим руководством.

Если срабатывание устройства тепловой защиты не осуществляется непосредственно в самом двигателе; в состав кабеля питания должны входить соответствующие проводники, подлежащие подсоединению к предназначенным для этой цели клеммам в шкафу. Данные других типов кабелей приведены в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".

При наличии проводников устройства тепловой защиты невыполнение их подсоединения к электрическому шкафу приводит к аннулированию гарантии на изделие.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Возможные точки сращивания кабеля питания должны быть абсолютно герметичными.

6.6.4 Датчик наличия воды

Датчик показывает наличие воды в масле, когда ее процентное содержание превышает 30 %. В случае срабатывания датчика необходимо заменить масло. Если вскоре после замены масла датчик снова сработает, это означает, что уплотнение/уплотнения повреждено/повреждены нуждаются в замене.
Если электронасос оснащен датчиком наличия воды в герметичной камере или позволяет осуществить его дополнительную установку, кабель питания будет содержать дополнительный проводник, который следует подсоединить к соответствующей клемме в шкафу.

6.7 ПИТАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ИНВЕРТОРА)

Электронасосы с трехфазным двигателем могут быть подсоединены к преобразователю частоты, служащему для регулировки скорости вращения.
Чтобы не допускать чрезмерного снижения эксплуатационных характеристик, минимальная рабочая частота не должна опускаться ниже 60 % от номинальной частоты двигателя. Кроме того, следует соблюдать следующие рекомендации

Потребляемый ток двигателя не должен превышать величину, указанную на табличке технических данных при номинальных напряжении и частоте питания.

Устройство защиты от перегрузки должно быть быстродействующим и откалиброванным на величину, не более чем на 15 % превышающую величину номинального тока, указанную на табличке технических данных.

Частота может непрерывно меняться в диапазоне от минимального значения до номинальной частоты двигателя, но не выходя за его пределы.

Нарастание частоты вращения от нуля при остановленном двигателе и до ее минимально допустимого значения должно длиться минимум 1 секунду.

При последующих пусках ждите минимум 1 минуту перед тем, как снова запускать двигатель.

Абсолютно необходимо ограничить пики напряжения, образующиеся при работе с преобразователем частоты, до величин, предусматриваемых стандартом EN 60034 (пиковое напряжение 1000 В с максимальным градиентом 500 В/мкс).

Кроме того, имейте в виду, что:
- при длине кабелей между преобразователем частоты и двигателя более 15 м рекомендуется устанавливать на выходе преобразователя дополнительные фильтры, выбор которых следует производить совместно с изготовителем преобразователя;
- в случае выбора размеров удлинителя кабеля следует учитывать величину падения напряжения, вызванную наличием фильтров, если таковые установлены;
- в случае возможности выбора частоты модуляции, выбирайте низкую частоту (4 ÷ 8 кГц);
- предпочтительными являются такие преобразователи, которые позволяют поддерживать постоянное соотношение напряжение/частота, равное тому, которое вытекает из указанных на табличке технических данных.

7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕГУЛИРОВКИ

7.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Проверьте расположение выключателей уровня в баке, скважине или другом подобном сооружении, чтобы убедиться в том, что насос является постоянно погруженным в жидкость. Убедитесь также, что разница уровней пуска и выключения является такой, что:
- она не приводит к более частому включению электронасоса, чем указано в пар. "4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ";
- двигатель не работает в непогруженном состоянии в течение чрезмерно большого времени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Работа в режиме сухого хода допускается только на несколько секунд, необходимых для проверки направления вращения.

7.2 ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

В случае трехфазных двигателей перед тем, как приступать к окончательному опусканию насоса в резервуар, проверьте направление вращения. Оно указано рельефной стрелкой на нижней стороне корпуса насоса и, не на всех моделях, также стрелкой на верхней стороне опоры двигателя. Направление вращения указывается также в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
Запустите и сразу же выключите электронасос, действуя одним из двух следующих способов:
- уложив насос на землю в горизонтальном положении и подперев его деревянными подпорками, проконтролируйте вращение рабочего колеса, глядя через всасывающий патрубок; на насосах DC нужно предварительно снять всасывающую решетку как указано в пар. "9.6.3 Чистка". В завершение установите решетку на свое место.
- при насосе, подвешенном в вертикальном положении к подъемному полиспасту, проверьте направление действия реактивного момента двигателя, которое должно быть противоположно направлению вращения.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При выполнении этих операций не вставляйте какие-либо предметы и, тем более, руки внутрь насоса.

Если направление вращения является неверным, поменяйте местами в шкафу точки соединения двух любых фазных проводников кабеля питания.
При необходимости проверки направления вращения уже установленного трехфазного насоса (например, после техобслуживания линии электропитания) действуйте следующим образом:
- запустите насос на короткий промежуток времени, достаточный для того, чтобы можно было измерить потребляемый ток, производительность и максимальное давление при закрытой линии нагнетания;
- остановите электронасос и отсоедините электропитание
- в шкафу поменяйте местами точки соединения двух фазных проводников кабеля питания насоса
- произведите второй пуск и повторите измерения.

Неверное направление вращения приводит к вариациям, указанным в таблице:

Тип рабочего колеса	Потребл. ток	Производительность	Макс. давление
Открытый	100 %	15 ÷ 30 %	50 %
Vortex	140 ÷ 150 %	50 %	100 %
Двухканальный	105 %	90 %	50 %

В соответствии с результатом осуществите правильные электрические соединения.

Если неверное направление вращения сохраняется в течение продолжительного времени, это может привести к повреждению электронасоса.

Производительность можно определить, измерив время работы насоса, по истечении которого уровень жидкости в резервуаре опустился с какой-то определенной высоты до более низкой отметки, и подсчитав объем жидкости, умножив высоту опускания на площадь поверхности резервуара.

7.3 ПУСК И РЕГУЛИРОВКА

При надлежащем уровне жидкости в баке и при полностью открытом запорном вентиле запустите электронасос и дайте ему поработать на протяжении времени, достаточного для того, чтобы убедиться в том, что:
- уровень жидкости в баке снизился
- давление нагнетания и потребляемый ток соответствуют значениям, указанным на табличке технических данных.

Если это не происходит, это может означать наличие воздуха внутри насоса: состояние, препятствующее всасыванию жидкости.

Если при пуске вы сочтете, что электронасос работает неверно, немедленно остановите его и произведите поиск неисправности.

Убедитесь, что при работе системы от электронасоса не требуется более 20 запусков в течение одного часа, в противном случае отрегулируйте уровни и саму систему.
При предусмотренных условиях эксплуатации насос должен работать бесшумно и стабильно, в противном случае см. параграф: "10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ".
Рекомендуется занести полученные данные в журнал техобслуживания для сравнения с данными, которые будут получены в будущем.

8 ОСТАНОВКА И ПРОСТОИ

8.1 ОСТАНОВКА

Насос необходимо останавливать при обнаружении любых неисправностей в его работе (Пар."10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ").

- Закрывайте запорный вентиль в линии нагнетания медленно для постепенного уменьшения потока жидкости.
- Отсоедините электропитание.
- Медленно откройте запорный вентиль до упора, и убедитесь, что обратный вентиль не пропускает воду.

8.2 НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ОПАСНОСТИ ЗАМЕРЗАНИЯ

В случае неиспользования насоса в течение продолжительного времени или вследствие опасности замерзания извлеките насос из резервуара, промойте его чистой водой и дайте высохнуть. После того как насос высохнет:

- проверьте состояние масла в герметичной камере и, если необходимо, замените его (Пар."9.6.4 Замена масла в герметичной камере"),
- поместите на хранение как указано в пар. "5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ".
- Перед последующей повторной установкой,
- Убедитесь в отсутствии утечек масла из герметичной камеры,
- проверьте свободу движения вала, воздействуя на рабочее колесо как указано в пар. "6.2.2 Свободное вращение вала",
- проверьте сопротивление изоляции: в холодном состоянии оно должно превышать 4 МОм.

9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ

9.1 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда придерживайтесь всех указаний, приведенных в параграфе:
"2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Работы по техобслуживанию и поиску и устранению неисправностей должны производиться только уполномоченными специалистами, знакомыми с требованиями действующих нормативных документов.
Они должны также соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные такими документами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда используйте средства индивидуальной защиты и надлежащие инструменты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда используйте оригинальные запасные части, в противном случае гарантия аннулируется. Кроме того, компания Pedrollo S.p.A. не несет ответственности за травмы или материальный ущерб, которые могут быть причинены в результате использования неоригинальных запасных частей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соблюдайте требования обращения в авторизованные сервисные центры, в противном случае гарантия аннулируется. Кроме того, компания Pedrollo S.p.A. не несет ответственности за травмы или материальный ущерб, которые могут быть причинены в результате работ по техобслуживанию и ремонту, произведенных не в вышеуказанных центрах.

Так как смазочный материал, содержащийся в электронасосе, является «атоксичным» (NSF степень H3), возможные утечки не могут привести к загрязнению перекачиваемой жидкости вредными веществами.

9.2 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

При нормальной работе для выявления возможных неисправностей рекомендуется производить следующие периодические проверки электронасоса:

- проверку величины потребляемого тока,
- проверку производительности и максимального давления,
- проверку отсутствия аномальных вибраций на нагнетательном трубопроводе.
- проверку правильности работы выключателей или датчиков уровня,
- подав соответствующую команду с электрического шкафа, установленного в ручной режим работы, опорожните резервуар для проверки степени загрязнения выключателей или датчиков уровня;

Рекомендуется вносить собранные данные в журнал техобслуживания для обеспечения возможности их сравнения с предыдущими данными и данными, полученными при первом пуске.
Динамика их изменения позволяет своевременно выявлять неисправности, для устранения которых может потребоваться осуществление техобслуживания.

9.3 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Плановое техобслуживание электронасоса носит ограниченный характер при условии, что были приняты меры предосторожности, описанные в настоящем руководстве.
Для своевременного выявления необходимости выполнения техобслуживания, при эксплуатации в нормальных условиях, рекомендуется производить указанные ниже проверки.
Несколько раз в год или в случае необходимости или сомнений производите описанные выше периодические проверки.
После каждых 3000 часов работы или каждый год, в зависимости от того, что наступит раньше:

- при остановленном насосе, но еще горячем двигателе, предварительно отключив электропитание, измерьте сопротивление изоляции: оно должно быть больше 0,5 МОм при питании от сети и больше 1 МОм при питании от инвертора;
- извлеките насос из резервуара или скважины (Пар.6.6.2);
- очистите и промойте электронасос;
- проверьте состояние кабеля питания и кабельной втулки;
- замените масло в герметичной камере и проверьте состояние отработанного масла (Пар.9.6.2);
- на насосах DC демонтируйте всасывающую решетку и крышку рабочего колеса (Пар.9.6.3), чтобы проверить степень загрязнения и износа рабочего колеса;
- на других насосах демонтируйте корпус насоса, открутив болты в основании двигателя и проверьте степень загрязнения и износа гидравлических частей.

В случае тяжелых условий эксплуатации электронасоса может потребоваться увеличение частоты проверок.
В случае выявления каких-либо неисправностей перейдите к внеплановому техобслуживанию.

9.4 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Внеплановое техобслуживание электронасоса, после его предварительной очистки (Пар.9.6.3), должно производиться в нашем авторизованном сервисном центре.
Если речь не идет о непредвиденной неисправности, необходимость проведения внепланового техобслуживания вызывается достижением определенного количества часов работы, которое приводит к некоторым износу и коррозии, с более или менее интенсивной степенью в зависимости от типа жидкости и условий эксплуатации.
Компонентами, которые по своему характеру подвержены износу (Rif.1.3) являются:

- Механическое уплотнение
- Подшипники
- Рабочее колесо
- Крышка или кольцо в линии всасывания (если таковые имеются)
- Конденсатор (однофазные модели)
- Корпус насоса.

9.5 ГРАФИК ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

В случаях тяжелых условий эксплуатации или критической важности работы, осуществляемой электронасосом, можно согласовать с нашим авторизованным сервисным центром график планового техобслуживания, который при минимальных затратах и небольшом времени простоя гарантировал бы безотказное функционирование насоса, предотвращая необходимость выполнения долгих и дорогостоящих ремонтных работ.
Ориентировочный график при не чрезмерно тяжелых условиях эксплу-

атации:
Если в ходе проверок были выявлены критические недостатки, то, предварительно произведя очистку (Пар.9.6.3) электронасос, отправьте его в наш авторизованный сервисный центр.
Ориентировочный график при не слишком тяжелых условиях эксплуатации.

После каждых 9000 часов работы или через каждые 3 года, в зависимости от того, что наступит раньше,

- замена механического уплотнения и соответствующего масла,
- замените моторное масло, если таковое имеется.
- замена уплотнительных колец и/или прокладок корпуса насоса.
- замена прокладки соединительного фланца, если таковой установлен.

После каждых 18 000 часов работы или через каждые 6 лет, в зависимости от того, что наступит раньше:

- замена подшипников двигателя;
- замена прокладок кабельной втулки;
- на насосах DC, замена рабочего колеса и соответствующей крышки.

В случае очень высокого содержания твердых частиц или песка следует сократить интервал между проверками.

9.6 ОПЕРАЦИИ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЯ

9.6.1 Измерение сопротивления изоляции

Подсоедините на концах кабеля питания между проводником заземления и, поочередно, всеми фазными проводниками прибор, позволяющий подавать напряжение 500 В пост. тока в течение 1 минуты. При необходимости отсоедините проводники от клеммной колодки электрического шкафа, отметив их положение для последующего подсоединения в таком же порядке

9.6.2 Извлечение электронасоса из резервуара

Если во время извлечения имеется опасность повреждения кабеля питания электронасоса, отсоедините его от шкафа, записав места подсоединения фазных проводников. Надлежащим образом закрепите эту часть кабеля во избежание его падения в резервуар.
Полностью закройте запорный вентиль в линии нагнетания.
В стационарных установках с автоматической соединительной муфтой просто электронасос, используя цепь или трос и следя за тем, чтобы постепенно выбирать кабель питания.
В самонесущих установках с жесткой вертикальной трубой одновременно поднимите трубу и насос предназначенными для этой цели цепями или тросами, следя за тем, чтобы весь узел оставался в вертикальном положении, а также, чтобы не задеть выключатели или датчики уровня. В случае гибкой трубы подсоедините подъемный строп к ее свободному концу во избежание того, чтобы она могла упасть в воду, а также для облегчения опорожнения.
Во всех этих случаях по время подъема насоса трубы должны опорожняться за исключением тех случаев, когда в них имеются значительные засорения.

9.6.3 Чистка

Насос

Для очистки рабочего колеса от волокнистых материалов может оказаться достаточным на несколько секунд запустить насос с противоположным направлением вращения.
Если это окажется недостаточным или в других ситуациях извлеките насос из резервуара и промойте его водой.
Для очистки насосов DC изнутри необходимо демонтировать всасывающую решетку и крышку рабочего колеса. Для этого установите опорожненный насос в горизонтальное положение на опорную поверхность с мягкой облицовкой. Вставьте кончик алюминиевого или медного прутка в одно из отверстий всасывающей решетки. Держа этот пруток под наклоном, несколько раз постучите молотком по его другому концу, чтобы сместить решетку вдоль главной оси в сторону от насоса (Рис. 9.1). Затем снимите болты крепления крышки и саму крышку, обращая внимание на резиновое уплотнительное кольцо.

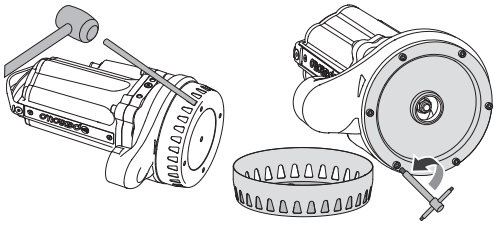


Рис. 9.1

На всех насосах, кроме насосов DC, демонтируйте корпус насоса для чистки его внутренней части и рабочего колеса.
Если насос используется от случая к случаю, целесообразно производить его чистку после каждого использования путем прокачки чистой воды, во избежание образования отложений и накипи

Выключатели уровня

Рекомендуется периодически проверять исправность выключателей или датчиков уровня, особенно в стационарных установках.
Опорожните резервуар или скважину подав соответствующую команду с электрического шкафа, установленного в ручной режим работы. В случае обнаружения отложений грязи на выключателях или датчиках их необходимо удалить.
После очистки целесообразно промыть скважину, подав в нее чистую воду; кроме того, следует произвести и проконтролировать несколько циклов пуска и остановки с электрическим шкафом, установленным в автоматический режим.

Отгрузка

Перед тем как отправлять изделие в авторизованный сервисный центр, убедитесь, что агрегат и все компоненты были подвергнуты должной очистке и обработке.
Любое обращение за техобслуживанием должно включать в себя подробную информацию о перекачиваемой жидкости.
Если электронасос использовался с вредной для здоровья жидкостью, его следует считать загрязненным; в этом случае необходимо предварительно связаться с авторизованным сервисным центром и передать сведения об этой жидкости

9.6.4 Замена масла в герметичной камере

Слив смазочного масла из герметичной камеры.

Установите электронасос в горизонтальном положении на устойчивые опоры (Рис. 9.2 и Рис. 9.3) так, чтобы сторона с двумя отверстиями была обращена вверх, а с одинарным отверстием - вниз. Затем:

- установите прозрачную емкость для сбора масла под нижним отверстием;
- выньте резьбовую заглушку из нижнего отверстия.

ВНИМАНИЕ!
В случае протечек вследствие нарушения герметичности масляная камера может находиться под давлением. Во избежание брызг держите винт масляного бака в ходе его откручивания обмотанный тряпкой.

- За исключением насосов **DC, VXC (-F), MC (-F)**; снимите также пробки двух верхних отверстий для облегчения опорожнения герметичной камеры и подготовки к последующему заполнению;
- Проверьте, нет ли в масле загрязняющих веществ.

Оригинальное масло имеет светлую и прозрачную окраску. Небольшое обесцвечивание, вызванное использованием нового механического уплотнения или наличием небольшого количества воды и загрязняющих веществ в результате протечки и попадания перекачиваемой жидкости, не влечет за собой отрицательных последствий. Наличие большого количества воды и загрязняющих веществ - более 25 % - указывает на то, что механическое уплотнение или уплотнения изношены и подлежат замене.
Для насосов **DC, VXC (-F), MC (-F)**; в случае наличия большого количества воды и загрязняющих веществ проверьте также состояние моторного масла

ВНИМАНИЕ!
Отработанное масло следует утилизировать в соответствии с местными нормативными актами.

Заполнение герметичной камеры новым маслом.
Насосы **DC, VXC (-F), MC (-F)**

- Переверните насос так, чтобы единственное отверстие оказалось обращенным вверх,
- заполните герметичную камеру маслом в количестве, указанном в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
- Закройте отверстие соответствующей заглушкой, заменив, если это необходимо, прокладку.

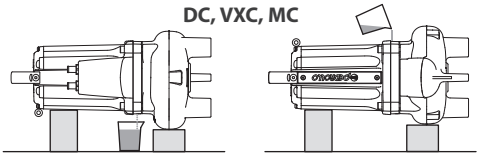


Рис. 9.2

Другие насосы

- Закройте нижнее отверстие соответствующей заглушкой;
- через одно из верхних отверстий заполните герметичную камеру маслом в количестве, указанном в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ";
- Закройте верхние отверстия соответствующими заглушками.

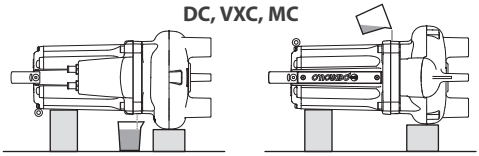


Рис. 9.3

9.6.5 Проверка моторного масла

[только для DC, VXC (-F), MC (-F)]
Для проверки уровня масла установите насос в горизонтальном положении стороной с двумя расположенными рядом друг с другом заглушками вверх. Выньте одну из заглушек и подготовьте гибкий хомут, используемый для электрических работ, как показано на Рисунке 9.4.

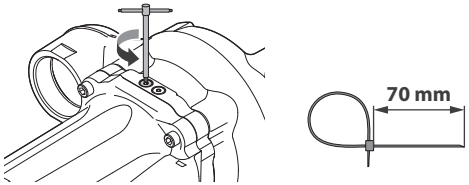


Рис. 9.4

Под углом 45° (Рис. 9.5) вставьте один конец хомута в отверстие до упора. Затем выньте его и убедитесь, что конец хомута смочен маслом, в противном случае это означает отсутствие масла.

Рис. 9.5

В этом случае добавьте нужное количество масла, затем закройте отверстие заглушкой, заменив, если это необходимо, прокладку. Через небольшое время повторите проверку и, если дефект повторится, отправьте электронасос в авторизованный сервисный центр.
Более высокий уровень означает протечку перекачиваемой жидкости через оба механических уплотнения. Для проверки переверните насос и слейте масло, собрав его в подходящую емкость для оценки степени загрязнения. Наличие воды и загрязнителей является признаком износа механических уплотнений. Если такая операция не была недавно выполнена, обратитесь в авторизованный сервисный центр для замены механических уплотнений и доливки нужного количества масла.

9.6.6 Регулировка зазора рабочего колеса

[только для MC4../80]
Для проверки осевого зазора между рабочим колесом и всасывающим кольцом установите электронасос в горизонтальное положение и с помощью толщиномера измерьте зазор в нескольких точках, чтобы убедиться, что он лежит в диапазоне между 0,5 и 1 мм. Если он выходит за пределы этого диапазона, произведите его регулировку (Рис. 9.6), действуя следующим образом:

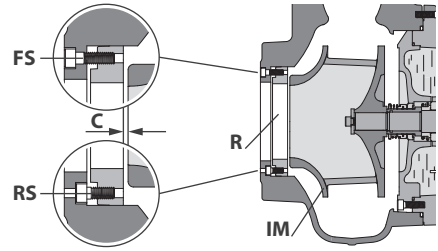


Рис. 9.6

- Ослабьте три крепежных винта **FS**
- Поворачивайте три регулировочных винта **RS** до тех пор, пока кольцо **R** слегка не упрется в рабочее колесо **IM**,
- Открутите на 1/3 оборота три регулировочных винта **RS**
- Закрутите и затяните до упора три крепежных винта **FS**.

9.7 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

С запросами на поставку запасных частей следует обращаться к дилеру или в местный авторизованный сервисный центр.

10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

10.1 ВСТУПЛЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда соблюдайте правила безопасности, описанные в параграфах:
"2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ"
"9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ"

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случае невозможности устранения неисправности или непредусмотренных ситуаций обращайтесь в местный авторизованный сервисный центр

Операции, которые должны выполняться авторизованным сервисным центром, помечены обозначением: «АСЦ»

10.2 ТАБЛИЦЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Насос не работает	Несоответствующее электропитание	Удостоверьтесь, что напряжение и частота соответствуют значениям, указанным на дополнительной табличке технических данных
	Прослабленные или окислившиеся контакты электрических соединений	Очистите контакты и восстановите соединения
	Отсутствие напряжения (во всех фазах)	Проверьте шкаф с соответствующими защитными устройствами и/или цепи на его входе. Проверьте предохранители и, если они перегорели, замените их.
	Обрыв фазы (трехфазные двигатели)	Проверьте электропитание и восстановите оборванное соединение фазного проводника
	Однофазный двигатель с неисправным конденсатором	Замените конденсатор
	Срабатывание встроенного устройства тепловой защиты (если таковое имеется)	Если оно встроено в двигатель, подождите, чтобы он остыл
	Отсутствие разрешения от выключателей или датчиков уровня	Проверьте исправность выключателей или датчиков.
	Заблокирован или неисправен поплавковый выключатель (однофазный электронасос)	Разблокируйте выключатель или, если он неисправен, извлеките насос и отправьте его в **АСЦ**
	Заблокированный вал	Извлеките электронасос из бака, демонтируйте его части как указано в пар. 9.6.2, чтобы сделать возможной удаление твердых частиц, которые могли застрять в рабочем колесе. В случае если вал заблокирован по другим причинам, отправьте электронасос в **АСЦ**.
	Вышел из строя электродвигатель (обрыв фаз, ...).	Отремонтируйте или замените двигатель **(АСЦ)**
Срабатывание дифференциального выключателя	В двигателе происходит утечка тока на землю	Отремонтируйте или замените двигатель **(АСЦ)**
	Поврежден кабель питания	Проверьте кабель и, если необходимо, обратитесь за его заменой в **АСЦ**.
	Неверный тип дифференциального выключателя	Проверьте тип дифференциального выключателя и замените его в случае необходимости
Тепловая защита или предохранители срабатывают сразу же после пуска	Обрыв фазы (трехфазные двигатели)	Проверьте электропитание и восстановите оборванное соединение фазного проводника
	Прослабление или загрязнение контактов защитного устройства в шкафу	Очистите и восстановите контакты или, в случае необходимости, замените защитное устройство
	Значения величины срабатывания защитного устройства или предохранителей не соответствуют току двигателя	Проверьте значения компонентов, при необходимости отрегулируйте их или замените
	Вышел из строя электродвигатель (короткое замыкание, ..)	Отремонтируйте или замените двигатель **(АСЦ)**
	Запрос чрезмерного механического момента	Произведите чистку насоса как указано в пар. 9.6.3. Проверьте свободу вращения вала. Если вращение осуществляется с трудом, отправьте электронасос для проверки в **АСЦ**.
Устройство тепловой защиты или предохранители срабатывают через несколько минут и/или слишком часто. Высокая величина потребляемого тока	Значения величины срабатывания защитного устройства или предохранителей не соответствуют току двигателя	Проверьте значения: при необходимости отрегулируйте или замените компонент
	Насос работает с подачей, превышающей максимальную производительность, т.е. в зоне перегрузки	Уменьшите запрашиваемую величину подачи в пределах диапазона производительности, указанного на табличке технических данных насоса
	Высокая температура перекачиваемой жидкости	Примите меры по снижению температуры жидкости в системе.
	Вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости больше тех, которые принимались во внимание на этапе выбора	Уменьшите подачу с помощью запорного вентиля в линии нагнетания или обратитесь за помощью к дилеру или в авторизованный сервисный центр.
	Запрос чрезмерного механического момента	Произведите чистку насоса как указано в пар. 9.6.3. Проверьте свободу вращения вала. Если вращение осуществляется с трудом, отправьте электронасос для проверки в **АСЦ**.
	Слишком большое число пусков	Изменит положение выключателей/датчиков уровня или воздействуйте на систему подачи жидкости, чтобы уменьшить частоту пусков/остановок насоса.
	Электродвигатель неисправен	Отремонтируйте или замените двигатель **(АСЦ)**
	Неверная калибровка преобразователя частоты (инвертора) при наличии такового	См. руководство на преобразователь частоты.
	Неверное направление вращения трехфазного двигателя	Проверьте направление вращения в соответствии с тем, как указано в пар. 7.2

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Электронасос работает, но подача является очень малой или нулевой	Слишком низкий уровень жидкости в баке с последующим вихреобразованием и попаданием воздуха.	Отрегулируйте поплавковый выключатель (однофазные насосы) или выключатели/датчики уровня (трехфазные насосы) на более высокое значение минимального уровня в баке.
	Насос не заполнен жидкостью	Увеличьте минимальный уровень жидкости в резервуаре. Убедитесь, что обратный клапан расположен в удалении от нагнетательного патрубка насоса.
	Наличие газа в перекачиваемой жидкости	Увеличьте размеры бака и/или предусмотрите устройства дегазации.
	Неверное направление вращения трехфазного двигателя	Проверьте направление вращения в соответствии с тем, как указано в пар. 7.2
	Неверно рассчитанная величина напора	Перепроверьте расчеты и замените электронасос на более подходящий.
	Засорен или заблокирован обратный клапан	Очистите и разблокируйте клапан или замените его в случае необходимости
	Засорен или сломан запорный вентиль.	Прочистите клапан или замените его в случае необходимости
	Засоренные трубы	Прочистите трубы
	Износ или засорение насоса	Извлеките электронасос из бака, демонтируйте его части как указано в пар. 9.6.3, чтобы сделать возможной очистку рабочего колеса. Проверьте степень износа гидравлических частей. Если она чрезмерно высокая, отправьте электронасос в **АСЦ** для проведения техобслуживания.
Электронасос вибрирует и шумит во время работы	Слишком низкий уровень жидкости в баке с последующим вихреобразованием и попаданием воздуха.	Отрегулируйте поплавковый выключатель (однофазные насосы) или выключатели/датчики уровня (трехфазные насосы) на более высокое значение минимального уровня в баке.
	Наличие газа в перекачиваемой жидкости	Увеличьте размеры бака и/или предусмотрите устройства дегазации.
	Износ или разбалансировка электронасоса	Извлеките электронасос из бака, демонтируйте его части как указано в пар. 9.6.3, чтобы сделать возможной очистку рабочего колеса. Проверьте степень износа гидравлических частей. Если она чрезмерно высокая, отправьте электронасос в **АСЦ** для проведения техобслуживания
	Насос работает с подачей, превышающей максимальную производительность	Уменьшите подачу, частично закрыв запорный вентиль в линии нагнетания.
	Несимметричное электропитание	Убедитесь в симметричности напряжения всех трех фаз сети электропитания.
	Неверная калибровка преобразователя частоты при наличии такового	См. руководство на преобразователь частоты.
Электронасос запускается слишком часто (автоматические пуск/остановка)	Неверно отрегулирован поплавковый выключатель (однофазный электронасос)	Отрегулируйте положение и длину поплавкового выключателя, чтобы разделить уровни включения и выключения.
	Выключатели/датчики уровня расположены слишком близко друг к другу	Увеличьте расстояние между выключателями/датчиками уровня или воздействуйте на систему подачи жидкости, чтобы уменьшить частоту пусков/остановок насоса.
	Слишком малый объем резервуара	Увеличьте вместимость резервуара
	Насос имеет слишком высокую производительность	Уменьшите подачу с помощью запорного вентиля в линии нагнетания или обратитесь за помощью к дилеру или в авторизованный сервисный центр.
Электронасос никогда не останавливается (автоматические пуск/остановка)	Требуемая подача превышает производительность, использованную для выбора насоса	Уменьшите запрос производительности или замените насос на насос с большей производительностью.
	Электронасос работает, но подача является очень малой или нулевой	См. соответствующий раздел
	Неисправен поплавковый выключатель (однофазный электронасос).	Отрегулируйте устройство или замените его в случае необходимости
	Заблокирован или неисправен выключатель/датчик уровня остановки	Разблокируйте или замените выключатель/датчик уровня.

11 УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Слом электронасоса должен быть поручен уполномоченному предприятию, специализирующемуся на идентификации и утилизации различных типов материалов (таких как чугун, сталь, медь, пластик и др.)

ВНИМАНИЕ!
Не выбрасывайте в окружающую среду загрязняющие части (вредные жидкости, мала, смазки и т.д.).

При утилизации следует соблюдать стандарты и положения законодательства, действующие в стране, в которой она осуществляется, а также международные законы, направленные на защиту окружающей среды

11.2 ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА 2012/19/EU (WEEE)

Символ перечеркнутого мусорного бака на изделии означает, что по окончании полезного жизненного цикла оно должно быть утилизировано отдельно от бытовых отходов и подлежит сдаче в центр сбора отходов, определенный для этой цели местными органами власти, или местному дилеру. Данное изделие не является потенциально опасным для здоровья человека и окружающей среды, поскольку не содержит вредных веществ, указанных в Директиве 2011/65/UE (RoHS); однако в случае выбрасывания в мусор оно оказывает негативное воздействие на экосистему.

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В отношении не указанных здесь габаритных размеров, веса и других данных см. каталог или технические описания изделий, доступные на Интернет-сайте (Пар.1.2).
Свойства масла для герметичной камеры и для двигателя насосов VXC(-F) и MC(-F).

- Белое атоксичное и бесцветное минеральное масло
- Плотность при 15°C = 0,86 кг/дм3
- Кинематическая вязкость при 40°C = 22 мм2/c = 22 сСт
- Точка воспламенения 180°C.

Электронасосы	Ømax взвешенных твердых частиц	Минимальная глубина погружения для S1	Миним. размеры скважины для установки насоса [мм]	Объем масла в		Датчик наличия воды в герметичной камере	Направление вращения рабочего колеса, если смотреть со стороны всасывания	Плоское опорное основание
				Герметичная камера	Корпус двигателя			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 мм	300 мм	☐ 800 x 800	300 куб. см	1400 куб. см	НЕТ		---
VXCm../50(-F), VXC../50(-F) MCm../50(-F), MC../50(-F) VXCm../65(-F), VXC../65(-F) MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 мм 50 мм 65 мм 65 мм	320 мм 320 мм 360 мм 360 мм	☐ 800 x 800	300 куб. см	1400 куб. см	НЕТ		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ
VX../50 VX../65 VX../80 BC../35	50 мм 65 мм 80 мм 35 мм	500 мм	☐ 1000 x 1000	1000 куб. см	---	НЕТ		НЕТ
VXC4../100 MC4../55	100 мм 55 мм	550 мм	☐ 1000 x 1000	1400 куб. см	---	ОПЦИОНАЛЬНЫЙ		НЕТ
VXC4../80 MC4../80	80 мм	460 мм 630 мм	∞	1900 куб. см	---	СЕРИЙНЫЙ		ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРИНАДЛЕЖНОСТЬ

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ КАБЕЛЬ Число и тип проводников		Двигатель	Защитные устройства и примечания
3	Фаза + нейтраль + фаза	Однофазный	Встроенное устройство тепловой защиты - Непосредственное действие
4	Три фазы U V W + земля	Трехфазный	Встроенное устройство тепловой защиты - Непосредственное действие
			Устройство для защиты от перегрузки по току в шкафу
8	Три фазы U V W + земля 2-проводной датчик температуры 2-проводной датчик наличия воды	Трехфазный	Встроенное устройство тепловой защиты - Действие в шкафу Вода в герметичной камере - Действие в шкафу
11	Три фазы с 2 наконечниками + земля 2-проводной датчик температуры 2-проводной датчик наличия воды	Трехфазный	Возможность соединения Y/Δ Встроенное устройство тепловой защиты - Действие в шкафу Вода в герметичной камере - Действие в шкафу

11 التخلص

11.1 إرشادات عامة

تحذير

يجب أن يتم إسناد تفكيك المضخة الكهربائية إلى شركات معتمدة ومتخصصة في تحديد وتخريد الأنواع المختلفة من المواد (الحديد الزهر، الفولاذ، النحاس، البلاستيك، الخ..)

تنبيه

لا تُلقِ الأجزاء الملوثة (السوائل الضارة والزيوت والشحوم، الخ) في البيئة.

عند التخلص من المنتج يجب اتباع اللوائح والقوانين السارية في البلدان التي يتم فيها التخلص من المنتج ، بالإضافة إلى اتباع القوانين الدولية بشأن حماية البيئة

11.2 التوجيه الأوروبي EU/19/2012 (نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية)

يشير رمز صندوق المهملات المشطوب الوارد على المنتج إلى أنه يجب التخلص منه، في نهاية عمره الإنتاجي، بشكل منفصل عن النفايات المنزلية، عن طريق تسليمه إلى نقطة تجميع تحددها الهيئات المحلية من أجل التخلص، أو عن طريق التواصل مع الموزع في منطقتك.
لا يُحتمل أن يُشكل المنتج خطرًا على صحة الإنسان والبيئة، نظراً لعدم احتواءه على مواد ضارة وفقًا للتوجيه EU/65/2011 (تقييد استخدام المواد الخطرة)، ولكن إذا تُرِكَ في البيئة سيؤثر تأثيراً سلبياً على النظام البيئي.

12 البيانات الفنّية

بالنسبة للأبعاد الإجمالية والأوزان والبيانات الأخرى غير المبينة هنا، ارجع إلى الكتالوج أو أوراق بيانات المنتج المتاحة على الموقع الإلكتروني (المرجع1.2)
مواصفات زيت غرفة مانع التسريب والمحرك للمضخات (VXC)-F) و (MC)-F).

- زيت معدني أبيض غير سام وعديم الرائحة
- الكثافة عند °15 مئوية = 0.86 كجم/ديسيمتر3
- اللزوجة الحركية عند°40 مئوية = 22 مم2/ثانية = 22 سنتي ستوك
- نقطة قابلية الاشتعال °180 مئوية.

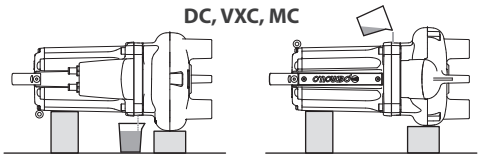
المضخات الكهربائية	"أقصى قطر للأجسام الصلبة المعلقة"	الحد الأدنى للغمر من أجل S١	الحد الأدنى لحجم غرفة التفتيش الخاصة بالتركيب [مم]	حجم الزيت في غرفة مانع التسريب	حجم الزيت في جسم المحرك	مجس وجود الماء في غرفة مانع التسريب	اتجاه دوران الدفاعة عند النظر إليه من الشفط	قاعدة إسناد مسطحة
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 مم	300 مم	□ 800 × 800	cc 300	cc 1400	NO		---
(VXCm../50(-F), VXC../50(-F (MCm../50(-F), MC../50(-F (VXCm../65(-F), VXC../65(-F (MCm../65(-F), MC../65(-F	50 مم 50 مم 65 مم 65 مم	320 مم 320 مم 360 مم 360 مم	□ 800 × 800	cc 300	cc 1400	NO		الملحق
VX../50 VX../65 VX../80 BC../35	50 مم 65 مم 80 مم 35 مم	500 مم	□ 1000 x 1000	cc 1000	---	NO		NO
VXC4../100 MC4../55	100 مم 55 مم	550 مم	□ 1000 x 1000	cc 1400	---	اختياري		NO
VXC4../80 MC4../80	80 مم	460 مم 630 مم	∞	cc 1900	---	القياسي		الملحق

كابل كهربائي عدد الموصلات ونوع		المحرك	وسائل الحماية والملاحظات
3	طور + محايد + أرضي	أحادي الطور	حماية حرارية مدمجة - عمل مباشر
4	ثلاثة أطوار U V W + أرضي	ثلاثي الأطوار	حماية حرارية مدمجة - عمل مباشر حماية أمبيرومترية في اللوحة
8	ثلاثة أطوار U V W + أرضي مجس حراري بسلكين مجس اكتشاف الماء بسلكين	ثلاثي الأطوار	حماية حرارية مدمجة - عمل في اللوحة ماء في غرفة مانع التسريب - عمل في اللوحة
11	ثلاثة أطوار بطرفين + ارضي مجس حراري بسلكين مجس اكتشاف الماء بسلكين	ثلاثي الأطوار	إمكانية التوصيل Y/Δ حماية حرارية مدمجة - عمل في اللوحة ماء في غرفة مانع التسريب - عمل في اللوحة

العطل	السبب المحتمل	الحـل
تعمل المضخة الكهربائية ولكن معدل التدفق سيء أو منعدم	المستوى في الخزان منخفض جدًا مع ما يلحق بذلك من تكوين دوامات ودخول الهواء.	اضبط المفتاح الكهربائي المزود بعوامة (المضخات أحادية الطور) أو مفاتيح/مستشعرات المستوى (المضخات ثلاثية الأطوار) لزيادة مستوى الحد الأدنى في الخزان.
	لم يتم تحضير المضخة	قم بزيادة مستوى الحد الأدنى في الخزان. تأكد من أن صمام عدم الرجوع بعيد عن فوهة الضخ بالمضخة
	وجود غاز في السائل الذي يتم ضخه	قم بزيادة أبعاد الخزان و/أو توفير أجهزة إزالة الغازات.
	اتجاه دوران خاطئ للمحرك ثلاثي الأطوار	تحقق من أن اتجاه الدوران هو على النحو الموصوف ٧,٢
	ارتفاع السحب الضغطي محسوب بشكل خاطئ	أعد التحقق من الحسابات واستبدل المضخة الكهربائية بأخرى أكثر ملاءمة.
	صمام عدم الرجوع مسدود أو عالق	نظف وحرِّر الصمام أو استبدله إذا لزم الأمر
	المحبس مسدود أو مكسور	نظف الصمام أو استبدله إذا لزم الأمر
	الأنابيب مسدودة	نظِّف الأنابيب
	المضخة متآكلة أو مسدودة	أخرج المضخة الكهربائية من الخزان، وقم بفك الأجزاء، على النحو الموصوف في ٩,٦,٣, للسماح بتنظيف الدفاعة. تحقق من حالة تآكل الأجزاء الهيدروليكية. إذا كانت مفرطة، أرسل المضخة الكهربائية إلى مركز الدعم الفني المعتمد للصيانة.
تهتز المضخة الكهربائية مع تشغيل صاخب	المستوى في الخزان منخفض جدًا مع ما يلحق بذلك من تكوين دوامات ودخول الهواء.	اضبط المفتاح الكهربائي المزود بعوامة (المضخات أحادية الطور) أو مفاتيح/مستشعرات المستوى (المضخات ثلاثية الأطوار) لزيادة مستوى الحد الأدنى في الخزان.
	وجود غاز في السائل الذي يتم ضخه	قم بزيادة أبعاد الخزان و/أو توفير أجهزة إزالة الغازات.
	المضخة الكهربائية متآكلة أو غير متوازنة	أخرج المضخة الكهربائية من الخزان، وقم بفك الأجزاء، على النحو الموصوف في ٩,٦,٣, للسماح بتنظيف الدفاعة. تحقق من حالة تآكل الأجزاء الهيدروليكية. إذا كانت مفرطة، أرسل المضخة الكهربائية إلى مركز الدعم الفني المعتمد للصيانة
	تعمل المضخة بما يتجاوز معدل التدفق الأقصى	قلِّل معدل التدفق عن طريق الغلق الجزئي للمحبس على خط الضخ.
	التغذية الكهربائية غير متوازنة	تأكد من أن جهد الشبكة الكهربائية مناسب على الأطوار الثلاثة
	محول التردد، إن وُجد، لم تتم معايرته بشكل صحيح	اطلع على دليل تعليمات محول التردد.
يتم تشغيل المضخة الكهربائية بتكرار مرتفع جدًا (بدء التشغيل/الإيقاف الأوتوماتيكي)	المفتاح المزود بعوامة مضبوط بشكل سيء (المضخات الكهربائية أحادية الطور)	اضبط موضع وطول المفتاح الكهربائي المزود بعوامة لإبعاد مستويات التشغيل والفصل.
	مفاتيح /مستشعرات المستوى متقاربة	أبعد موضع مفاتيح/مستشعرات المستوى أو اعمل على نظام الإمداد لتقليل تدخلات المضخة.
	الخزان صغير جدًا	قم بزيادة سعة الخزان
	المضخة الكهربائية كبيرة الحجم	قلِّل معدل التدفق بالعمل على المحبس على خط الضخ أو اتصل بالموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.
المضخة الكهربائية لا تتوقف أبدًا (بدء التشغيل/الإيقاف الأوتوماتيكي)	معدل التدفق الفعلي المطلوب أكبر من معدل التدفق المستخدم لاختيار المضخة	قلِّل معدل التدفق المطلوب أو استبدل المضخة بأخرى ذات معدل تدفق أكبر.
	تعمل المضخة الكهربائية ولكن معدل التدفق سيء أو منعدم	انظر القسم الخاص
	المفتاح الكهربائي المزود بعوامة متعطل (المضخات الكهربائية أحادية الطور).	اضبط الجهاز أو استبدله إذا لزم الأمر
	مفتاح/مستشعر المستوى الخاص بالتوقف عالق أو متعطل	حرِّر أو استبدل مفتاح/مستشعر المستوى.

10.2 جداول البحث عن الأعطال والحلول

العطل	السبب المحتمل	الحـل
المضخة لا تعمل	التغذية الكهربائية غير مناسبة	تأكد من أن الجهد والتردد يتوافقان مع الجهد والتردد الموضحين على لوحة البيانات
	التوصيلات الكهربائية مرتخية أو مؤكسدة	نظف التوصيلات وقم باستعادتها
	عدم وجود جهد كهربائي (في جميع الأطوار)	افحص اللوحة مع وسائل الحماية الخاصة بها و/أو الجزء السابق لها. افحص المنصهرات واستبدالها إذا كانت محترقة.
	فقدان طور كهربائي (المحركات ثلاثية الأطوار)	افحص التغذية الكهربائية وقم باستعادة الطور الكهربائي المفقود
	المحرك أحادي الطور بمكثف معيب	استبدل المكثف
	تدخل الحماية الحرارية المدمجة (إن وُجدت)	انتظر حتى يبرد المحرك
	عدم وجود موافقة من المفاتيح الكهربائية أو مستشعرات المستوى	تحقق من تشغيل المفاتيح الكهربائية أو المستشعرات
	المفتاح الكهربائي المزود بعوامة عالق أو متعطل (المضخات الكهربائية أحادية الطور)	حرِّر المفتاح الكهربائي أو، إن كان متعطلاً، أخرج المضخة وأرسلها إلى مركز الدعم الفني المعتمد
	عمود الدوران عالق	أخرج المضخة الكهربائية من الخزان، وقم بفك الأجزاء، على النحو الموصوف في ٩,٦,٢, للسماح بإزالة أية مواد صلبة محشورة في الدفاعة. إذا كان عمود الدوران عالقاً لأسباب أخرى، أرسل المضخة الكهربائية إلى مركز الدعم الفني المعتمد.
	تعطل المحرك الكهربائي (الأطوار الكهربائية مقطوعة، ...).	إصلاح أو استبدال المحرك (ASC)
تدخل القاطع التفاضلي	حدوث تسرب بالمحرك	إصلاح أو استبدال المحرك (ASC)
	كابل الطاقة تالف	افحص الكابل، إذا لزم الأمر، اطلب استبدله من مركز الدعم الفني المعتمد.
	القاطع التفاضلي من نوع غير مناسب	تأكد من نوع القاطع التفاضلي واستبدله إذا لزم الأمر
تتدخل الحماية الحرارية أو المنصهرات فوراً بعد بدء التشغيل	فقدان طور كهربائي (المحركات ثلاثية الأطوار)	افحص التغذية الكهربائية وقم باستعادة الطور الكهربائي المفقود
	نقاط التلامس بالحماية الحرارية في اللوحة متدهورة أو متسخة	نظف نقاط التلامس وقم باستعادتها أو استبدل الحماية الحرارية إذا لزم الأمر
	قيم التدخل الخاصة بالحماية الحرارية أو المنصهرات غير مناسبة لتيار المحرك	تحقق من قيم المكونات، عدِّلها أو استبدلها إذا لزم الأمر
	وجود عطل بالمحرك الكهربائي (دائرة قصيرة، ..)	إصلاح أو استبدال المحرك (ASC)
	طلب مفرط على العزم الميكانيكي	نفِّذ تنظيف المضخة على النحو الموصوف في ٩,٦,٣. تحقق من الدوران الحر لعمود الدوران. إن كان يدور بصعوبة، اطلب فحص المضخة الكهربائية من مركز دعم فني معتمد ASC.
تتدخل الحماية الحرارية أو المنصهرات بعد بضع دقائق و/أو بشكل متكرر جداً. استهلاك التيار مرتفع	قيم التدخل الخاصة بالحماية الحرارية أو المنصهرات غير مناسبة لتيار المحرك	تحقق من القيم: عدِّلها أو استبدل المكون إذا لزم الأمر
	تعمل المضخة بما يتجاوز معدل التدفق الأقصى، في منطقة الحِمل الزائد	قلِّل معدل التدفق المطلوب حتى يقع ضمن نطاق معدل التدفق المبين على لوحة بيانات المضخة
	درجة حرارة السائل الذي يتم ضخه مرتفعة	اعمل على نظام الإمداد لخفض درجة الحرارة.
	لزوجة و/أو كثافة السائل الذي يتم ضخه أكبر من اللزوجة والكثافة المستخدمتين في مرحلة الاختيار	قلِّل معدل التدفق بالعمل على المحبس على خط الضخ أو اتصل بالموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.
	طلب مفرط على العزم الميكانيكي	نفِّذ تنظيف المضخة على النحو الموصوف في ٩,٦,٣. تحقق من الدوران الحر لعمود الدوران. إن كان يدور بصعوبة، اطلب فحص المضخة الكهربائية من مركز دعم فني معتمد ASC.
	عدد مرات بدء التشغيل مرتفعة جدًا	اعمل على موضع مفاتيح/مستشعرات المستوى أو نظام الإمداد لتقليل تدخلات المضخة.
	المحرك الكهربائي متدهور	إصلاح أو استبدال المحرك (ASC)
	محول التردد (عاكس التيار) ، إن وُجد، لم تتم معايرته بشكل صحيح	اطلع على دليل تعليمات محول التردد.
	اتجاه دوران خاطئ للمحرك ثلاثي الأطوار	تحقق من أن اتجاه الدوران هو على النحو الموصوف ٧,٢

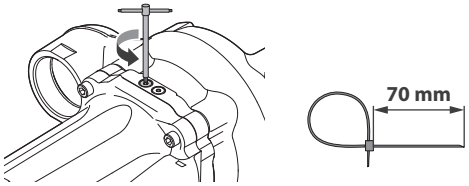


شكل 9.3

9.6.5 فحص زيت المحرك

[فقط من أجل F-) ,MC (-F, VXC ,DC)]

من أجل فحص مستوى الزيت، ضع المضخة في وضع أفقي مع توجيه الجانب الذي يحتوي على السدادتين المتجاورتين نحو الأعلى. أزل إحدى السدادتين وقم بإعداد رباط مرن الذي يستخدمه الكهربائي على النحو المبين في الشكل 9.4.



شكل 9.4

مع ميل °45 (الشكل 9.5)، أدخل طرف الرباط في الفتحة حتى يستقر ويتوقف. ثم أخرجه وتأكد من أن طرفه مبلل بالزيت، وإلا فهذا يعني نقصان الزيت.

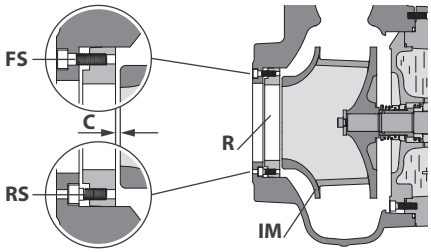
شكل 9.5

في هذه الحالة، أضف الكمية اللازمة من الزيت، ثم أغلق الفتحة بالسدادة مع استبدال الحشوة إذا لزم الأمر. بعد فترة وجيزة، كرّر الفحص، وإذا استمرت المشكلة، أرسل المضخة الكهربائية إلى مركز الدعم الفني المعتمد.
يشير المستوى الأعلى إلى تغلغل السائل الذي يتم ضخه عبر كلا مانعي التسريب الميكانيكيين. للتحقق من ذلك، اقلب المضخة وأفرغ الزيت، مع جمعه في حوض لتقييم حالة التلوث. يشير وجود ماء وشوائب إلى تدهور موانع التسريب الميكانيكية. إذا لم يكن ذلك قد نُفّذ للتو، اطلب استبدال موانع التسريب الميكانيكية واستعادة كميات الزيت لدى مركز الدعم الفني المعتمد

9.6.6 ضبط خلوص الدفاعة

[فقط من أجل 80../MC4]

من أجل فحص الخلوص المحوري بين الدفاعة وحلقة الشفط، ضع المضخة الكهربائية أفقيًا، وباستخدام مقياس الخلوص، تحقق في عدة نقاط من أنه يتراوح بين 0.5 و 1 مم. إذا لم تقع قيمة القياس في هذا النطاق، تابع بضبطها (الشكل 9.6) على النحو التالي:



شكل 9.6

- أرخ مسامير التثبيت الثلاثة **FS**
- أدر مسامير الضبط الثلاثة **RS** حتى تستقر الحلقة **R** بدون الضغط عليها على الدفاعة **IM**,
- قم بفك مسامير الضبط الثلاثة بمقدار 3/1 دورة **RS**
- أحكم ربط مسامير الربط الثلاثة حتى النهاية **FS**.

9.7 قطع الغيار

من أجل طلب قطع الغيار، ارجع إلى الموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.

10 البحث عن الأعطال والحلول

10.1 تمهيد

تحذير

التزم دائمًا باشتراطات السلامة الواردة في الفقرات:
"2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة"
"9 الصيانة والفحوصات"

تحذير

إذا تعذر إزالة العطل أو في المواقف التي لم تُذكر، اتصل بمركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك

يتم تمييز العمليات التي يجب أن ينفذها مركز الدعم الفني المعتمد بالحروف: **"ASC"**

9.6 عمليات الصيانة

9.6.1 قياس مقاومة العزل

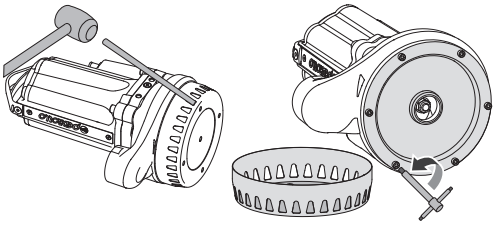
في طرفي كابل الطاقة، بين الموصل الأرضي، وبالتتابع، وعلى كل طور من الأطوار الكهربائية، قم بتوصيل جهاز مخصص قادر على تطبيق جهد 500 فولت تيار مستمر لمدة 1 دقيقة. إذا لزم الأمر، اسحب الموصلات من كتلة التوصيل الطرفية للوحة الكهربائية، مع تسجيل موضعها للتمكن من إعادة التوصيل لاحقًا بنفس الترتيب

9.6.2 إخراج المضخة الكهربائية من الخزان

أثناء إخراج المضخة الكهربائية، إذا نشأت مخاطر إتلاف كابل الطاقة الخاص بها، فافصله عن اللوحة، مع تسجيل موضع الأطوار الكهربائية. ثبِّت بشكل مناسب هذا الجزء من الكابل لمنعه من السقوط في الخزان.
أغلق تماماً المحبس على خط الضخ.
في التركيبات الثابتة المجهزة باقتران أوتوماتيكي، ارفع ببساطة المضخة الكهربائية باستخدام السلسلة أو الحبل، مع الحرص على استعادة كابل الطاقة تدريجياً.
في التركيبات ذاتية الحمل، باستخدام أنبوب رأسي صلب، ارفع في نفس الوقت الأنبوب والمضخة باستخدام السلاسل أو الحبال المجهزة لذلك، مع الانتباه إلى إبقاء المجموعة بالكامل في وضع رأسي، بحيث لا تتلامس مع المفاتيح الكهربائية أو مستشعرات المستوى. في حالة الخرطوم المرن، قم بتوصيل حزام رفع بطرفه الحر لمنعه من السقوط في الخزان ولتسهيل التفريغ.
في جميع هذه الحالات، أثناء رفع المضخة، يجب تفريغ الأنابيب ما لم توجد عوائق كبيرة.

9.6.3 النظافة

المضخة
من أجل تنظيف الدفاعة من الأجسام الخيطية، قد يكفي تشغيل المضخة لبضع ثوان في اتجاه الدوران العكسي.
إذا لم يكن ذلك كافيا وفي الحالات الأخرى، أخرج المضخة من الخزان واغسلها بالماء.
للتنظيف الداخلي لمضخات DC، يلزم فك شبكة الشفط وغطاء الدفاعة. لتنفيذ ذلك، ضع المضخة الحرة في وضع أفقي على سطح استناد مع وضع فرش لين. ضع رأس قضيب من الألومنيوم أو النحاس، فوق فتحة شبكة الشفط. أمسك القضيب بزاوية، ثم اضرب بطرقات بسيطة على الطرف المقابل للدفع على طول المحور الرئيسي في اتجاه انفصال الشبكة (الشكل 9.1). ثم أزل المسامير التي تثبت الغطاء وأزل الغطاء، مع الانتباه إلى حلقة منع التسريب المطاطية.



شكل 9.1

في المضخات الأخرى غير مضخات DC، قم بفك جسم المضخة لتنظيف الجزء الداخلي منها ولتنظيف الدفاعة.
في حالة استخدام المضخة بين الحين والآخر، فمن المناسب تنظيفها بعد كل خدمة عن طريق ضخ مياه نظيفة، لتجنب الرواسب والتكلس

مفاتيح المستوى
ننصح بفحص تشغيل مفاتيح أو مستشعرات المستوى بصفة دورية، خاصة في التركيبات الثابتة.
أفرغ الخزان أو غرفة التفتيش عن طريق العمل على لوحة التحكم بوضع مفتاح التبديل في الوضع اليدوي. في حالة وجود رواسب من الأوساخ على المفاتيح أو المستشعرات، فيجب إزالتها.

بعد التنظيف، من المناسب غسل غرفة التفتيش بإدخال ماء نظيف فيها؛ يجب أيضًا مراقبة بعض دورات بدء التشغيل والإيقاف مع وجود مفتاح التبديل في الوضع الأوتوماتيكي.

الشحن
قبل إرسال المنتج إلى مركز الدعم الفني المعتمد، تأكد من تنظيف الماكينة وجميع مكوناتها وتطهيرها بشكل مناسب.
يجب أن يتضمن أي طلب للدعم الفني تفاصيل عن السائل الذي يتم ضخه
إذا تم استخدام المضخة الكهربائية مع سائل ضار بالصحة، فسيتم اعتبارها ملوثة ويجب الاتصال أولاً بمركز الدعم الفني المعتمد لإبلاغه بالتفاصيل عن السائل.

9.6.4 تغيير الزيت في غرفة مانع التسريب

تفريغ غرفة مانع التسريب من زيت التشحيم.
ضع المضخة الكهربائية في وضع أفقي على دعامات مستقرة (الشكل 9.2 والشكل 9.3)، مع توجيه الفتحة المزدوجة نحو الأعلى، والفتحة المنفردة نحو الأسفل. ثم:
- ضع وعاءً شفافاً لتجميع الزيت، تحت الفتحة السفلية؛
- أزل السدادة القلاووظ من الفتحة السفلية.

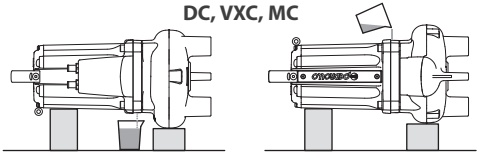
تنبيه
في حالة التسريبات من مانع التسريب، قد تكون غرفة الزيت تحت الضغط. لمنع تناثر الزيت، أمسك بقطعة قماش حول مسمار خزان الزيت، عند فكه.

- باستثناء المضخات **(DC, VXC (-F), MC (-F**؛ أزل أيضًا السدادتين العلويتين لتسهيل تفريغ غرفة منع التسريب ومن أجل التجهيز للتعبئة؛
- تحقق من وجود شوائب في الزيت.

الزيت الأصلي لونه فاتح وشفاف. لا توجد آثار سلبية لفقدان اللون الطفيف الناتج عن استخدام مانع تسريب ميكانيكي جديد أو وجود طفيف للمياه والشوائب بسبب التسرب مع دخول السائل الذي يتم ضخه. يشير وجود الماء والشوائب بشكل ملحوظ، بنسبة تزيد عن 25% إلى أن مانع أو موانع التسريب الميكانيكية تالفة ويجب استبدالها.
في حالة المضخات **(DC, VXC (-F), MC (-F**؛ إذا كان وجود الماء والشوائب مرتفعاً، افحص أيضاً زيت المحرك

تنبيه
يجب التخلص من الزيت المستعمل وفقًا للوائح المحلية.

ملء غرفة مانع التسريب بزيت جديد.
(DC, VXC (-F), MC (-F المضخات
- اقلب المضخة بحيث تكون الفتحة المنفردة نحو الأعلى،
- املأ غرفة مانع التسريب بالزيت بالكمية الموضحة في "12 البيانات الفنّية".
- أغلق الفتحة بالسدادة الخاصة بها مع استبدال الحشوة إذا لزم الأمر.



شكل 9.2

المضخات الأخرى
- أغلق الفتحة السفلية بالسدادة الخاصة بها؛
- من إحدى الفتحتين العلويتين، املأ غرفة مانع التسريب بالزيت بالكمية الموضحة في "12 البيانات الفنّية"؛
- أغلق الفتحتين العلويتين بالسدادتين الخاصتين بهما.

9 الصيانة والفحوصات

9.1 احتياطات السلامة

تحذير
التزم دائمًا بما ورد في الفقرة:
"2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة".

تحذير
إن الصيانة والبحث عن الأعطال والحلول مخصصة فقط للفنيين المتخصصين الذين يتمتعون بالمتطلبات التي تتطلبها التوجيهات السارية.
علاوةً على ذلك، يجب عليهم الالتزام بإجراءات الوقاية من إصابات العمل المنصوص عليها في التوجيهات المذكورة أعلاه

تحذير
ارتدي دائمًا أدوات الحماية الشخصية واستخدام معدات العمل المناسبة.

تحذير
استخدم قطع غيار أصلية وإلا سيبطل الضمان. علاوة على ذلك، لا تتحمل شركة Pedrollo S.p.A. المسئولية عن الأضرار التي تلحق بالأشخاص أو الأشياء الناتجة عن استخدام قطع غيار غير أصلية.

تحذير
التزم بتعليمات التوجه إلى مركز الدعم الفني المعتمد، وإلا سيبطل الضمان. علاوة على ذلك، لا تتحمل شركة Pedrollo S.p.A. المسئولية عن الأضرار التي تلحق بالأشخاص أو الأشياء الناتجة عن تدخلات الصيانة أو إصلاح الأعطال التي لا تنفذها المراكز المذكورة أعلاه.

نظرًا لأن مادة التشحيم الموجودة في المضخة الكهربائية "غير سامة" (NSF درجة H3)، فإن أية تسريبات منها لا تُلوِّث بشكل ضار السائل الذي يتم ضخه.

9.2 الفحوصات الدورية

في حالة التشغيل العادي، ننصح بتنفيذ الفحوصات الدورية التالية على المضخة الكهربائية لاكتشاف أية حالات خلل:
- فحص استهلاك التيار الكهربائي،
- افحص معدلات الأداء ومعدل التدفق والحد الأقصى للضغط،
- تحقق من عدم وجود اهتزازات غير عادية والتي يمكن رؤيتها من خلال أنبوب الضخ.
- تحقق من التشغيل الصحيح للمفاتيح الكهربائية أو مستشعرات المستوى،
- بعد تحويل اللوحة إلى الوضع اليدوي، أفرغ الخزان للتمكن من التحقق من نظافة المفاتيح الكهربائية أو مستشعرات المستوى؛

ننصح بإضافة البيانات التي تم جمعها في "سجل الصيانة" لتتمكن من مقارنتها مع البيانات السابقة ومع البيانات الخاصة ببدء التشغيل الأول.
من سير القيم يمكن التعرف، في الوقت المناسب، على حالات الخلل التي قد تتطلب تدخل الصيانة.

9.3 الصيانة الروتينية

تكون الصيانة الروتينية للمضخة الكهربائية محدودة إذا تم اتخاذ الاحتياطات الموصوفة في هذا الدليل.
من أجل تحديد الحاجة إلى تدخلات الصيانة الاستثنائية في الوقت المناسب، للاستخدام غير الشاق، نوصي بما يلي.
عدة مرات سنوياً، أو إذا استدعت الضرورة ذلك أو إذا ساورك الشك, نفذ فحصاً دورياً على النحو الموصوف أعلاه.
كل 3000 ساعة تشغيل أو كل عام، أيهما يحدث أولاً:
- عندما تكون المضخة متوقفة ولكن المحرك لا يزال ساخناً، وبعد قطع التغذية الكهربائية، قم بقياس مقاومة العزل: يجب أن تكون أكبر من 0.5 ميجا أوم للتغذية الكهربائية من الشبكة، وأكثر من 1 ميجا أوم للتغذية الكهربائية من عاكس التيار؛
- أخرج المضخة من الخزان أو غرفة التفتيش (المرجع6.6.2);
- نظف واغسل المضخة الكهربائية؛
- افحص حالة كابل الطاقة ولاكور الكابل؛
- استبدل زيت غرفة مانع التسريب وافحص حالة الزيت المنتهي (المرجع9.6.2);
- في المضخات DC، قم بفك شبكة الشفط وغطاء الدفاعة (المرجع9.6.3) للتحقق من نظافة الدفاعة وحالة تآكلها;
- في المضخات الأخرى، قم بفك جسم المضخة عن طريق فك المسامير الموجودة في قاعدة المحرك والتحقق من حالة نظافة الأجزاء الهيدروليكية وتآكلها.

قد يكون من الضروري زيادة تكرار الفحوصات في حالة الاستخدام الشاق للمضخة الكهربائية.
عند ظهور مشاكل، انتقل إلى الصيانة الاستثنائية.

9.4 الصيانة الاستثنائية

يجب إسناد الصيانة الاستثنائية للمضخة الكهربائية، بعد تنظيفها (المرجع9.6.3), إلى أحد مراكز الدعم الفني المعتمدة التابعة لنا.
إن لم تكن عملية الصيانة الاستثنائية بسبب أعطال مفاجئة، فإنها ترجع إلى تحقيق عدد معين من ساعات العمل التي تؤدي إلى حالة معينة من التآكل والبِرْي والاهتراء، أكثر أو أقل كثافة، وفقاً لنوع السائل وظروف الاستخدام تتمثل الأجزاء التي تخضع، بطبيعتها، للتآكل (المرجع1.3) فيما يلي:
- مانعة التسريب الميكانيكية
- المحامل (عند مراكز الدوران)
- الدفاعة
- غطاء أو حلقة في الشفط (إن وُجدا)
- المكثف (المودليلات أحادية الطور)
- جسم المضخة.

9.5 خطة الصيانة

في الحالات التي يمكن فيها الاتفاق على خطة صيانة مجدولة مع أحد مراكز الدعم الفني المعتمدة التابعة لنا، وذلك بسبب ظروف الاستخدام الشاقة أو بسبب الظروف الحرجة للخدمة التي تُستخدم فيها المضخة الكهربائية، بحيث يمكن ضمان تشغيل بدون مشاكل من خلال تجنب الإصلاحات الطويلة والمكلفة، وبحيث يُنفَّذ ذلك بالحد الأدنى من النفقات وتوقف الماكينة لأقل وقت.
خطة استرشادية للاستخدامات غير الشاقة بشكلٍ مفرط:
إذا أظهرت الفحوصات وعمليات المراقبة أية حالات حرجة، بعد التنظيف (المرجع9.6.3), أرسل المضخة الكهربائية إلى أحد مراكز الدعم الفني المعتمدة التابعة لنا.
خطة استرشادية للاستخدامات غير الشاقة بشكلٍ خاص.
كل 9000 ساعة تشغيل أو كل 3 سنوات، أيهما يحدث أولاً،
- استبدال مانع التسريب الميكانيكي والزيت المتعلق بها،
- استبدال زيت المحرك إن وُجد.
- استبدال الحشوات الدائرية و/أو الحشوات الخاصة بجسم المضخة.
- استبدال حشوة فلنشة الاقتران، إن تم تركيبها.

كل 18000 ساعة تشغيل أو كل 6 سنوات، أيهما يحدث أولاً:
- استبدال محامل المحرك؛
- استبدال حشوات لاكور الكابل؛
- على المضخات DC، استبدال الدفاعة والغطاء الخاص بها.

إذا كان محتوى المواد الصلبة أو الرمل مرتفعًا جدًا، نفِّذ التدخلات على فترات زمنية أقصر.

ضع في اعتبارك أيضًا أن:
- مع كابلات التوصيل بين محول التردد والمحرك التي يزيد طولها عن 15 مترًا، نوصي بتركيب مرشحات إضافية، والتي يجب اختيارها مع الشركة المصنعة للمحول ويجب وضعها عند مخرجه؛
- عند تحديد مقاس كابل الإطالة إن وُجد، يجب الأخذ في الاعتبار سقوط الجهد الناتج عن المرشحات، في حالة تركيبها؛
- إذا كان بإمكانك اختيار تردد التنظيم، فاستخدم ترددًا منخفضًا (4 ÷ 8 كيلو هرتز)؛
- يُفضل استخدام محولات تسمح بالحفاظ على ثبات نسبة الجهد/التردد وتساوي تلك الناتجة من القيم الاسمية الموجودة على لوحة البيانات.

7 بدء التشغيل والضبط

7.1 عمليات أولية

تحقق من وضع مفاتيح المستوى في الخزان أو غرفة التفتيش أو ما شابه ذلك للتأكد من أن المضخة مغمورة دائمًا. تأكد أيضًا من أن الفرق في المستوى بين بدء التشغيل والتوقف قادر على ما يلي:
- عدم إجبار المضخة الكهربائية على بدء التشغيل أكثر مما هو مذكور في "4.3 حدود الاستخدام"؛
- ألا يعمل المحرك مكشوفًا لفترة طويلة جدًا.

تحذير

يُسمح بالتشغيل الجاف فقط للحظات القليلة اللازمة لفحص اتجاه الدوران.

7.2 فحص اتجاه الدوران

في حالة المحركات ثلاثية الأطوار، قبل إنزال المضخة بشكلٍ نهائي في الخزان، تحقق من اتجاه الدوران. يُشار بواسطة سهم بارز على الجزء السفلي من جسم المضخة، وليس في جميع الموديلات، وكذلك بواسطة سهم على الجزء العلوي من حامل المحرك. يُذكر اتجاه الدوران أيضًا في "12 البيانات الفنّية".
ابدأ تشغيل المضخة الكهربائية وأوقفها فورًا بالعمل بواحدة من الطريقتين التاليتين:
- والمضخة مستندة أفقيًا على الأرض ومثبتة بأوتاد خشبية، راقب حركة الدفاعة من خلال فتحة الشفط؛ في المضخات DC، يجب أولاً إزالة شبكة الشفط على النحو الموصوف في "9.6.3 النظافة". في النهاية، أعد وضع الشبكة.
- والمضخة معلقة في وضع رأسي في بلانكو الرفع، راقب شوط رد فعل المحرك الذي يجب أن يكون في عكس اتجاه الدوران.

تحذير

أثناء هذه العمليات، لا تُدخل أية أشياء، فضلاً عن يديك، داخل المضخة.

إذا كان اتجاه الدوران خاطئًا، قم بتبديل توصيل أي طورين كهربائيين من كابل الطاقة في اللوحة.
إذا كان من الضروري التحقق من اتجاه دوران مضخة كهربائية ثلاثية الأطوار مركبة بالفعل (على سبيل المثال بعد صيانة خط الكهرباء)، اعمل على النحو التالي:
- نفّذ بدء تشغيل لفترة قصيرة كافية لقياس: التيار المستهلك، معدل التدفق، الحد الأقصى للضغط والضخ مغلق؛
- أوقف المضخة الكهربائية وافصل التغذية الكهربائية
- في اللوحة، اعكس طورين كهربائيين في كابل الطاقة الخاص بالمضخة
- نفّذ بدء تشغيل ثانٍ وكرِّر القياسات.

يؤدي الاتجاه الخاطئ للدوران إلى الاختلافات المبينة في الجدول:

نوع الدفاعة	استهلاك التيار	معدل التدفق	الضغط الأقصى
مفتوحة	% 100	% 30÷ 15	% 50
دوامة	%150 ÷ 140	% 50	% 100
ثنائية القناة	% 105	% 90	% 50

بناء على النتيجة، اعتمد التوصيل الكهربائي الصحيح.

يمكن أن يتسبب اتجاه الدوران الخاطئ، عند الحفاظ عليه لفترات طويلة، في أضرار بالمضخة الكهربائية.

يمكن الحصول على معدل التدفق من خلال قياس الزمن الذي تستغرقه المضخة لكي يصل مستوى السائل في الخزان من ارتفاع معين إلى ارتفاع أقل، بعد معرفة مساحة سطح الخزان نفسه.

7.3 بدء التشغيل وعمليات الضبط

مع وجود مستوى مناسب في الخزان والمحبس مفتوح تمامًا، ابدأ تشغيل المضخة الكهربائية واتركها تعمل للوقت الذي يكفي للتحقق مما يلي:
- أن مستوى السائل في الخزان ينخفض
- أن ضغط الضخ والتيار المستهلك يتطابقان مع بيانات اللوحة التعريفية.

إذا لم يكن الأمر كذلك، فقد يوجد هواء داخل المضخة: حالة عدم التحضير

أثناء بدء التشغيل، إذا رأيت أن المضخة الكهربائية تعمل بشكل غير طبيعي، فأوقفها فوراً وابحث عن سبب العطل.

تأكد من أنه، في تشغيل الشبكة، لا يُطلَب من المضخة الكهربائية بدء التشغيل لأكثر من 20 مرة في الساعة، وإلا اعمل على المستويات وعلى ضبط الشبكة نفسها.
في ظروف التشغيل المنصوص عليها، يجب أن تعمل المضخة بهدوء وبشكلٍ منتظم، وإلا ارجع إلى الفقرة: "10 البحث عن الأعطال والحلول". ننصح بتدوين البيانات التي تم جمعها في "سجل الصيانة" لتتمكن من مقارنتها في المستقبل.

8 الإيقاف والتوقفات

8.1 الإيقاف

يجب إيقاف المضخة الكهربائية في جميع الحالات التي يحدث فيها خلل في التشغيل (المرجع"10 البحث عن الأعطال والحلول").

- أغلق تدريجيًا المحبس الموجود على خط الضخ لتقليل تدفق السائل تدريجيًا.
- اقطع التغذية الكهربائية.
- افتح المحبس ببطء، حتى الفتح الكامل، وتأكد من إحكام صمام عدم الرجوع.

8.2 التوقف لفترات طويلة أو بسبب الصقيع

في حالة التوقف لفترات طويلة أو عندما توجد مخاطر الصقيع، أخرج المضخة من الخزان واغسلها بالماء النظيف واتركها حتى تجف. بمجرد أن تجف:
- تحقق من حالة الزيت في غرفة مانع التسريب واستبدله إذا لزم الأمر (المرجع"9.6.4 تغيير الزيت في غرفة مانع التسريب"),
- قم بتخزينها على النحو المبين في "5.4 التخزين بعد التسليم".
- قبل إعادة التركيب التالية،
- تأكد من عدم وجود تسريبات من الزيت من غرفة مانع التسريب،
- تأكد من الحركة الحرة لعمود الدوران من خلال العمل على الدفاعة على النحو المبين في "6.2.2 دوران حر لعمود الدوران",
- افحص مقاومة العزل: على البارد يجب أن تتجاوز 4 ميجا أوم.

خطـر

إن لم يوجد بالفعل، قم بتركيب نظام حماية مناسب ضد حالات التلامس المباشر وغير المباشر لتجنب الصعقات الكهربائية القاتلة.

خطـر

تأكد من أن خط التغذية الكهربائية مزود بمفتاح يفصل جميع الأقطاب، بمسافة بين نقاط التلامس لا تقل عن 3 مم، والذي يوفر فصلًا كاملاً في حالة الجهد الزائد من الفئة الثالثة.

خطـر

بالنسبة لخط التغذية الكهربائية للمضخات الكهربائية المستخدمة في: عمليات صيانة حمامات السباحة والنوافير الخارجية وأحواض الحدائق والأماكن المماثلة، يجب أن يستخدم، كحماية ضد حالات التلامس غير المباشرة، مفتاحًا تفاضليًا بتيار تفاضلي للتشغيل الاسمي لا يتجاوز 30 مللي أمبير.

بالنسبة لجميع الاستخدامات الأخرى، نوصى بشدة باستخدام هذا المفتاح التفاضلي على خط التغذية الكهربائية.
تأكد من أن الموصلات الكهربائية محمية من الاهتزازات والصدمات ودرجات الحرارة المرتفعة جداً.

6.6.2 اللوحة الكهربائية

المضخات الكهربائية أحادية الطور، مجهزة بلوحة تغذية كهربائية والتي تشمل: مكثف وقاطع ثنائي القطب وجهاز حماية للمحرك بإعادة ضبط يدوي.

يجب توصيل المضخات الكهربائية ثلاثية الأطوار بلوحة تحكم كهربائية مناسبة، والتي يجب أن تلائم القيم الاسمية للمضخة الكهربائية.

يجب أن تحتوي اللوحة الكهربائية ثلاثية الأطوار على ما يلي:
- جهاز حماية للمحرك، مع إعادة تنشيط يدوي، والذي يمكن معايرة تيار التدخل الخاص به بناءً على التيار الاسمي للمحرك نفسه؛
- نظام بدء التشغيل والإيقاف الأوتوماتيكي من خلال الاتصال بمفاتيح كهربائية للمستوى؛
- يجب توصيل مدخل إيقاف المحرك بالحماية الحرارية للمحرك، إذا لم تعمل الحماية بالفعل بشكل مباشر في المحرك؛
- مدخل إنذار للوصول إلى المستوى الأقصى الذي يشير إليه المفتاح الكهربائي المخصص للمستوى؛
- يجب توصيل مدخل إنذار وجود الماء في زيت غرفة مانع التسريب بالمستشعر الخاص به بالمضخة إن وُجد.

بالإضافة إلى ذلك، نوصى بتجهيز اللوحة الكهربائية بحماية ضد العطل بطور كهربائي
ثبِّت اللوحة اللاصقة الإضافية التي تحمل بيانات المضخة على اللوحة الكهربائية.
قم بمعايرة الحماية الأمبيرومترية على التيار الاسمي الوارد على لوحة البيانات مع زيادة بنسبة 10÷15%.
كحماية ضد حالات التلامس المباشرة وغير المباشرة، نوصي باستخدام مفتاح تفاضلي، بتيار تفاضلي للتشغيل الاسمي لا يتجاوز 30 مللي أمبير.
في حالة ضعف خط التغذية الكهربائية أو للمضخات الكهربائية ذات القدرة الأعلى (أعلى من 7.5 كيلوواط)، ننصح باستخدام لوحة مجهزة بنظام بدء تشغيل يعمل على تقليل تيار الذروة مثل: بادئ تشغيل نجمة/دلتا أو البادئ الناعم أو غيره.

6.6.3 توصيل الكابلات باللوحة

ننصح بترك جزء زائد بالكابل بطول 1÷2 أمتار لتسهيل فك التركيب وإعادة عمل التوصيلات إذا لزم الأمر. ومع ذلك، يجب عدم لف هذا الجزء الزائد على شكل لفافة لأنه قد يسخن بشكلٍ مفرط.

بالنسبة للتوصيلات، ارجع دائمًا أيضًا إلى التعليمات المرفقة مع اللوحة الكهربائية.

خطـر

قبل كل شيء، قم بتوصيل وتثبيت موصل التأريض. يجب أن يكون آخر ما يتم فصله في حالة الفك.

تحذير

حافظ على أن يكون موصل التأريض أطول من موصلات الطور الكهربائي (حوالي 50 مم). في حالة الانفصال العرضي لموصلات الطور الكهربائي، يجب أن يكون موصل التأريض هو آخر ما يتم فصله.

قم بتوصيل وتركيب موصلات الطاقة الكهربائية، مع الالتزام بما يلي:
- المخطط الوارد داخل اللوحة المرفقة بالمضخات الكهربائية أحادية الطور؛
- مخطط ورقة التعليمات الإضافية الموجودة في العبوة مع هذا الكتيب.

إذا لم تعمل الحماية الحرارية مباشرة على المحرك، فإنه في كابل الطاقة توجد الموصلات المتعلقة بها والتي يجب توصيلها باللوحة. تُعرَض البيانات المتعلقة بأنواع الكابلات في "12 البيانات الفنِّية".

إن عدم توصيل موصلات الحماية الحرارية، في حالة وجودها، بلوحة التحكم والأوامر يؤدي إلى إبطال الضمان على المنتج.

تحذير

يجب أن تكون أية وصلات على كابل الطاقة مقاومة للماء تمامًا

6.6.4 كاشف تغلغل الماء

يكتشف المستشعر وجود الماء في الزيت عندما تزيد النسبة عن 30%. عندما يتم تنشيط المستشعر، يلزم تغيير الزيت. إذا تم تنشيط المستشعر مجدداً بعد وقت قصير من تغيير الزيت، فإن هذا يعني أن موانع التسريب تالفة ويجب استبدالها.
إذا كانت المضخة الكهربائية مجهزة بمسبار للكشف عن وجود الماء في غرفة مانع التسريب أو تسمح بإضافته، سيوجد في كابل الطاقة الموصل المتعلق بذلك المسبار والذي يجب توصيله باللوحة.

6.7 التغذية الكهربائية مع محول تردد (عاكس التيار)

يمكن توصيل المضخات الكهربائية ذات المحركات ثلاثية الأطوار بمحول تردد لتنظيم سرعة الدوران.
لتفادي الانخفاض المفرط في معدلات الأداء، يجب ألا يقل الحد الأدنى لتردد العمل عن 60% من التردد الاسمي للمحرك. علاوة على ذلك، يجب الالتزام بالتوصيات التالية

يجب ألا يتجاوز التيار الذي يستهلكه المحرك التيار المبين على لوحة البيانات عند الجهد والتردد الاسميين.

يجب أن تكون الحماية من الحمل الزائد من النوع السريع ويجب ألا يتجاوز الضبط الخاص بها نسبة 15% من التيار الاسمي المبين على لوحة البيانات.

يمكن أن يختلف التردد بشكل مستمر من قيمة الحد الأدنى إلى التردد الاسمي للمحرك، ولكن ليس أبعد من ذلك.

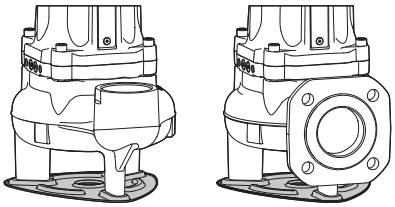
يجب أن يستمر منحنى بدء التشغيل لمدة 1 ثانية على الأقل من المحرك المتوقف إلى قيمة الحد الأدنى للتردد.

بالنسبة لعمليات التشغيل اللاحقة، انتظر على الأقل 1 دقيقة قبل إعادة تشغيل المحرك.

اعمل على الحد قطعاً من ذروات الجهد الكهربائي التي تنشأ أثناء التشغيل باستخدام محول التردد إلى القيم المذكورة في معيار EN 60034 (ذروة 1000 فولت مع أقصى تدرج يبلغ 500 فولت/ميكروثانية)

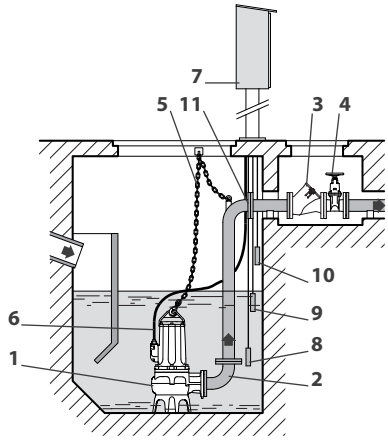
6.5.4 التركيب ذاتي الحمل

في هذا التركيب، تستند المضخة الكهربائية في قاع الخزان مدعومة: بواسطة شبكة الشفط لمضخات DC، أو بواسطة أقدامها الخاصة، إن وجدت، أو بواسطة قاعدة مخصصة للمضخات الأخرى.
يتم توريد القاعدة بشكل منفصل كملحق للموديلات الأكبر حجمًا، بينما بالنسبة للموديلات الأصغر، تتوفر قاعدة مسطحة بشكل منفصل والتي يجب تثبيتها على الأقدام.



شكل 6.3 – قاعدة إضافية اختيارية. فقط من أجل: (VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F

من أجل تسهيل صيانة المضخة، استخدم فلنشة أو وصلة سريعة أو وصلة اقتران ثلاثية القطع (رقم 11 في الأشكال 6.4، 6.5، 6.6) على خط الضخ في منطقة يسهل الوصول إليها للسماح بفصلها بسهولة.
في حالة استخدام خرطوم، تأكد من أن الخرطوم لا ينثني أو يلتوي بسبب عزم دوران المحرك. نوصى باستخدام خراطيم ذات تسليح حلزوني داخلي

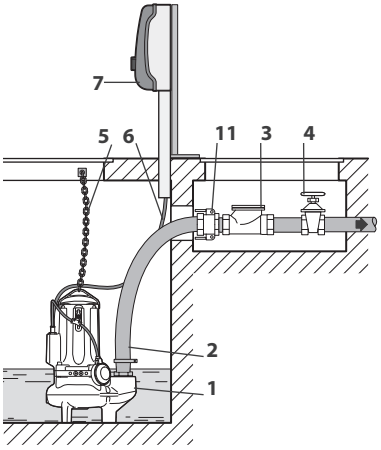


شكل 6.4 – تركيب ذاتي الحمل بأنبوب صلب.

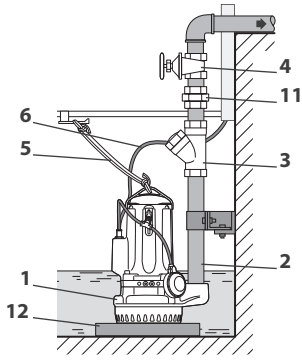
ننصح بوضع المضخة على أساس مسطح ومتين، ولكن إذا كان السطح الذي تستند عليه المضخة غير مستو ستنشأ احتمالية تراكم الحصى أو الحطام أو الطين أو غيرها من المواد؛ يجب التدخل عن طريق إنشاء قاعدة استناد منتظمة ومرتفعة (الرقم 12 في الشكل 6.6).
تأكد من أن الفتحة العلوية للدخول للخزان تسمح بمرور المضخة بعد تثبيت مقطع أنبوب الضخ بها.
اعمل على النحو التالي:

- ركِّب كوع °90 على فوهة ضخ المضخة وقم بتوصيل أنبوب الضخ الصلب أو المرن بالكوع المقابل (رقم 2 في الشكل 6.4).
- أنزل المضخة الكهربائية في الخزان بمساعدة سلسلة أو حبل سلكي، مثبت بمقبض المضخة. قم بتوفير دعامة رفع لأنبوب الضخ أيضًا حتى لا تُثقِل على فوهة المضخة بشكل مفرط.
- قم بتوصيل أنبوب الضخ بالمقطع الأفقي بواسطة الفلنشة أو الوصلة السريعة؛
- وفقاً لطول الأنبوب الرأسي، أضف حوامل تدعيم مخصصة حتى لا تُثقِل على المضخة كثيرًا؛
- قم بتعليق طرف السلسلة/الحبل بالخطاف الموجود عند فتحة الخزان، بحيث لا يمكن أن تتلامس السلسلة/الحبل مع جسم المضخة.
- اضبط طول كابل الطاقة، وقم بلفه حول الوصلة المخصصة له، لتجنب إتلافه أثناء التشغيل.
- ثبِّت الكابل بخطاف في الجزء العلوي من الخزان، مع التأكد من عدم وجود انحناءات حادة وعدم تعرضه للسحق.

في حالة تركيب عدة مضخات في نفس الخزان، فيجب وضعها على نفس المستوى للسماح بفترة تناوب مثالية



شكل 6.5 – التركيب ذاتي الحمل بخرطوم مضخة كهربائية أحادية الطور مع مفتاح كهربائي مزود بعوامة خاص بها.



شكل 6.6 – تركيب ذاتي الحمل بأنبوب صلب على قاعدة استناد مرتفعة.

6.6 التوصيل الكهربائي

6.6.1 خط التغذية الكهربائية

تأكد من أن جهد وتردد خط التغذية الكهربائية يتوافقان مع المشار إليهما على اللوحة التعريفية للمضخة الكهربائية.

خطـر

تأكد من أن خط التغذية الكهربائية مجهز بتأريض فعال ومطابق للمعايير.

6.5.1 أنابيب الضخ

يجب ألا يقل حجم أنبوب الضخ عن حجم فوهة المضخة، حتى في حالة استخدام أنابيب مرنة.
يجب ألا يكون كبيراً بشكل مفرط حتى لا يتم الحصول على سرعات منخفضة جدًا مما يؤدي إلى الترسيب بداخلها.
الحد الأدنى الموصى به لسرعة السائل: 1.0 متر/ثانية.
على أنبوب الضخ، ركِّب (الشكل 6.1 والشكل 6.3):
- في المنطقة على السطح، محبس (4) لعمليات الصيانة والإصلاح بالإضافة إلى الضبط إن لزم الأمر.
- صمام عدم رجوع بممر حر واسع (3)، من النوع الكروي أو ببوابة، لتجنب التدفقات العكسية، بعيدًا عن فوهة الضخ في وضع يسهل فحصه.

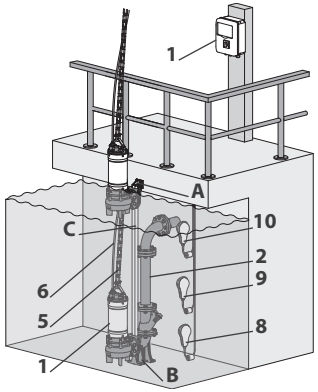
6.5.2 مفاتيح المستوى

بالنسبة للمضخات ثلاثية الأطوار وأحادية الطور بدون مفتاح كهربائي مزود بعوامة مدمجة، جهِّز المفاتيح أو مجسات المستوى، من أجل:
- بدء تشغيل المضخة الكهربائية،
- إيقاف المضخة الكهربائية،
- إنذار المستوى الأقصى.

تأكد من أنها يمكن أن تعمل بحرية وأنها لا تخلق اضطراباً للمضخة الكهربائية أثناء التركيب والتشغيل والفك.
علاوة على ذلك، من الجيد وضعها بعيدًا عن الجدران والحواجز المحتملة، حيثما لا يمكن أن تتعرض مباشرة لتيار السائل الوارد.
إن لزم الأمر، ثبتها على دعامة ثابتة.
يجب وضع مفتاح أو مجس الإيقاف بطريقة تتجنب الدوامات ومداخل الهواء إلى الشفط الخاص بالمضخة.
يجب فحص منظمات المستوى بصفة دورية لإزالة أية ترسبات ناتجة عن المواد الدهنية أو الأجسام الخيطية التي قد تمنع التشغيل المنتظم.

6.5.3 تركيب ثابت على اقتران أوتوماتيكي

يُسهِّل هذا النوع من التركيب عمليات الصيانة من خلال تسهيل إخراج المضخة الكهربائية من الخزان.
طقم المكونات اللازمة (الشكل 6.2: A، B، D) يتم توريده كملحق



شكل 6.1 - تركيب ثابت على اقتران أوتوماتيكي.

A = دعامة أنابيب التوجيه	**C** = أنابيب التوجيه (طقم إضافي)
B = قدم الاقتران	**D** = دليل منزلق مزود بفلنشة
1 = المضخة الكهربائية	6 = كابل الطاقة
2 = أنبوب الضخ	7 = اللوحة الكهربائية
3 = صمام عدم الرجوع	8 = عوامة/مجس الإيقاف
4 = محبس	9 = عوامة/مجس بدء التشغيل
5 = سلسلة/حبل الرفع	10 = عوامة/مجس الإنذار

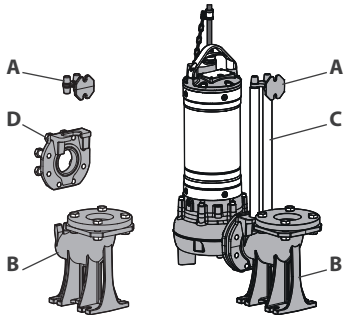
اعمل على النحو التالي (بالرجوع للشكل 6.2 والشكل 6.3):
- ثبِّت الدعامة (A) الخاصة بأنابيب التوجيه بحافة الخزان؛
- ضع على قاع الخزان قدم الاقتران (B) وتحقق، بواسطة خيط الشاقول، من أن النتوءات المخروطية الخاصة بتعشيق أنابيب التوجيه متعامدة تمامًا مع النتوءات المقابلة لها في دعامة حافة الخزان. بواسطة ميزان ماء، تحقق أيضًا من استواءها؛
- قم بقياس الطول المضبوط لأنابيب التوجيه (C) مع أخذ أسطح استناد الأنابيب الموجودة على القدم كمرجع؛
- بالنسبة للآبار التي يزيد عمقها عن 4÷5 م، استخدم المكون A كحامل وسيط لربط أنابيب التوجيه؛
- ثبِّت قدم التدعيم بشكل متين في قاع الخزان؛
- قم بتوصيل أنبوب الضخ بفوهة قدم الاقتران، بمساعدة الفلنشة المقابلة؛
- قم بك الدعامة من حافة الخزان،
- أدخل أنابيب التوجيه (التي تم تقليلها بالفعل إلى الطول المذكور سابقًا) في النتوءات المخروطية المخصصة لها بقدم التدعيم وثبِّتها عن طريق إعادة تركيب الدعامة على حافة الخزان.

يجب ألا تحتوي أنابيب التوجيه على خلوص محوري إذا كنت تريد تجنب التشغيل الصاخب.

- قم بتركيب الدليل المنزلق المزود بفلنشية (D) على فوهة الضخ بالمضخة؛
- ثبِّت السلسلة أو الحبل السلكي بمقبض المضخة من أجل رفعها؛
- ارفع المضخة الكهربائية حتى أعلى البئر ثم أنزلها ببطء عن طريق توجيه الدليل المنزلق على أنابيب النزول؛
- بمجرد وصولها إلى القاع، سيتم تعشيق المضخة الكهربائية تلقائيًا بقدم الاقتران.

يتم ضمان منع التسريب بواسطة وزن المضخة الكهربائية نفسه التي تضغط الحشوة على فلنشة الضخ. **تحقق من أن هذا يحدث بانتظام.**

- ثبِّت طرف الحبل أو السلسلة بالحامل الموجود على حافة البئر.
- جهِّز مد الكابلات الكهربائية بحيث تتجنب الانحناءات المفاجئة والسحق مع الانتباه إلى ألا تتلامس الأطراف مع الماء.



شكل 6.2 – طقم الاقتران الأوتوماتيكي.

تحذير

يجب ألا يُعمَر الجانب الحر من كابل الطاقة وإلا يمكن أن يتغلغل الماء في المحرك عبر الكابل نفسه.

6 التركيب

6.1 معلومات عامة واحتياطات

قبل البدء في العمل، تأكد من قراءة هذه التعليمات.

تحذير

يجب تنفيذ جميع التوصيلات الهيدروليكية والكهربائية من قبل فنيين متخصصين يتمتعون بالمتطلبات التي تتطلبها التوجيهات السارية في بلد التركيب.

يجب على الفنيين المتخصصين الالتزام بمعايير وتوجيهات بلد التركيب التي تشير إلى:

- إجراءات الوقاية من إصابات العمل واستخدام وسائل الحماية الشخصية؛
- اختيار مكان وضع المضخة الكهربائية؛
- التوصيل بالشبكة الهيدروليكية؛
- التوصيل بالشبكة الكهربائية.

تحذير

استخدام معدات عمل مناسبة.

أخرج المنتج من التغليف.

6.2 التجهيز للتركيب

6.2.1 معدات الرفع

من أجل رفع المضخة الكهربائية، من الضروري وجود معدات خاصة، والتي يجب أن تتمكن من رفعها وانزالها في الخزان، وإن أمكن دون الحاجة إلى سحب إضافي. خذ في الاعتبار كذلك وزن مقطع أنبوب الضخ المتصل بالمضخة في حالة التركيبات بدون اقتران أوتوماتيكي ثابت.
يجب أن يبلغ الحد الأدنى للمسافة بين خطاف الرفع والغطاء/الأرضية 0.8 متر، لتوفير إمكانية إخراج المضخة الكهربائية من الخزان. معدات الرفع كبيرة الحجم قد تسبب أضراراً للمضخة الكهربائية في حالة انحشارها أثناء عمليات الرفع.
تأكد من أن ارتكاز معدة الرفع آمن للتركيبات الثابتة.

6.2.2 دوران حر لعمود الدوران

تأكد من الحركة الحرة لعمود الدوران من خلال العمل يدويًا على الدفاعة أو باستخدام مفتاح مزود بأنبوب على صامولة تثبيت الدفاعة.
في حالة مضخات DC، يجب أولاً إزالة شبكة الشفط على النحو الموصوف في "9.6.3 النظافة".
في النهاية، أعد وضع الشبكة.

تنبيه

قد يكون للدفاعة حواف حادة: ارتد قفازات واقية

إذا لم يدور عمود الدوران، لا تُجبره على الدوران لمحاولة تحرير المضخة، ولكن ابحث عن سبب الانسداد أو اتصل بمركز الدعم الفني المعتمد.

6.2.3 مستويات الزيت

إذا بقيت المضخة مخزنة لفترة طويلة ولم يُعرَف ما إذا كان قد تم الالتزام بالمتطلبات الموضحة في هذا الدليل، فإنه بالإضافة إلى التحقق من مقاومة العزل، على النحو الموصوف في 5.4 و 9.6.1, نفذ العمليات التالية:

- افحص حالة الزيت في غرفة مانع التسريب واستبدله إذا لزم الأمر (المرجع6.6.4);
- في حالة وجود زيت المحرك، فتحقق من مستواه وحالته (المرجع 9.6.5).

6.3 وضع المضخة الكهربائية

تحقق من حالة موقع التركيب.

إن إنشاء الأحواض أو الخزانات أو غرف التفتيش المجهزة لاستيعاب المضخة الكهربائية ووضعها بالنسبة لمستوى شبكة الصرف الصحي يخضع للقواعد واللوائح التشريعية التي يجب الالتزام بها.

خطر

لا تُركِّب المضخة الكهربائية في بيئات ذات أجواء يُحتمل أن تكون متفجرة و/أو في وجود مساحيق متفجرة.

يجب أن تكون أبعاد الحوض أو الخزان أو غرفة التفتيش قادرة على ضمان عدم حدوث عمليات بدء التشغيل والتوقف بشكل متكرر أكثر من الحد الأقصى الموصى به للتكرار (المرجع "4.3 حدود الاستخدام").
في جميع الحالات، إذا تم تركيب المضخة الكهربائية داخل غرفة تفتيش، فيجب أن تمتلك الحد الأدنى من الأبعاد المبينة في "12 البيانات الفنِّية".
هذه المضخات الكهربائية مصممة لتوضع في وضع رأسي ولكن يمكنها أن تعمل كذلك في وضع أفقي، مع وضع فوهة الضخ نحو الأعلى أو جانبيًا.
للحصول على تبريد مناسب بحيث يتم ضمان التشغيل المستمر S1، يلزم غمر المحرك بالكامل في السائل. عند وضع المضخة الكهربائية في وضع رأسي، يُشار إلى الحد الأدنى لمستوى التشغيل المستمر، بدءًا من سطح الاستناد بالقاعدة أو الأرجل أو فلنشة الشفط، في "12 البيانات الفنِّية".
ومع ذلك، يمكن أن تعمل كذلك والمحرك مكشوف لمدة لا تتجاوز 30 دقيقة

تحذير

يجب أن يكون العمق الأقصى لغمر المضخة الكهربائية، في ظروف المستوى الأقصى، ضمن ما هو مبين على لوحة البيانات

6.4 التحكم الأوتوماتيكي

بالنسبة للمضخات الكهربائية أحادية الطور، يتم الحصول على التحكم الأوتوماتيكي عبر مفتاح كهربائي مزود بعوامة مدمجة. يمكن تغيير مستويات بدء التشغيل والتوقف عن طريق تعديل الطول الحر للكابل المرن
بالنسبة للمضخات الكهربائية ثلاثية الأطوار أو أحادية الطور بدون عوامة مدمجة، يمكن الحصول على التحكم الأوتوماتيكي بواسطة اثنين من منظمات المستوى التي تستخدم مفتاح كهربائي بنقطة تلامس أحادية (فقط بدء التشغيل والتوقف). يجب تركيبها داخل الخزان معلقة في حامل مخصص، والذي يجب تثبيته على حافة فتحة الدخول.
في حالة تركيب عدة مضخات على التوازي في نفس الخزان، فإنه يلزم تجهيز التناوب الأوتوماتيكي للتشغيل.
يتم ضبط مستويات التدخل عن طريق إرخاء كتل حامل التثبيت ورفع أو خفض كابل الطاقة. يجب وضع منظم بدء التشغيل على ارتفاع أقل من ارتفاع أنبوب وصول السائل.
بالنسبة للمضخات الكهربائية أحادية الطور، يتم الحصول على التحكم الأوتوماتيكي عبر مفتاح كهربائي مزود بعوامة مدمجة. يمكن تغيير مستوى بدء التشغيل والتوقف عن طريق تعديل الطول الحر للكابل الخاص بها.
بواسطة منظم مستوى آخر، من الممكن توصيل نظام إنذار (وامض أو جرس).

6.5 التركيب الهيدروليكي

تحذير

من أجل ضمان سلامة الشبكة ضد حالات الانخفاض، استخدم أنابيب وصمامات وملحقات مناسبة لأقصى ضغط عمل.

• التركيبات بدون حماية كافية من الصقيع.
• التركيبات في أجواء يحتمل أن تكون مسببة للانفجار أو التآكل.
لا تستخدم المضخة الكهربائية لمعدلات تدفق أعلى من معدل التدفق الأقصى المبين على لوحة البيانات.

4.3 حدود الاستخدام

درجة الحرارة القصوى للسائل والعمق الأقصى للاستخدام تحت مستوى الماء، مذكوران في لوحة البيانات.
أقصى كثافة للسائل الذي يتم ضخه = 1100 كجم/م^3.
درجة الحموضة للسائل الذي يتم ضخه = 5 ÷ 9.
جهد التغذية الكهربائية والتردد: على النحو المبين على لوحة البيانات وعلى العبوة.
تغير الجهد الكهربائي المسموح به: ± 5% (في حالة الإشارة إلى نطاق من القيم الاسمية، يجب اعتبارها قيم الحدود المسموح بها).
تشير البيانات الكهربائية الواردة على اللوحة التعريفية للمحرك إلى القدرة الاسمية للمحرك.
الحد الأدنى لدرجة حرارة البيئة للمضخة الكهربائية المزودة بمستشعر الماء في الزيت °0 مئوية.
عدد مرات بدء التشغيل بالساعة: الحد الأقصى 20 مرة على فترات منتظمة.
الأبعاد الإجمالية والأوزان: انظر البيانات الواردة في الكتالوج أو على الموقع الإلكتروني (المرجع1.2).

4.4 بيانات عن الضوضاء المحمولة جواً

حيث أن المضخة الكهربائية تستخدم مغمورة بالكامل في السائل، فإنه يتعذر قياس الضوضاء الخاصة بها.

4.5 الشروط والاستخدامات الخاصة

بالنسبة للاستخدامات المختلفة عن تلك المسموح بها في هذا الدليل، ارجع إلى الموزع في منطقتك. على سبيل المثال: في حالة السوائل التي تتجاوز درجة حرارتها °40 مئوية أو ذات الكثافة الأكبر من 1100 كجم/م^3 أو ذات اللزوجة العالية.

5 الاستلام والتخزين

5.1 فحص المنتج

تأكد من أن المنتج المستلم مطابق لطلب الشراء. على وجه الخصوص، تحقق من عدد أطوار المحرك وجهده وتردده.
تأكد من أن الجزء الخارجي من التغليف لا يبدو عليه أي تلف واضح.
إذا بدا على المنتج تلفيات، وملحقاته إن وُجدت، اقبل السلعة مع التحفظ، مع ذكر السبب على نسخة مستند الشحن، أو ارفض السلعة.
في جميع الأحوال، أبلغ الموزع خلال 8 أيام من تاريخ التسليم.

5.2 فك تغليف المنتج

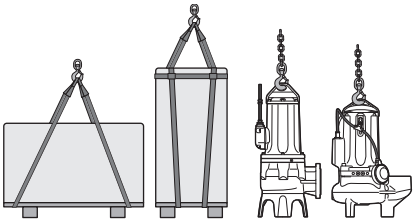
أزل مواد التغليف.
وفقاً لنوع التغليف، انتبه للدبابيس المعدنية والمسامير.
حرِّر المضخة الكهربائية عن طريق إزالة أية مسامير وقطع أية أربطة.
يجب الحفاظ على اللوحة التعريفية الإضافية المرفقة بالمضخة الكهربائية لتثبيتها على جهاز التحكم الكهربائي.
تأكد من أن المضخة الكهربائية سليمة وكاملة بجميع أجزائها وأنه لا توجد أية آثار لتسريبات زيت. وإلا، أبلغ الموزع خلال 8 أيام من تاريخ التسليم.
إذا لم يتم تركيب المنتج فوراً، فأعد إغلاقه في العبوة لتجنب الملوثات البيئية

تحذير
إذا ساورك الشك في سلامة المنتج، لا تستخدمه.

تخلص من جميع مواد التغليف وفقًا للطرق واللوائح المحلية.

5.3 عمليات النقل

التحذير من مخاطر السحق.
المنتج ثقيل، مع التغليف أو بدونه. استخدم طرق الرفع والنقل المناسبة واتخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب الإصابات الشخصية في حالة انقلاب المنتج أو السقوط العرضي له.



شكل 5.1

اقرأ الوزن القائم للمنتج على العبوة للتحقق من ملائمة وسائل الرفع والنقل، بما في ذلك الخطاطيف والأقفال والمشابك، الخ.
بالنسبة للمضخة الكهربائية المغلفة، استخدم رافعات شوكية وأربطة من النايلون وخطاطيف. بمجرد فك التغليف، **يجب رفع المضخة الكهربائية حصريًا من المقبض** (الشكل 5.1).

تأكد من أن الحزام لا يصطدم بالمنتج ولا يُتلفه.

خطـر
يجب عدم رفع المضخة الكهربائية أبداً من خلال الإمساك بها من كابل الطاقة أو من الكابل الخاص بالعوامة.
أثناء النقل والتركيب، توخَّ الانتباه إلى عدم إتلاف الكابل وتفادى تبليل طرفه.

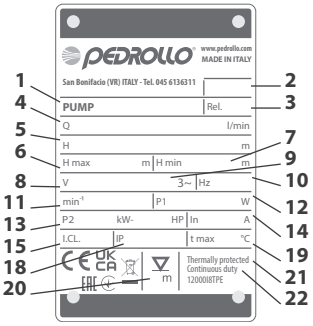
تحذير
ارفع المنتج وحركه ببطء حتى لا تؤثر سلباً على استقراره وانتبه إلى عدم إلحاق أضرار بالأشخاص أو الحيوانات أو الأشياء.

5.4 التخزين بعد التسليم

يجب تخزين المنتج المغلف في مكان مغطى وجاف ومحمي من مصادر الحرارة والصقيع. يجب حمايته من الأوساخ والاهتزازات وأية أضرار ميكانيكية. يجب حماية الكابلات وأية أجزاء مطاطية مكشوفة من ضوء الشمس المباشر.
لا تضع أشياء ثقيلة على العبوة ولا تكدس العديد من العبوات فوق بعضها.
في حالة وجوب تخزين المضخة لأكثر من ستة أشهر قبل الاستخدام، تأكد من أنها جافة (إن لزم الأمر جففها) من أجل التمكن من وضع مانع تآكل مناسب على الأجزاء الداخلية المصنوعة من الحديد الزهر في جسم المضخة. تأكد من أن مانع التآكل المستخدم لا يمكنه أن يُتلف الأجزاء المطاطية التي يتلامس معها. ثم قم بحماية الأجزاء الطرفية بالكابلات ضد دخول الرطوبة.
أعد غلق فوهات وفتحات المضخة لمنع دخول الغبار والأجسام الغريبة.
في جميع الحالات، كل ستة أشهر، افتح العبوة وافحص دوران عمود الدوران من خلال العمل على الدفاعة، على النحو الموصوف في "6.2.2 دوران حر لعمود الدوران".
قبل السحب من أجل التركيب الأول، افحص مقاومة عزل المحرك. يجب أن يكون القياس، المنفذ بدءًا من الطرف الحر لكابل الطاقة، ≤ 8 ميجا أوم

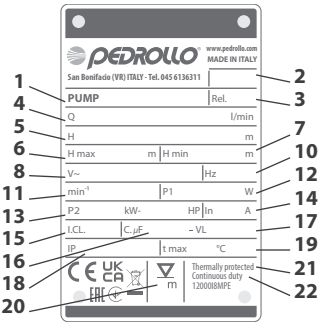
3.2 اللوحة التعريفية

مثال على اللوحة التعريفية لمضخة كهربائية ثلاثية الأطوار.



1) الموديل
2) الرقم المسلسل
3) مؤشر مراجعة الموديل
4) نطاق معدل التدفق الحد الأدنى-الحد الأقصى
5) الرفوعات المقابلة لمعدلات التدفق الحد الأدنى-الحد الأقصى
6) الحد الأقصى لارتفاع السحب
7) الحد الأدنى لارتفاع السحب
8) نطاق جهد التغذية الكهربائية
9) عدد أطوار المحرك
10) تردد التغذية الكهربائية
11) سرعة الدوران الاسمية
12) القدرة المستهلكة من المضخة الكهربائية عند الجمل الكامل
13) الاستطاعة الاسمية للمحرك بالكيلوواط والحصان
14) التيار الاسمي
15) فئة العزل
18) درجة الحماية
19) درجة الحرارة القصوى للسائل
20) أقصى عمق للغمر
21) وجود حماية حرارية داخل المحرك
22) مناسبة للتشغيل المستمر

مثال على اللوحة التعريفية لمضخة كهربائية أحادية الطور مع وصف للعناصر الإضافية.



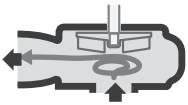
16) سعة المكثف
17) جهد المكثف.

باستثناء بعض المضخات الكهربائية ذات الجهد الكهربائي الخاص، فإن جميع المضخات الأخرى مزودة بحماية حرارية مدمجة في المحرك.

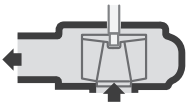
4 الاستخدامات وحدود الاستخدام

4.1 غايات الاستخدام

المضخات الكهربائية من سلسلة DC مناسبة لنقل المياه الصافية أو المتسخة قليلاً، بدون جسيمات كاشطة وبدون مواد فتيلية.
المضخات الكهربائية الأخرى المدرجة مصممة لنقل السوائل المتسخة والمحملة بوجود أجسام صلبة ومواد فتيلية معلقة.
تفيد الأنواع المختلفة من الدفاعات في تحسين التشغيل مع السوائل الواردة تفصيلاً في الجدول.



السوائل ذات الأجسام الصلبة التي تميل للتنسل، والسوائل التي يوجد بها غازات أو هواء، والماء المختلط بالحمأة، والحمأة المتجددة



السوائل التي تحتوي على مواد صلبة ذات ألياف قصيرة، المياه الجوفية، المياه السطحية

الأبعاد المسموح بها، للأجسام الصلبة، تُذكر في "12 البيانات الفنِّية".
يمكن وضعها في تركيبات ثابتة مزودة بمنحدر للنزول ونظام اقتران أوتوماتيكي، أو بدعامة مستقلة في قاع الآبار أو الأحواض أو الخزانات المخصصة. نظراً لأنها مزودة بكابل طاقة طويل بطول 10 أمتار على الأقل ومغطى بمطاط من الدرجة "H07 NR-F" (وفقاً للمعيار 245 IEC 66)، فإنه يمكن استخدامها أيضًا لتنظيف وصيانة حمامات السباحة، وللتركيبات المتنقلة وفي الأماكن المفتوحة.

خطـر

المضخات الكهربائية المخصصة للتنظيف ولعمليات الصيانة الأخرى لحمامات السباحة، والمخصصة للاستخدام في النوافير الخارجية وأحواض الحدائق والأماكن المماثلة، لا يجب استخدامها عند وجود أشخاص في الماء، ويجب تغذيتها بواسطة مفتاح تفاضلي، مع تيار تشغيل تفاضلي اسمي لا يتجاوز 30 ملّي أمبير.

يعتمد استخدامها دائمًا على توجيهات التشريعات المحلية.

4.2 الاستخدام غير السليم

خطـر

يُحظر استخدام المنتج من أجل ضخ السوائل القابلة للاشتعال أو المتفجرة.

تحذير

الاستخدام غير السليم للمضخة الكهربائية يمكن أن يخلق مواقف خطيرة على الأشخاص والأشياء.

يمكن أن تشير الاستخدامات غير السليمة إلى نوع السائل المراد ضخه ونوع التركيب. بعض الأمثلة على الاستخدام غير السليم:
- السوائل التي لا تتوافق مع مواد تصنيع المضخة؛
- السوائل الخطرة مثل: السوائل السامة والمسببة للتآكل، بالإضافة إلى السوائل القابلة للاشتعال أو المتفجرة؛
- مياه البحر،
- السوائل المخصصة للاستهلاك الأدمي،
- السوائل ذات درجات الحرارة التي تتجاوز الحدود المشار إليها؛

2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة

تحذير
استخدم دائمًا أجهزة الحماية الشخصية أثناء مرحلة فك تغليف المنتج ومناولته وتركيبه وصيانته وفكه.

تحذير
أثناء عمليات رفع وتحريك المنتج، يجب على الأشخاص البقاء على مسافة آمنة.

خطـر
لا تستخف بمخاطر الغرق في حالة التركيب في خزان بعرض وعمق معينين.

تحذير
يجب تنفيذ تركيب المضخة داخل الخزانات والآبار الضيقة والعميقة من قِبل عمالة مدربة بشكل مناسب.
يجب أن يخضع الشخص الذي ينفذ الأنشطة في الداخل لإشراف شخص يعمل في الخارج، والذي يجب أن يكون قادرًا، باستخدام وسيلة الرفع المناسبة، على إعادة الشخص الآخر بسرعة إلى الخارج إذا استدعت الضرورة ذلك.

تحذير
قبل الدخول في الخزان أو البئر العميقة، تأكد من عدم وجود غازات ضارة ومن وجود ما يكفي من الأكسجين.

خطـر
قبل أية عملية تركيب أو فحص للمضخة المتوقفة أو صيانة أو فك أو تجميع، افصل التغذية الكهربائية وتأكد من عدم إمكانية عودتها بشكل مفاجئ.

خطـر
في حالة توصيل المضخة الكهربائية بمحول تردد (جهاز انفرتر)، بمجرد فصل التغذية الكهربائية، انتظر 10 دقائق قبل التدخل حتى يتم تفريغ الجهد المتبقي.

خطـر
قبل العمل ضمن علبة التوصيل الكهربائية للمنتج، تأكد من أن الوصلات الكهربائية خالية من الجهد الكهربائي.

تحذير
في عمليات التشغيل والضبط والصيانة، يجب إيلاء انتباه خاص إلى عدم وجود تسريبات من السائل قادرة على أن تسبب إصابات للأشخاص.

تنبيه
داخل الخزانات التي تجمع مياه الصرف الصحي يمكن أن توجد فضلات آدمية وسوائل تحتوي على مواد ضارة بالصحة. خذ في الاعتبار خطر العدوى وقواعد الاحتياطات الخاصة بالنظافة والصحة السارية محلياً.

تحذير
في حالة عمليات اللحام استخدم جميع الاحتياطات القادرة على تجنب الانفجارات.

2.5 تدابير الوقاية التي تقع على عاتق المستخدم

يجب على المستخدم أن يلتزم قطعاً بلوائح الوقاية من إصابات العمل السارية في البلد الذي تم فيه تركيب المضخة الكهربائية، كذلك، يجب عليه أن يأخذ في الاعتبار مواصفات المضخة الكهربائية نفسها

خطـر
يجب على المستخدم عدم تنفيذ من تلقاء نفسه عمليات أو تدخلات غير مسموح بها في هذا الدليل.

خطـر
عند بدء تشغيل المضخة الكهربائية، تجنب أن تكون حافي القدمين، أو ما هو أسوأ، أن تكون في الماء ويداك مبللتان.

تحذير
أوقف التشغيل في حالة حدوث عطل بالمضخة الكهربائية.

2.6 المخاطر المتبقية

المضخة الكهربائية، ولكي تسمح بمرور واسع للأجسام الصلبة، فإنه ينشأ منها مخاطر متبقية تتمثل في إمكانية التلامس، حتى إن لم يكن عن طريق الخطأ، مع الدفاعة المتحركة، عبر فوهة الشفط.
يمكن أن تحدث إعادة تشغيل مفاجئة للمضخة الكهربائية المزودة بحماية حرارية مدمجة وذلك بعد إعادة الضبط الأوتوماتيكي للحماية نفسها، إذا كانت قد تدخلت الحماية الحرارية بسبب السخونة العالية للمحرك.

3 تعريف المنتج

3.1 وصف المنتج

يشير هذا الدليل إلى المضخات الكهربائية الغابلة للغمر من سلسلة:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MC-m/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/40; VX/50; VX/65; VX/80; BC/35; BC/50;
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

جميعها مضخات تتميز بتصنيع مثين مع:
- جسم مضخة من الحديد الزهر،
- جسم المحرك من الحديد الزهر أو من الفولاذ المقاوم للصدأ،
- أنواع مختلفة من الدفاعات المناسبة لضخ أنواع مختلفة من السوائل.

تُستخدم في المضخات الكهربائية DC دفاعة مفتوحة فعالة للغاية مع ممر يتميز بأبعاد مكتنزة.
تُستخدم في VXC وVXC4 دفاعة متأخرة (من نوع الدوامة) لتقليل مخاطر الانسداد إلى الحد الأدنى. تختلف المضخات الكهربائية VX عن سابقاتها بجسم المحرك المصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ.
تُستخدم في المضخات الكهربائية MC وMC4 دفاعة مغلقة ذات قنوات تتميز بممر واسع وكفاءة جيدة. تختلف المضخات الكهربائية BC عن سابقاتها بجسم المحرك المصنوع من الفولاذ المقاوم للصدأ.
يمكن أن تكون فوهة الضخ:
رأسية مزودة بقلاووظ أنثى حسب:
- ISO 228/1 للمضخات التي تعمل بمحرك 50 هرتز،
- NPT ANSI B 1.20.1 للمضخات التي تعمل بمحرك 60 هرتز

أفقية مزودة بفلنشة PN6 أو EN 1092-2 PN10
أفقية مزودة بفلنشة مع ثقب قلاووظ.

1 معلومات عامة

1.1 الغرض من الدليل

يُستخدم هذا الدليل لتقديم المعلومات اللازمة للتنفيذ الصحيح والآمن لعمليات: تركيب واستخدام وصيانة المنتج.
يُعدُّ هذا الدليل جزءاً مُتمِّماً للمنتج. نوصى بالاحتفاظ بطبعة ورقية لهذه التعليمات في مكان التركيب الى حين فك و ازالة المنتج بشكل نهائي .
قبل تركيب المنتج واستخدامه وصيانته، اقرأ بعناية التعليمات المبينة أدناه.
تُعفي الشركة المصنعة نفسها من أية مسئولية في حالة وقوع حادث أو ضرر بسبب الإهمال أو عدم الالتزام بالتعليمات الموصوفة في هذا الدليل أو الاستخدام في ظروف مختلفة عن تلك المبينة على اللوحة التعريفية؛
كما تُعفي نفسها من أية مسئولية بشأن الأضرار الناجمة عن الاستخدام غير السليم للمضخة الكهربائية ("4.2 الاستخدام غير السليم").

1.2 اسم الشركة وعنوان الشركة المصنعة

.PEDROLLO S.p.A
المقر: Via Enrico fermi, 7
San Bonifacio (VR) – ITALY 37047
www.pedrollo.com

1.3 الضمان

بشأن الضمان على المنتجات، يُرجى الرجوع إلى شروط البيع العامة (24 شهراً اعتباراً من تاريخ الشراء). يشمل الضمان الاستبدال أو الإصلاح المجاني للأجزاء التي فيها خلل طالما تم التأكد بأن هذا الخلل هو عيب مصنعي.
يسقط ضمان المنتج:
- إذا تم استخدامه بطريقة لا تتوافق مع التعليمات والاشتراطات الموصوفة في هذا الدليل،
- في حالة إدخال تعديلات أو تغييرات بدون تصريح من الشركة المصنعة،
- في حالة القيام باجراءات التركيب أو التشغيل بشكل غير احترافي ، حتى إن كان منصوص عليها في هذا الدليل؛
- في حالة استخدام قطع غيار غير أصلية؛
- في حالةالقيام باعمال صيانة من قبل عمال او فنيين غير معتمدين من الشركة المصنعة،
- في حالة عدم تنفيذ الصيانة المنصوص عليها في هذا الدليل.

الأجزاء التالية، نظراً لأنها في العادة خاضعة للتآكل، فإنها تتمتع بضمان محدود (لا يمكن تحديده لأنه مرتبط بظروف الاستخدام):
- المحامل.
- مانع التسريب أو موانع التسريب الميكانيكية،
- الدفاعة،
- حلقة في الشفط (إن وجدت)،
- المكثف (الموديلات أحادية الطور).

2 السلامة

2.1 المصطلحات والرموز

معنى الرموز والإرشادات التي تُستخدم في هذا الدليل لجعل الفهم أكثر وضوحًا.

خطـر
تشير إلى موقف خطير، والذي إذا لم يتم تجنبه، سيسبب إصابات شخصية خطيرة أو الوفاة.

تحذير
تشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب إصابات شخصية خطيرة أو الوفاة.

تنبيه
تشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب إصابات شخصية طفيفة أو متوسطة.

إشارات **الخطر** أو **التحذير** ذات الطبيعة الكهربائية.

إشارة **التحذير** أو **التنبيه** لخطر التلامس مع سطح ساخن أو سائل ساخن.

إشارة **التحذير** أو **التنبيه** لخطر التلامس مع سطح بارد أو سائل بارد.

إشارة **التحذير** أو **التنبيه** لخطر انبعاث مواد ملوثة.

تشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب أضراراً بالمنتج أو يؤدي إلى عدم انتظام التشغيل.

يشير إلى الالتزام بقراءة دليل التعليمات

معلومات نوعية لمستخدمي المنتج النهائيين

معلومات نوعية للفنيين المتخصصين

2.2 العمالة المؤهلة

تحذير
المنتج موجه حصرًا للعمالة المؤهلة. يُقصَد بالعمالة المؤهلة الأشخاص القادرون على التعرف على الأخطار التي تنشأ أثناء تركيب المنتج واستخدامه وصيانته وتجنبها.

تتميز العمالة المؤهلة إلى ما يلي:
- المستخدم النهائي للمنتج.
- الفني المتخصص.
- فني من مركز الدعم المعتمد من الشركة المصنعة.

تحذير
يُحظر على المستخدم النهائي تنفيذ العمليات الخاصة بالفنيين المتخصصين.

الشركة المصنعة غير مسئولة عن الأضرار الناتجة عن عدم الامتثال لهذا الحظر.

2.3 المستخدمون من غير ذوي الخبرة

تحذير
يجوز استخدام الجهاز من قِبَل الأطفال (الذين لا تقل أعمارهم عن 8 سنوات) ومن قِبَل الأشخاص ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المنخفضة، أو الذين يفتقرون للخبرة أو المعرفة الضرورية، شريطة أن يكونوا تحت الإشراف أو بعد تلقيهم التعليمات المتعلقة بالاستخدام الآمن للجهاز وبعد فهمهم المخاطر المرتبطة به. يجب مراقبة الأطفال حتى لا يعبثوا بالجهاز.
عمليات النظافة والصيانة التي يجب أن يقوم بها المستخدِم، يجب ألا يقوم بها الأطفال دون مراقبة.

1 معلومات عامة 399
1.1 الغرض من الدليل 399
1.2 اسم الشركة وعنوان الشركة المصنعة 399
1.3 الضمان 399

2 السلامة 399
2.1 المصطلحات والرموز 399
2.2 العمالة المؤهلة 399
2.3 المستخدمون من غير ذوي الخبرة 399
2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة 398
2.5 تدابير الوقاية التي تقع على عاتق المستخدم 398
2.6 المخاطر المتبقية 398

3 تعريف المنتج 398
3.1 وصف المنتج 398
3.2 اللوحة التعريفية 397

4 الاستخدامات وحدود الاستخدام 397
4.1 غايات الاستخدام 397
4.2 الاستخدام غير السليم 397
4.3 حدود الاستخدام 396
4.4 بيانات عن الضوضاء المحمولة جواً 396
4.5 الشروط والاستخدامات الخاصة 396

5 الاستلام والتخزين 396
5.1 فحص المنتج 396
5.2 فك تغليف المنتج 396
5.3 عمليات النقل 396
5.4 التخزين بعد التسليم 396

6 التركيب 395
6.1 معلومات عامة واحتياطات 395
6.2 التجهيز للتركيب 395
6.2.1 معدات الرفع 395
6.2.2 دوران حر لعمود الدوران 395
6.2.3 مستويات الزيت 395
6.3 وضع المضخة الكهربائية 395
6.4 التحكم الأوتوماتيكي 395
6.5 التركيب الهيدروليكي 395
6.5.1 أنابيب الضخ 394
6.5.2 مفاتيح المستوى 394
6.5.3 تركيب ثابت على اقتران أوتوماتيكي 394
6.5.4 التركيب ذاتي الحمل 393
6.6 التوصيل الكهربائي 393
6.6.1 خط التغذية الكهربائية 393
6.6.2 اللوحة الكهربائية 392
6.6.3 توصيل الكابلات باللوحة 392
6.6.4 كاشف تغلغل الماء 392
6.7 التغذية الكهربائية مع محول تردد (عاكس التيار) 392

7 بدء التشغيل والضبط 391
7.1 عمليات أولية 391
7.2 فحص اتجاه الدوران 391
7.3 بدء التشغيل وعمليات الضبط 391

8 الإيقاف والتوقفات 391
8.1 الإيقاف 391
8.2 التوقف لفترات طويلة أو بسبب الصقيع 391

9 الصيانة والفحوصات 390
9.1 احتياطات السلامة 390
9.2 الفحوصات الدورية 390
9.3 الصيانة الروتينية 390
9.4 الصيانة الاستثنائية 390
9.5 خطة الصيانة 390
9.6 عمليات الصيانة 389
9.6.1 قياس مقاومة العزل 389
9.6.2 إخراج المضخة الكهربائية من الخزان 389
9.6.3 النظافة 389
9.6.4 تغيير الزيت في غرفة مانع التسريب 389
9.6.5 فحص زيت المحرك 388
9.6.6 ضبط خلوص الدفاعة 388
9.7 قطع الغيار 388

10 البحث عن الأعطال والحلول 388
10.1 تمهيد 388
10.2 جداول البحث عن الأعطال والحلول 387

11 التخلص 385
11.1 إرشادات عامة 385
11.2 التوجيه الأوروبي EU/2012/19 (نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية) 385

12 البيانات الفنّية 385

11 סילוק

11.1 מידע כללי

אזהרה
חובה להביא משאבות חשמליות לגריטה על ידי גופים מורשים המתמחים בסיווג וגריטה של חומרים מסוגים שונים (ברזל יציקה, פלדה, נחושת, פלסטיק וכו').

זהירות
אין לפזר בסביבה רכיבים מזהמים (נוזלים מזיקים, שמנים, משחות סיכה וכו').

לסילוק המשאבה יש לציית לתקנות ולחוקים החלים במדינה שבה מתבצע הסילוק, כמו גם חוקי הגנת הסביבה הבינלאומיים

11.2 הנחיית האיחוד האירופי 2012/19/ (WEEE) EU

סמל פח האשפה המבוטל על המוצר מציין כי בתום מחזור החיים השימושיים שלו, יש להפרידו מהפסולת הביתית ולמסור אותו למרכז איסוף ייעודי שהוקצה על ידי הרשויות המקומיות לצורך סילוק, או לפנות למשווק המקומי.
המוצר אינו מסוכן פוטנציאלית לבריאות האדם ולסביבה, מכיוון שאינו מכיל חומרים מזיקים בהתאם להנחיה 2011/65/ EU (RoHS), אך השלכתו לסביבה עלולה להשפיע לרעה על המערכת האקולוגית.

12 נתונים טכניים

למידע כולל על מידות, משקלים ונתונים נוספים שאינם מצוינים כאן, יש לעיין בקטלוג או בדפי המוצר הזמינים באתר האינטרנט (ראה 1.2).
תכונות שמן תא האיטום והמנוע של משאבות VXC(-F) ו-MC(-F-).
- שמן מינרלי לבן לא רעיל, חסר ריח
- צפיפות ב-15°C = 0.86 ק"ג/דצמ"ק
- צמיגות קינמטית ב-40°C = 22 ממ"ר/שנ' = 22 cSt
- נקודת התלקחות: 180°C

משאבות חשמליות	Ø" מרבי חלקיקים מוצקים בתרחיף"	טבילה מינימלית לשירות S1	גודל מינימלי של בור התקנה [מ"מ]	נפח שמן		גשש גילוי מין בתא האיטום	כיוון הסיבוב של האימ־ פלר מצד היניקה	בסיס תמיכה שטוח
				תא האיטום	מארז המנוע			
DC(m) 42, 43 DC 42, 43, 44	10 מ"מ	300 מ"מ	□ 800 x 800	300 סמ"ק	1400 סמ"ק	לא		----
(VXCm../50(-F), VXC../50(-F) (MCm../50(-F), MC../50(-F) (VXCm../65(-F), VXC../65(-F) (MCm../65(-F), MC../65(-F)	50 מ"מ 50 מ"מ 65 מ"מ 65 מ"מ	320 מ"מ 320 מ"מ 360 מ"מ 360 מ"מ	□ 800 x 800	300 סמ"ק	1400 סמ"ק	לא		אביזר
VX../50 VX../65 VX../80 BC../35	50 מ"מ 65 מ"מ 80 מ"מ 35 מ"מ	500 מ"מ	□ 1000 x 1000	1000 סמ"ק	----	לא		לא
VXC4../100 MC4../55	100 מ"מ 55 מ"מ	550 מ"מ	□ 1000 x 1000	1400 סמ"ק	----	אופציונלי		לא
VXC4../80 MC4../80	80 מ"מ	460 מ"מ 630 מ"מ	∞	1900 סמ"ק	----	כלול כס־ טנדרט		אביזר

כבל חשמל מס' חוטים וסוג		מנוע	הגנות והערות
3	פאזה + אפס + אדמה	חד-פאזה	הגנה תרמית משולבת – פעולה ישירה
4	שלוש פאזות U V W + אדמה	תלת פאזה	הגנה תרמית משולבת – פעולה ישירה הגנה האמפומטרית בלוח
8	שלוש פאזות U V W + אדמה גשש תרמי דו חוטי גשש זיהוי מים דו חוטי	תלת פאזה	הגנה תרמית משולבת – פעולה בלוח מים בתא האיטום – פעולה בלוח
11	שלוש פאזות ב-2 קצוות + אדמה גשש תרמי דו חוטי גשש זיהוי מים דו חוטי	תלת פאזה	אפשרות חיבור Y/Δ הגנה תרמית משולבת – פעולה בלוח מים בתא האיטום – פעולה בלוח

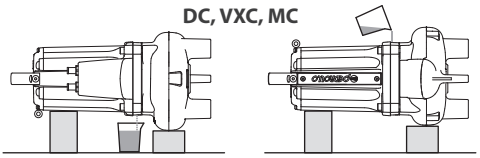
בעיה	סיבה אפשרית	פתרון
המשאבה החשמלית פועלת, אך הספיקה חלשה או אפסית	מפלס הנוזל במכל נמוך מדי והדבר גורם להיווצרות מערבולות וחדירת אוויר למשאבה.	כוונן את מתג המצוף (במשאבות חשמליות חד-פאזיות) או את חיישני המפלס/מתגי המפלס (במשאבות חשמליות תלת-פאזיות) והגדל את ערך המינימום של מפלס הנוזל במכל.
	המשאבה זקוקה לתיחול	והגדל את ערך המינימום של מפלס הנוזל במכל. ודא שהשסתום החד כיווני נמצא רחוק מיציאת האספקה של המשאבה.
	גז בנוזל הנשאב	הגדל את מידות המכל ו/או דאג לאמצעים לפינוי גז.
	המנוע התלת-פאזי מסתובב בכיוון שגוי	בדוק את כיוון הסיבוב כמתואר בסעיף 7.2
	עומד הלחץ חושב בצורה שגויה	בדוק שוב את החישובים והחלף את המשאבה החשמלית במשאבה מתאימה יותר.
	השסתום החד-כיווני חסום או תקוע	נקה ופנה את השסתום מגופים זרים או החלף אותו לפי הצורך
	ברז הניתוק חסום או שבור.	נקה את השסתום ופנה אותו מגופים זרים או החלף אותו לפי הצורך
	צינורות חסומים	נקה את הצינורות
	המשאבה שחוקה או חסומה	הוצא את המשאבה החשמלית מהמכל, פרק את החלקים כמתואר בסעיף 9.6.3, כדי לאפשר את ניקוי האימפלר. בדוק את מצב הבלאי של חלקי המערכת ההידראולית. אם הבלאי גבוה, שלח את המשאבה החשמלית אל **ASC** לטיפול.
המשאבה החשמלית רוטטת ורועשת במהלך הפעולה	מפלס הנוזל במכל נמוך מדי והדבר גורם להיווצרות מערבולות וחדירת אוויר למשאבה.	כוונן את מתג המצוף (במשאבות חשמליות חד-פאזיות) או את חיישני המפלס/מתגי המפלס (במשאבות חשמליות תלת-פאזיות) והגדל את ערך המינימום של מפלס הנוזל במכל.
	גז בנוזל הנשאב	הגדל את מידות המכל ו/או דאג לאמצעים לפינוי גז.
	המשאבה החשמלית שחוקה או לא מאוזנת	הוצא את המשאבה החשמלית מהמכל, פרק את החלקים כמתואר בסעיף 9.6.3, כדי לאפשר את ניקוי האימפלר. בדוק את מצב הבלאי של חלקי המערכת ההידראולית. אם הבלאי גבוה, שלח את המשאבה החשמלית אל **ASC** לטיפול.
	המשאבה חורגת מהספיקה המרבית	הפחת את הספיקה על ידי סגירה חלקית של ברז האספקה.
	אספקת החשמל לא מאוזנת	בדוק שמתח החשמל ברמה תקינה בשלוש הפאזות
	ממיר התדר (אם יש) לא מכויל כיאות	עיין בחוברת ההוראות של ממיר התדר.
המשאבה החשמלית מתניעה לעיתים קרובות מדי (התנעה/כיבוי אוטומטיות)	מתג המצוף מכוונן בצורה לקויה (משאבות חשמליות חד-פאזיות)	כוונן את המיקום והאורך של מתג המצוף כדי להרחיק את מפלסי ההפעלה והכיבוי של המשאבה.
	חיישני המפלס או מתגי המפלס קרובים מדי זה לזה	הרחק את המיקום של חיישני המפלס או מתגי המפלס, או את מערכת האספקה כדי להפחית את תדירות ההתנעות.
	המכל קטן מדי	הגדל את קיבולת המכל
	משאבה חשמלית חזקה מדי	הפחת את הספיקה באמצעות ברז האספקה או פנה למשווק המקומי או למרכז השירות המורשה.
המשאבה החשמלית פועלת ללא הפסק (התנעה/כיבוי אוטומטיות)	הספיקה המבוקשת בפועל גדולה מהספיקה המתוכננת שלפיה נבחרה המשאבה	הפחת את הספיקה המבוקשת או החלף את המשאבה במשאבה בעלת ספיקה גדולה יותר.
	המשאבה החשמלית פועלת, אך הספיקה חלשה או אפסית	עיין בסעיף הספציפי
	מתג מצוף שבור (משאבות חשמליות חד-פאזיות)	כוונן את ההתקן או החלף אותו לפי הצורך
	חיישן המפלס/מתג המפלס התחתון (עצירה) תקוע או שבור	שחרר או החלף את חיישן המפלס/מתג המפלס.

10.2 פתרון בעיות

בעיה	סיבה אפשרית	פתרון
המשאבה אינה פועלת	אספקת חשמל לא מתאימה	בדוק שהמתח והתדר מתאימים לערכים שבלוחית הנתונים
	חיבורי חשמל רופפים או קורוזיה במגעים	נקה את החיבורים והדק אותם היטב
	אין מתח חשמלי (בכל הפאזות)	בדוק את לוח החשמל ואמצעי ההגנה הקשורים ו/או את מקטע קו החשמל במעלה הזרם. בדוק את הנתיכים והרם אותם אם 'נפלו'.
	אין פאזה (מנוע תלת-פאזי)	בדוק את אספקת החשמל והשב את הפאזה החסרה
	קבל תקול במנוע חד-פאזי	החלף את הקבל
	שימוט של ההגנה התרמית המשולבת (אם יש)	המתן עד שהמנוע יתקרר
	אין אות מחיישני המפלס או מתגי המפלס	בדוק את פעולת המתגים או החיישנים.
	מתג מצוף תקוע או שבור (משאבות חשמליות חד-פאזיות)	שחרר את המתג התקוע ואם הוא שבור, הוצא את המשאבה ושלח אותה אל **ASC**
	גל המשאבה תקוע	הוצא את המשאבה החשמלית מהמכל, פרק את החלקים כמתואר בסעיף 9.6.2, כדי לאפשר הסרת גופים זרים שנתקעו באימפלר. אם הציר נתקע מסיבה כלשהי אחרת, שלח את המשאבה החשמלית אל **ASC**.
	תקלה במנוע החשמלי (פאזות מנותקות ועוד).	תקן את המנוע או החלף אותו **(ASC)**
שימוט התקן הזרם השיורי	דליפת נוזל במנוע	תקן את המנוע או החלף אותו **(ASC)**
	כבל אספקת החשמל פגום	בדוק את הכבל ובמקרה הצורך דאג להחלפתו על ידי **ASC**.
	התקן זרם שיורי מסוג לא מתאים	בדוק את סוג התקן הזרם השיורי והחלף לפי הצורך
ההגנה התרמית או הנתיכים מופעלים מיד לאחר ההפעלה	אין פאזה (מנוע תלת-פאזי)	בדוק את אספקת החשמל והשב את הפאזה החסרה
	מגעי החיבור של אמצעי ההגנה בלוח לא תקינים או מלוכלכים	נקה וחבר מחדש את המגעים או החלף את אמצעי ההגנה לפי הצורך
	ערכי השימוט של אמצעי ההגנה או הנתיכים אינם מתאימים לזרם הפעולה של המנוע	בדוק את ערכי הרכיבים, התאם אותם או החלף אותם לפי הצורך
	המנוע החשמלי אינו תקין (למשל, קצר)	תקן את המנוע או החלף אותו **(ASC)**
	דרישה מופרזת של מומנט מכני	נקה את המשאבה כמתואר בסעיף 9.6.3. ודא כי הגל מסתובב באופן חופשי. אם הוא מסתובב בקושי, יש לדאוג לבדיקת המשאבה החשמלית על ידי **ASC**.
ההגנה התרמית או הנתיכים נשמטים לאחר דקות אחדות ו/או לעיתים קרובות מדי. צריכת זרם גבוהה	ערכי השימוט של אמצעי ההגנה או הנתיכים אינם מתאימים לזרם הפעולה של המנוע	בדוק את הערכים: התאם אותם או החלף רכיבים לפי הצורך
	המשאבה חורגת מהספיקה המרבית, בתחום עומס יתר	הפחת את הספיקה לטווח המצוין בלוחית הנתונים
	טמפרטורה גבוהה של הנוזל הנשאב	הפחת את טמפרטורת הנוזל.
	ערכי הצמיגות ו/או הצפיפות של הנוזל הנשאב גבוהים מאלו ששימשו בשלב הבחירה	הפחת את הספיקה באמצעות ברז האספקה או פנה למשווק המקומי או למרכז השירות המורשה.
	דרישה מופרזת של מומנט מכני	נקה את המשאבה כמתואר בסעיף 9.6.3. ודא כי הגל מסתובב באופן חופשי. אם הוא מסתובב בקושי, יש לדאוג לבדיקת המשאבה החשמלית על ידי **ASC**.
	מספר ההתנעות גבוה מדי	כוונן את המיקום של חיישני המפלס או מתגי המפלס, או את מערכת האספקה כדי להפחית את תדירות ההתנעות.
	ירידה בביצועי המנוע החשמלי	תקן את המנוע או החלף אותו **(ASC)**
	ממיר התדר (אם יש) לא מכויל כיאות	עיין בחוברת ההוראות של ממיר התדר.
	המנוע התלת-פאזי מסתובב בכיוון שגוי	בדוק את כיוון הסיבוב כמתואר בסעיף 7.2

משאבות אחרות

- סגור את החור התחתון בפקק;
- מלא את תא האיטום בכמות השמן המצוינת בסעיף "12 נתו־ נים טכניים" דרך אחד מהחורים העליונים.
- סגור את החורים העליונים בפקקים.

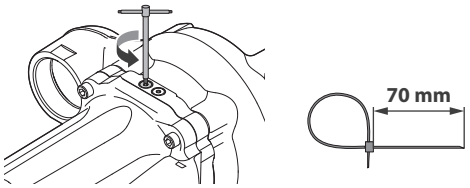


איור 9.3

9.6.5 בדיקת שמן המנוע

[משאבות DC, F-) VXC), F-) MC) בלבד]

כדי לבדוק את מפלס השמן, הצב את המשאבה בצורה אופקית עם שני הפקקים הסמוכים פונים כלפי מעלה. הסר את אחד הפקקים והכן תפס כבל כמתואר באיור 9.4.



איור 9.4

הכנס את קצה התפס בזווית של 45° (איור 9.5) לתוך החור עד שייעצר. לאחר מכן הוצא אותו וודא שקצהו רטוב משמן; אם לא, סימן שחסר שמן.

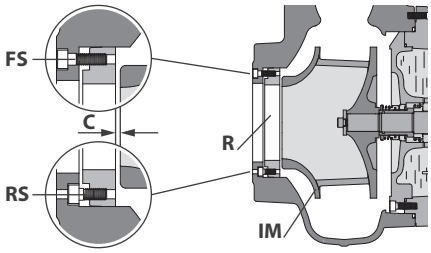
איור 9.5

במקרה כזה, הוסף שמן בכמות הדרושה ולאחר מכן סגור את החור בפקק והחלף את האטם, אם יש צורך בכך. זמן קצר לאחר מכן, חזור על הבדיקה ואם הבעיה נמשכת, שלח את המשאבה החשמלית למרכז שירות מורשה.
רמה גבוהה יותר מצביעה על חדירת נוזל שאוב דרך שני האטמים המכניים. כדי לאמת זאת, הפוך את המשאבה ונקז את השמן לתוך אגן כדי להעריך את מצב הזיהום שלו. נוכחות של מים וזיהומים מעידה על הידרדרות האטמים המכניים. אם האטמים המכניים לא הוחלפו לאחרונה, יש לדאוג להחלפתם ולמילוי שמן בכמות הדרושה במרכז שירות מורשה.

9.6.6 כוונון החופש באימפלר

[בדגם MC4../80 בלבד]

הצב את המשאבה החשמלית במצב אופקי ובעזרת מד מרווח עלים בדוק את מרווח החופש הצירי בין האימפלר לבין טבעת ביניקה, במספר נקודות. המרווח אמור להיות בין 0.5 ל-1 מ"מ. אם לא, כוונן אותו (איור 9.6) באופן הבא:



איור 9.6

- שחרר את שלושת בורגי הקיבוע **FS**
- סובב את שלושת בורגי הכוונון **RS** עד שהטבעת **R** תישען בקלות על האימפלר **IM**
- שחרר את שלושת בורגי הכוונון **RS** כדי 1/3 סיבוב
- הדק עד הסוף את שלושת בורגי הקיבוע **FS**

9.7 חלפים

להזמנת חלפים, פנה למשווק המקומי או למרכז שירות מו־ רשה.

10 פתרון בעיות

10.1 מבוא

אזהרה

הקפד תמיד על כללי הבטיחות המפורטים בסעיפי המשנה:
"2.4 אזהרות בטיחות כלליות"
"9 תחזוקה ובדיקות"

אזהרה

אם לא ניתן להתגבר על תקלה או מצבים בלתי צפויים, פנה למרכז השירות המורשה המקומי

פעולות שיש לבצע במרכז שירות מורשה מסומנות כך: **"ASC"**

9.6 עבודת התחזוקה

9.6.1 מדידת התנגדות הבידוד

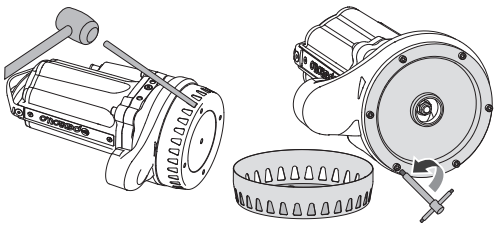
בקצות כבל אספקת החשמל, בין חוט הארקה לבין כל אחת מהפאזות וברצף, חבר מכשיר ייעודי המסוגל להפעיל מתח של 500 וולט DC למשך דקה אחת. לפי הצורך, נתק את החו־טים מלוח החיבורים של לוח החשמל ורשום את המיקומים כדי שתוכל מאוחר יותר לחבר אותם מחדש באותו סדר

9.6.2 הוצאת המשאבה החשמלית מתוך המכל

אם תהליך ההסרה מסכן את כבל אספקת החשמל של המ־שאבה החשמלית, נתק אותו מהלוח, ותעד את מיקום חיבור הפאזות. אבטח כראוי את החלק הזה של הכבל כדי למנוע את נפילתו לתוך המכל.
סגור עד הסוף את ברז ניתוק המים.
בהתקנות קבועות עם צימוד אוטומטי, יש להרים את המשאבה החשמלית באמצעות השרשרת או הכבל, תוך שליפה איטית והדרגתית של כבל אספקת החשמל.
בהתקנות עצמאיות ללא עיגון הכוללות צינור אנכי קשיח, יש להרים את הצינור והמשאבה יחד עם השרשראות או הכב־לים שהוכנו מראש, תוך הקפדה שכל החלקים יהיו במצב אנכי כדי שלא יבואו במגע עם חיישני או מתגי המפלס. במקרה של צנרת גמישה, חבר רצועת הרמה לקצה החופשי של הצנרת כדי למנוע את נפילתה לתוך המכל ולאפשר לרוקן או בקלות.
בכל המקרים הללו, בזמן הרמת המשאבה, הצינורות אמורים להתרוקן אם אין בהם חסימות משמעותיות.

9.6.3 ניקוי

משאבה
אפשר לנסות לנקות את האימפלר מגופים זרים בעלי צורה מאורכת על ידי הפעלת המשאבה למשך מספר שניות בכיוון הסיבוב ההפוך.
אם לא די בכך ובמצבים אחרים, יש להוציא את המשאבה מה־מכל ולשטוף אותה במים.
כדי לנקות את החלק הפנימי של משאבות DC, יש צורך להסיר את שבכת היניקה ואת מכסה האימפלר. לשם כך, הצב את המשאבה במצב אופקי על משטח תומך מחופה בכיסוי רך, בלי לקבע אותה לשום דבר. הנח את הקצה של מוט עשוי אלומי־ניום או נחושת על אחד הפתחים של שבכת היניקה. תוך הח־זקת המוט בזווית, הקש בפטיש עץ בקצה הנגדי לאורך הציר הראשי בכיוון ניתוק הסורג (איור 9.1). לאחר מכן שחרר את בורגי הצמדת את המכסה והסר אותו, תוך שימת לב לטבעת הגומי.



איור 9.1

במשאבות שאינן מוזנות ב-DC, הסר את גוף המשאבה על מנת לנקות את חלקו הפנימי ואת האימפלר.
אם משתמשים במשאבה מדי פעם, יש לנקות אותה לאחר כל טיפול על ידי שאיבת מים נקיים כדי למנוע משקעים ואבנית

מתגי מפלס
מומלץ לבדוק מעת לעת את פעולתם של מתגי הרמה או החיישנים, במיוחד בהתקנות קבועות.
יש לרוקן את המכל או הבור על ידי הפעלה ידנית של מתג הבורר שבלוח הבקרה. אם מתגלים משקעי לכלוך על המתגים או החיישנים, יש צורך להסיר אותם.
לאחר הניקוי מומלץ מאוד לשטוף את הבור במים נקיים; לאחר מכן יש לבצע כמה מחזורי הפעלה ועצירה כשהמתג במצב אוטומטי.

משלוח
לפני שליחת המוצר למרכז השירות המורשה, יש להקפיד לנ־קות את המכשיר כראוי ולטהר אותו מזיהומים.
בכל בקשת סיוע יש לצרף את פרטי הנוזל הנשאב.
אם נעשה שימוש במשאבה החשמלית לשאיבה של נוזל מזיק לבריאות, יש להתייחס אליו כחומר מזוהם ולמסור פרטים עליו למרכז השירות המורשה טרם משלוח המשאבה לצורך טיפול

9.6.4 החלפת שמן תא האיטום

ריקון נוזל הסיכה מתא האיטום.
הצב את המשאבה החשמלית בצורה אופקית על תומכים יצי־בים (איור 9.2 ואיור 9.3), כל שהחור הכפול פונה כלפי מעלה והחור היחיד פונה כלפי מטה. לאחר מכן:
- הנח מכל שקוף מתחת לחור התחתון לצורך איסוף השמן;
- הסר את הפקק המתובר מהחור התחתון.

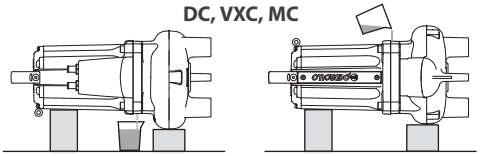
זהירות
אם האטם דולף, לחץ עלול להצטבר בתא השמן. כדי למנוע התזת שמן, כרוך סמרטוט סביב הבורג של מאגר השמן בזמן שחרורו ממקומו.

- למעט במשאבות **DC, F-) VXC), F-) MC)**, הסר גם את שני הפקקים העליון כדי לאפשר את ריקון תא האיטום ולהיערך למילוי;
- בדוק נוכחות של זיהומים בשמן.

השמן המקורי מתאפיין בגוון בהיר ושקוף. שינוי צבע קל עקב שימוש באטם מכני חדש או נוכחות מועטה של מים וזיהומים עקב חדירת נוזל נשאב אינו משפיע באופן שלילי על המשאבה. נוכחות ניכרת של מים וזיהומים בשיעור גבוה מ-25% מהווים סימן לפגם באטם המכני או באטמים אחרים ויש להחליפם.
במשאבות **DC f, F-) VXC), F-) MC)**, במקרה של יש תכולה גבוהה של מים וזיהומים, בדוק גם את שמן המנוע

זהירות
יש לסלק שמן משומש בהתאם לתקנות המקומיות.

מילוי תא האיטום בנוזל סיכה
משאבות **DC, F-) VXC), F-) MC)**
- הפוך את המשאבה כך שהחור היחיד יפנה כלפי מעלה,
- מלא את תא האיטום בכמות השמן המצוינת בסעיף "12 נתונים טכניים".
- סגור את החור בפקק והחלף את האטם אם יש צורך בכך.



איור 9.2

9 תחזוקה ובדיקות

9.1 הוראות בטיחות

אזהרה
הקפד על המידע המוצג בסעיף משנה זה: "2.4 אזהרות בטיחות כלליות".

אזהרה
התחזוקה ופתרון הבעיות יתבצעו על ידי טכנאים מומחים בלבד העומדים בדרישות המוקדמות על פי ההנחיות שבתוקף.
בנוסף, עליהם להקפיד על נוהלי מניעת תאונות הנזכרים בהנחיות שלעיל.

אזהרה
יש להקפיד ללבוד ציוד מגן אישי ולהשתמש בכלי עבודה מתאימים.

אזהרה
יש להשתמש בחלפים מקוריים בלבד; שימוש בחלפים לא מקוריים גורר ביטול האחריות. בנוסף, Pedrollo S.p.A. לא תישא באחריות לכל נזק לבני אדם או לרכוש עבודות שבוצעו בשימוש בחלפים לא מקוריים.

אזהרה
יש להקפיד לפנות למרכזי השירות המורשים, או להסתכן בביטול האחריות. בנוסף, Pedrollo S.p.A. לא תישא באחריות לשום נזק לאדם או לרכוש עקב עבודות תחזוקה או פתרונות תקלות שלא בוצעו על ידי מרכזי השירות כאמור.

מכיוון שחומר הסיכה שבתוך המשאבה החשמלית מוגדר "לא רעיל" (NSF בדירוג H3), דליפה אפשרית לא תזהם את הנוזל הנשאב בצורה מזיקה.

9.2 בדיקות תקופתיות

בשגרת ההפעלה מומלץ לבצע את הבדיקות התקופתיות הבאות במשאבה החשמלית כדי למנוע תקלות שונות:
- בדוק את צריכת הזרם
- בדוק את הביצועים, הספיקה והלחץ המרבי
- ודא שאין רטט חריג המורגש בצינור האספקה
- ודא שחיישני/מתגי המפלס מתפקדים כיאות
- העבר את הלוח למצב ידני, רוקן את המכל באופן המאפשר לבדוק את מצב הניקיון של חיישני/מתגי המפלס;

מומלץ לתעד את הנתונים שנאספו ל"יומן התחזוקה" כדי להשוות אותם עם נתונים קודמים ועם נתוני ההפעלה הראשונה. מגמת השינוי של ערכים אלה מאפשרת לזהות מבעוד מועד תקלות שעלולות להצריך תחזוקה.

9.3 תחזוקה שוטפת

התחזוקה שוטפת של המשאבה החשמלית מצטמצמת אם נוקטים את אמצעי הזהירות המתוארים במדריך זה.
כדי לזהות מיד את הצורך בעבודות תחזוקה מיוחדות בתנאי שימוש לא מאומצים, מומלץ לפעול כמתואר להלן.
מספר פעמים בשנה, במקרה הצורך או כאשר יש ספק, יש לבצע בדיקה תקופתית כמתואר לעיל.
כל 3000 שעות עבודה או כל שנתיים, המוקדם מביניהם, יש לבצע את הפעולות הבאות:
- לאחר עצירת המשאבה וכשהמנוע עדיין חם נתק את אספקת החשמל, מדוד את התנגדות הבידוד: ההתנגדות חייבת להיות גדולה מ-0.5 MΩ במקרה של הזנה מרשת החשמל וגדולה מ-1 MΩ במקרה של הזנה מהממיר (אינוורטר);
- הוצא את המשאבה מתוך המכל או הבור (ראה 6.6.2);
- נקה את המשאבה החשמלית ושטוף אותה;
- בדוק את מצב כבל אספקת החשמל ושרוול המעבר שלו;
- החלף את שמן תא האיטום, בדוק את מצב השמן המשומש (ראה 9.6.2);
- במשאבות DC, הסר את שבכת היניקה ואת מכסה האימפלר (ראה 9.6.3) כדי לבדוק את מצב הניקיון והבלאי של האימפלר;
- בשאר סוגי המשאבות, הסר את גוף המשאבה על ידי שחרור הברגים בבסיס המנוע ובדוק את מצב הניקיון והבלאי של חלקי המערכת ההידראולית.

שימוש מאומץ במשאבה החשמלית עשוי להצריך הגדלה של תדירות הבדיקות.
ברגע שמופיעה בעיה, יש לעבור לתחזוקה מיוחדת.

9.4 תחזוקה מיוחדת

לאחר הניקוי, יש להקצות את פעולות התחזוקה המיוחדת של המשאבה החשמלית, (ראה 9.6.3)לאחד ממרכזי השירות המורשים שלנו.
למעט תקלות פתאומיות, הצורך בעבודות תחזוקה מיוחדות נובע מצבירת למספר מסוים של שעות עבודה המביאות לרמה מסוימת של בלאי, שחיקה וקורוזיה, בהתאם לסוג הנוזל ותנאי השימוש
החלקים הנתונים לבלאי מעצם טבעם (ראה 1.3) הם:
- אטם מכני
- מסבים
- אימפלר
- מכסה או טבעת יניקה (אם יש)
- קבל (בדגמים חד-פאזיים)
- גוף המשאבה

9.5 תוכנית תחזוקה

במקרים שבהם המשאבה החשמלית פועלת בתנאים תובעניים ומאומצים, ניתן לתאם תוכנית תחזוקה מתוכננת באחד ממרכזי השירות המורשים שלנו. תוכנית כזו מאפשרת להבטיח פעולה ללא תקלות, הימנעות מתיקונים ממושכים ויקרים וכתוצאה מכך – הוצאות מינימליות והשבתה קצרה ככל האפשר של המכשיר.
תוכנית מומלצת למשאבה הפועלת בתנאי שימוש לא תובעניים במיוחד:
אם מתגלות בעיות קריטיות במהלך הבדיקות והביקורות, נקה את המשאבה החשמלית (ראה 9.6.3) ושלח אותה לאחד ממרכזי השירות המורשים שלנו.
תוכנית מומלצת למשאבה הפועלת בתנאי שימוש לא תובעניים במיוחד:
כל 9000 שעות עבודה או כל 3 שנים, המוקדם מביניהם, יש לבצע את הפעולות הבאות:
- החלפת האטם המכני והשמן
- החלפת שמן המנוע, אם יש.
- החלפת האטמים הטבעתיים ו/או האטמים האחרים של גוף המשאבה.
- החלפת אוגן הצימוד, אם יש.

כל 18000 שעות עבודה או כל 6 שנים, המוקדם מביניהם, יש לבצע את הפעולות הבאות:
- החלפת מסבי המנוע;
- החלפת אטמי מוביל הכבל;
- במשאבות DC, החלפת האימפלר והמכסה שלו.

במקרה של תכולה גבוהה מאוד של חומרים מוצקים או חול בנוזל, בצע את הטיפול בתדירות גבוהה יותר.

הקפד להגביל את שיאי המתח שנוצרים בפעולה עם ממיר התדר לערכים המצוינים ב-EN 60034 (שיא של 1000 וולט עם שיפוע מקסימלי של 500 V/µs).

בנוסף, הקפד וזכור:
- אם אורך כבלי חיבור בין ממיר התדר למנוע גדול מ-15 מ', מומלץ להתקין מסננים נוספים בהתייעצות עם יצרן הממיר ולהציבם ביציאה שלו;
- בעת התאמת מפרט הכבל המאריך, יש להתחשב בנפילת המתח עקב המסננים, אם מותקנים כאלה;
- אם אפשר לבחור את תדר האפנון, יש להשתמש בתדר נמוך (4 עד 8 קילו-הרץ);
- עדיף להשתמש בממירים המאפשרים לשמור על יחס מתח/תדר קבוע ושווה לזה הנגזר מהערכים הנקובים המצוינים בלוחית הנתונים.

7 העברה לשלב התפעול והבקרה

7.1 פעולות מקדימות

בדוק את מיקומם של מתגי המפלס במכל, בבור או במקום ההתקנה דומה, כדי להבטיח שהמשאבות טבולות תמיד. בנוסף, ודא שההפרש בין מפלס ההתנעה לבין מפלס העצירה הוא כזה שבטיח כי:
- המשאבה החשמלית אינה מופעלת לעתים קרובות יותר מהמצוין בסעיף "4.3 הגבלות שימוש";
- המנוע אינו פועל ללא נוזל במשך זמן רב מדי.

אזהרה

מותר לבצע הפעלה יבשה לכמה רגעים בלבד כדי לבדוק את כיוון הסיבוב של המנוע.

7.2 בדיקת כיוון הסיבו

במקרה של מנועים תלת פאזיים, לפני הטבלת המשאבה באופן סופי במכל, בדוק את כיוון הסיבוב. כיוון הסיבוב מסומן על ידי חץ מוטבע בתחתית גוף המשאבה, ובחלק מהדגמים, גם על ידי חץ בחלק העליון של מעמד המנוע. כיוון הסיבוב מוצג גם בסעיף "12 נתונים טכניים".
הפעל את המשאבה החשמלית באחת משתי הדרכים הבאות ולאחר מכן עצור אותה באופן מידי:
- כאשר המשאבה מונחת על הקרקע במצב אופקי יציב ונשענת על סדי עץ, הבט בתנועת האימפלר דרך חור היניקה. במשאבות DC, יש להסיר תחילה את שבכת היניקה כמתואר בסעיף "9.6.3 ניקוי". לבסוף הרכב את השבכה חזרה למקומה.
- כאשר המשאבה תלויה אנכית ממנוף ההרמה, שים לב לתגובת המנוע – היא חייבת להיות הפוכה לכיוון הסיבוב של האימפלר.

אזהרה

1 במהלך פעולות אלו, אסור להכניס חפצים כלשהם, וכמובן ידיים, לתוך המשאבה.

אם כיוון הסיבוב הפוך, החלף את החיבורים, בין כל שתי פאזות של כבל אספקת החשמל בארון החשמל.
כדי לבדוק את כיוון הסיבוב של משאבה חשמלית תלת-פאזית שכבר מותקנת (לדוגמה לאחר עבודת תחזוקה בקו החשמל) המשך באופן הבא:
- הפעל את המשאבה למשך זמן קצר למדידת הדברים הבאים: צריכת הזרם, הספיקה והלחץ המרבי כשיציאת האספקה סגורה;
- עצור את המשאבה החשמלית ונתק את אספקת החשמל
- בלוח החשמל, החלף בין שתי פאזות של כבל החשמל של המשאבה;
- התנע את המשאבה פעם נוספת וחזור על הבדיקות והמדידות.

בכיוון סיבוב שגוי יתקבלו הערכים המצוינים בטבלה הבאה:

סוג האימפלר	צריכת הזרם	ספיקה	לחץ מרבי
פתוח	100%	15% עד 30%	50%
ערבול	140% עד 150%	50%	100%
ערוץ כפול	105%	90%	50%

הסמך על התוצאה כדי לשנות את החיבור החשמלי לתצורה הנכונה.

הפעלה ממושכת של המשאבה החשמלית בכיוון סיבוב שגוי עלולה לגרום נזק למשאבה החשמלית.

חישוב הספיקה: שטח הבסיס של המכל כפול הפרש מפלסי הנוזל מחולק בזמן הדרוש למשאבה כדי ליצור את הפרש המפלסים האמור.

7.3 התנעה וכוונון

הבא את מפלס המכל לרמה נאותה ופתח לחלוטין את שסתום הניתוק. הפעל את המשאבה החשמלית ואפשר לה לפעול די זמן כדי לבדוק את הדברים הבאים:
- ירידת המפלס במכל
- לחץ האספקה וצריכת הזרם מתאימים לערכים שבלוחית הנתונים.

אחרת, ייתכן שנלכד אוויר במשאבה ולא בוצע תיחול.

אם בעת התנעה יש חשש שהמשאבה החשמלית פועלת בצורה לא תקינה, יש לעצור אותה מיד ולאתר את סיבת התקלה.

בדוק שהפעלת המערכת אינה גורמת להתנעת המשאבה החשמלית יותר מ-20 פעם בשעה; אחרת, בדוק את מפלסי ההפעלה ובקרות המערכת.
בתנאי ההפעלה הצפויים, פעולת המשאבה אמורה להיות שקטה ורציפה; אחרת, עיין בסעיף המשנה: "10 פתרון בעיות".
מומלץ לרשום ב"יומן התחזוקה" את הנתונים שנאספו לצורך השוואה בעתיד.

8 עצירה והשבתה

8.1 עצירה

יש לעצור את המשאבה החשמלית בכל פעם שיש תקלה כלשהי (ראה "10 פתרון בעיות").

- סגור בהדרגה את ברז האספקה כדי להפחית בהדרגה את זרימת הנוזל.
- נתק את אספקת חשמל.
- פתח באיטיות את ברז הניתוק עד לפתיחה מלאה, וודא כי השסתום החד-כיווני מונע זרימה בכיוון ההפוך.

8.2 הפסקת פעולה לתקופות ארוכות או במצב כפור

במקרה של הפסקת פעולה לפרקי זמן ארוכים או כשיש חשש לכפור, הוצא את המשאבה מהמכל, שטוף אותה במים נקיים ואפשר לה להתייבש. לאחר הייבוש:
- בדוק את מצב השמן בתא האיטום והחלף אותו לפי הצורך (ראה"9.6.4 החלפת שמן תא האיטום"),
- אחסן את המשאבה כמתואר בסעיף "5.4 אחסון לאחר המסירה".
- לפני התקנה חוזרת,
- בדוק שאין נזילת שמן מתא האיטום,
- סובב את האימפלר כדי לוודא שהגל מסתובב באופן חופשי, כמתואר בסעיף "6.2.2 סיבוב חופשי של גל המשאבה".
- בדוק את התנגדות הבידוד: בקור אמורה להיות מעל 4 MΩ.

סכנה

ודא שקו החשמל כולל מפסק אוטומטי המתנתק את כל קוטבי החיבור במרווח של לפחות 3 מ"מ ומתנתק לחלוטין בתנאי מתח יתר של קטגוריה III.

סכנה

קו אספקת החשמל של משאבות חשמליות המשמשות לעבודות תחזוקה בבריכות שחייה, מזרקות חוץ, בריכות גן ומקומות דומים, חייב לכלול התקן ניתוק מגע עקיף המופעל באמצעות זרם שיורי שערכו הנקוב אינו עולה על 30mA.

בכל שאר תצורות השימוש מומלץ מאוד להתקין התקן זרם שיורי בקו אספקת החשמל.
ודא כי חוטי החשמל מוגנים מפני רטט, פגיעות מכניות וטמפרטורות גבוהות מדי.

6.6.2 לוח חשמל

משאבות חשמליות חד-פאזיות מצוידות בארון חשמל מתאים הכולל: קבל, מתג דו-קוטבי, מפסק אוטומטי להגנה על מנוע עם פונקציית איפוס ידני.

משאבות חשמליות תלת-פאזיות צריכות להתחבר ללוח פיקוד מתאים העונה למפרט הערכים הנקובים של המשאבה החשמלית.

ארון חשמל תלת-פאזי חייב לכלול את הדברים הבאים:
- מפסק אוטומטי להגנה על המנוע, עם איפוס ידני, כזה שמאפשר להגדיר את זרם השימוט בהתאם לזרם הנקוב של המנוע;
- מערכת התנעה ועצירה אוטומטית המחוברת למתגי מפלס;
- כניסה לפונקציית עצירת המנוע המתחברת להתקן ההגנה התרמית של המנוע, אם ההגנה אינה פועלת ישירות על המנוע;
- כניסת התרעה על עליית המפלס לרמה המקסימלית המפעילה את מתג המפלס;
- קלט התרעה על נוכחות מים בשמן בתא האיטום מתחבר לחיישן הרלוונטי של המשאבה, אם יש.

בנוסף, מומלץ להתקין בלוח החשמל אמצעי הגנה מפני תקלות פאזה
הצמד ללוח החשמל את לוחית הנתונים הנדבקת הנוספת המציגה את נתוני המשאבה.
כייל את סף ההגנה האמפומטרית לרמה של 10% עד 15% מעל הזרם הנקוב של המנוע.
מומלץ להתקין התקן זרם שיורי, בעל זרם הפעלה נקוב שאינו עולה על 30 mA להגנה מפני מגע ישיר או עקיף.
במקרה של קו אספקת חשמל חלש או משאבות חשמליות בעלות הספק גבוה (מעל 7.5 קילוואט), מומלץ להשתמש בלוח המצויד במערכת התנעה המפחיתה את זרם ההתנעה (Pickup current) כגון: מתנע Star/Delta, מתנע רך (Softstart) או אחר.

6.6.3 חיבור הכבלים ללוח

מומלץ להשאיר 1 עד 2 מטרים נוספים של כבל כדי לאפשר לבצע בקלות הסרת התקנה וחידוש של חיבורים. אסור לגלגל את עודף הכבל לסליל, מכיוון שהוא עלול להתחמם יתר על המידה.

הקפד על ביצוע החיבורים לפי ההוראות המצורפות ללוח החשמל.

סכנה

חבר תחילה את חוט ההארקה. חוט זה חייב להיות האחרון שמנתקים בעת הסרת ההתקנה.

אזהרה

חוט ההארקה חייב להיות ארוך בכ-50 מ"מ משאר חוטי הפאזה. במקרה של ניתוק מקרי של חוטי הפאזה, חוט הארקה חייב להיות האחרון להתנתק.

חבר את חוטי אספקת החשמל וקבע אותם תוך הקפדה על הדברים הבאים:
- התרשים המוצג בתוך לוח החשמל מיועד למשאבות חשמליות חד-פאזיות;
- התרשים של דף ההוראות הנוסף מצורף לאריזה יחד עם חוברת זו.

אם ההגנה התרמית אינה פועלת ישירות על המנוע, כבל אספקת החשמל יכלול גם את המוליכים הרלוונטיים המתחברים ללוח הבקרה הפיקוד. נתונים על סוגי הכבלים מפורטים בסעיף "12 נתונים טכניים".

אי חיבור מוליכי ההגנה התרמית ללוח הבקרה והפיקוד מבטל את האחריות על המוצר.

אזהרה

כיתוב ההוראות המופיעות על כבל אספקת החשמל חייב להיות עמיד למים.

6.6.4 גלאי חדירת מים

חיישן זה מזהה נוכחות מים בשמן ומתריע כאשר שיעורם עולה על 30%. אם החיישן מופעל, יש להחליף את השמן. אם החיישן מופעל שוב זמן קצר לאחר החלפת השמן, סימן שהאטם או האטמים פגומים ויש להחליף אותם.
אם המשאבה החשמלית כוללת גשש לזיהוי מים בתא האיטום (או אם היא מאפשרת להוסיף גשש כזה), כבל אספקת החשמל יכלול את המוליך הרלוונטי שגם יתחבר ללוח החשמל.

6.7 אספקת חשמל עם ממיר תדר (אינוורטר)

המשאבות החשמליות בעלות מנוע תלת-פאזי יכולות להתחבר לממיר תדר לצורך ויסות מהירות הסיבוב.
כדי למנוע פגיעה מופרזת בביצועים, אסור שתדר העבודה המינימלי יהיה נמוך מ-60% מהתדר הנקוב של המנוע. בנוסף, יש להקפיד על ההמלצות הבאות

צריכת הזרם של המנוע לא תחרוג מהערך המצוין בלוחית הנתונים במתח ובתדר הנקובים.

ההגנה מפני עומס יתר חייבת להגיב במהירות זרם השימוט שלה לא יעלה על הזרם הנקוב המצוין על לוחית הנתונים ביותר מ-15%.

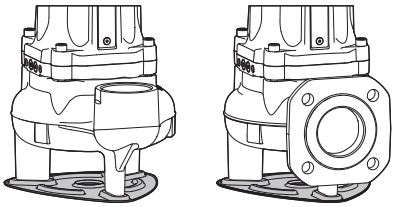
התדר עשוי להשתנות ברציפות מהערך המינימלי לתדר הנקוב של המנוע, אך לא יותר.

רמפת ההתנעה של המנוע חייבת להימשך שנייה אחת לפחות ממצב חוסר תנועה עד ערך התדר המינימלי.

יש להמתין דקה אחת לפחות לפני ההתנעה הבאה של המנוע.

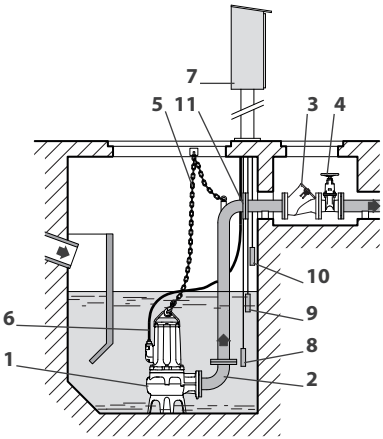
6.5.4 התקנה כיחידה עצמאית ללא עיגון

בהתקנה מסוג זה, המשאבה החשמלית ניצבת על תחתית המכל כשהיא נתמכת על ידי אחד מהדברים הבאים: שבכת היניקה במשאבות DC; הרגליות שלה, אם יש; או בסיס ייעודי במשאבות אחרות.
הבסיס נרכש בנפרד כאבזר לדגמים הגדולים יותר; לדגמים הקטנים יותר אפשר לרכוש בסיס שטוח לחיבור רגליות.



***איור 6.3** – בסיס נוסף אופציונלי. מיועד רק לדגמים הבאים: VXC../50(-F), VXC../65(-F),MC../50(-F), MC../65(-F)*

כדי להקל את תחזוקת המשאבה, השתמש באוגן, בחיבור מהיר או במצמד שלושה חלקים (מספר 11 באיורים 6.4, 6.5, 6.6) בצינור האספקה באזור נגיש כדי לאפשר שחרור קל.
במקרה של שימוש בצינור גמיש, יש לוודא שהוא לא מתכופף או מתעוות בהשפעת מומנט התגובה של המנוע. מומלץ להשתמש בצינור מחוזק בסליל פנימי.

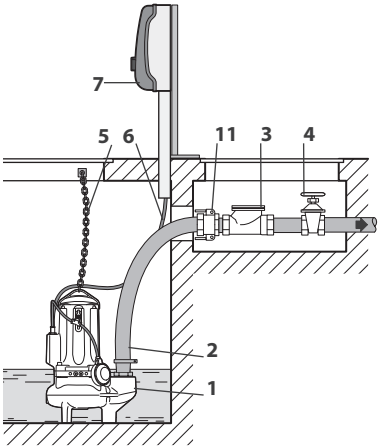


***איור 6.4** – התקנה כיחידה עצמאית ללא עיגון עם צינור קשיח.*

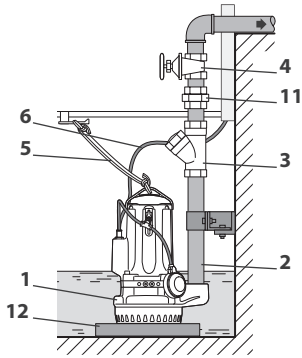
מומלץ להציב את המשאבה על תשתית שטוחה ומוצקה, אך המשטח שעליו המשאבה עומדת אינו אחיד וקיימת אפשרות להצטברות של אבנים, פסולת, בוצה וחומרים אחרים, יש לדאוג לבסיס תמיכה אחיד ומוגבה (מס' 12 באיור 6.6).
ודא שפתח הגישה העליון למכל מאפשר להעביר דרכו את משאבה כולל צנרת האספקה המחוברת אליה.
פעל באופן הבא:

- הרכב ברך °90 על פתח האספקה של המשאבה וחבר את צינור האספקה הקשיח או הגמיש, עם ברך יישרת זווית אופציונלית (מספר 2 באיור 6.4).
- הורד את המשאבה החשמלית לתוך המכל בעזרת כבל מתכת או שרשרת המחוברים לידית המשאבה. במהלך ההורדה, דאג לתמוך גם את צינור האספקה כדי לא ליצור מאמץ יתר על חיבור פתח המשאבה.
- חבר את צינור האספקהלמקטע האופקי באמצעות האוגן או חיבור מהיר;
- בהתאם לאורך הצינור האנכי, הוסף אביזרי עיגון תומכים ייעודיים כדי לא להכביד על המשאבה;
- תלה את קצה השרשרת/כבל על אנקול בפתח המכל באופן שימנע מגע עם גוף המשאבה.
- התאם את אורך כבל אספקת החשמל על ידי ליפופו על אביזר ייעודי, כדי למנוע נזק במהלך הפעולה.
- הצמד את הכבל לתפס בחלק העליון של הבור, וודא שאינו תלוי ללא תמיכה ואינו מעוך.

אם מותקנות מספר משאבות באותו מכל, יש למקם אותן באותו מפלס כדי לאפשר זמן החלפה אופטימלי



***איור 6.5** – התקנה עצמאית ללא עיגון עם צינור גמיש של משאבה חשמלית חד פאזית המצוידת במתג מצוף.*



***איור 6.6** – התקנה כיחידה עצמאית ללא עיגון עם צינור קשיח על גבי בסיס תמיכה מוגבה.*

6.6 חיבור חשמלי

6.6.1 קו אספקת החשמל

ודא שהמתח והתדר של קו אספקת החשמל תואמים לאלה המצוינים על לוחית הנתונים של המשאבה החשמלית.

סכנה

ודא שקו אספקת החשמל כולל הארקה יעילה העומדת בתקנות.

סכנה

דאג להתקין מערכת הגנה נאותה מפני מגע ישיר ועקיף כדי למנוע התחשמלות קטלנית.

6.5 התקנה הידראולית

אזהרה

כדי להבטיח את המערכת מפני קריסה, יש להשתמש בצינורות, שסתומים ואביזרים שמתאימים ללחץ העבודה המקסימלי.

6.5.1 צינור האספקה

קוטר צינור האספקה לא יהיה קטן מזה של פתח המשאבה, גם כאשר משתמשים בצינורות גמישים.
אסור גם שיהיה גדול מדי כדי שמהירות הזרימה לא תהיה נמוכה מדי ותגרום להצטברות משקעים בתוכו.
מהירות הזרימה המינימלית המומלצת של הנוזל: 1.0 מ'/שנ'.
בצינור האספקה, התקן את הדברים הבאים (איור 6.1 ואיור 6.3):

- שסתום ניתוק (4) במקום נגיש לצורך עבודות תחזוקה, תיקונים והתאמות שונות במערכת.
- הרחק מפתח האספקה ובמיקום נגיש לביקורת, שסתום חד-כיווני עם מעבר חופשי רחב (3), עם כדור או קלפה, כדי למנוע זרימה חוזרת של הנוזל.

6.5.2 מתגי מפלס

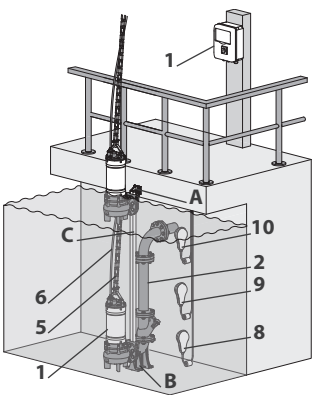
במשאבות חשמליות תלת-פאזיות ובמשאבות חשמליות חד-פאזיות שאינן כוללות מתג מצוף משולב, דאג למתגי מפלס או גששי מפלס לצורך:

- התנעת המשאבה החשמלית;
- עצירת המשאבה החשמלית;
- התרעה על מפלס מרבי.

ודא שהמתגים יכולים לפעול בחופשיות ואינם מפריעים למשאבה החשמלית בשלב ההתקנה, ההפעלה וביטול ההתקנה בנוסף, מומלץ להרחיק אותם מקירות ומכשולים פוטנציאליים ולנקוט את האמצעים הדרושים כדי להבטיח שלא יושפעו ישירות מזרימת הנוזל הנכנס.
לפי הצורך, עגן אותם למשטח תמיכה קבוע.
יש למקם את מתג גשש העצירה באופן שימנע מערבולות וחדירת אוויר בפעולת היניקה של המשאבה.
יש לבדוק את וסתי המפלס מעת לעת כדי למנוע הצטברות משקעים עקב חומרים שומניים או גופים בעלי צורה מאורכת שעלולים לשבש את פעולת המשאבה.

6.5.3 התקנה קבועה על צימוד אוטומטי

התקנה מסוג זה הופכת את התחזוקה לקלה ופשוטה מכיוון שהיא מפשטת את הוצאת המשאבה החשמלית מהמכל.
מערך הרכיבים הדרוש (איור 6.2: A, B, D) ניתן לרכישה בתור ערכת אביזרים



***איור 6.1** – התקנה קבועה על צימוד אוטומטי.*

A = תומך לצינור הכוונה	**C** = צינורות הכוונה (ערכה נוספת)
B = חיבור רגלית	**D** = מוביל החלקה מאוגן
1 = משאבה חשמלית	6 = כבל אספקת חשמל
2 = צינור אספקה	7 = לוח חשמל
3 = שסתום חד-כיווני	8 = מצוף/גשש עצירה
4 = ברז ניתוק	9 = מצוף/גשש התנעה
5 = שרשרת/כבל הרמה	10 = מצוף/גשש התרעה

המשך באופן הבא (ראה איורים 6.2 ו-6.3):

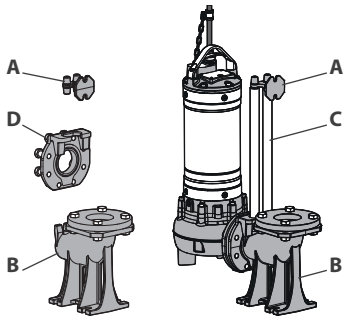
- קבע את התומך (A) של צינורות ההכוונה למכל;
- הנח את חיבור הרגלית (B) על תחתית המכל ובדוק בעזרת אנך שהבליטות הקוניות לחיבור צינורות ההכוונה יוצרות זוויות ישרות ומדויקות מול בליטות התומך המתאימות בקצה המכל. בדוק גם את היישור בעזר פלס בנאים;
- מדוד את האורך המדויק של צינורות ההכוונה (C) תוך שימוש במשטחים התומכים של הצינורות על הרגלית בתור נקודות ייחוס;
- בבארות שעומקן העולה על 4 עד 5 מ', השתמש ברכיב A כתושבת ביניים לחיבור צינורות ההכוונה;
- הדק היטב את רגלית התמיכה בתחתית המכל;
- חבר את צינור האספקה ליציאת חיבור הרגלית, אפשר בעזרת האוגן הנגדי;
- נתק את התמיכה מקצה המכל,
- הכנס את צינורות ההכוונה (שכבר קוצרו לאורך שנמדד קודם לכן) לתוך הבליטות הקוניות של רגלית התמיכה וקבע אותם על ידי התקנת התמיכה על קצה המכל.

כדי למנוע רעשים בזמן פעולת המשאבה, בטל כל אפיצות אורכית בצינורות ההכוונה.

- התקן את מוביל ההחלקה המאוגן (D) על יציאת האספקה של המשאבה;
- חבר את כבל המתכת או השרשרת לידית המשאבה על מנת להרים אותה;
- הרם את המשאבה החשמלית מעל הבאר ואז הניח אותה באיטיות, כוון את מוביל ההחלקה על צינורות ההנמכה;
- כשהמשאבה החשמלית מגיעה לתחתית, היא מתחברת אוטומטית לרגלית.

האיטום מובטח על ידי משקל המשאבה החשמליתשלוחצת את האטם כנגד על אוגן צינור האספקה. **ודא שאכן הדבר מתבצע כיאות.**

- חבר את קצה הכבל או השרשרת לתושבת בקצה פתח הבור.
- יש לנתב את הכבל החשמלי תוף הימנעות מכיפופים חדים ומעיכות ולהקפיד שהמגעים החשמליים לא יבואו במגע עם מים.



***איור 6.2** – ערכת צימוד אוטומטי.*

אזהרה

אסור לטבול את הצד החופשי של כבל אספקת החשמל מחשש לחדירת מים למנוע דרך הכבל.

6 התקנה

6.1 מידע כללי ואמצעי זהירות

לפני תחילת העבודה, הקפד לקרוא את ההוראות הבאות.

אזהרה

כל החיבורים ההידראוליים והחשמליים חייבים להתבצע על ידי טכנאים מומחים העומדים בדרישות המוקדמות הקבועות בהנחיות החלות במדינה שבה ההתקנה מתבצעת.

הטכנאים המומחים נדרשים להקפיד על הכללים וההנחיות של מדינת ההתקנה בהתייחס לדברים הבאים:
- נהלים למניעת תאונות ושימוש בציוד מגן אישי;
- בחירת מיקום להצבת המשאבה החשמלית;
- חיבור לרשת ההידראולית;
- חיבור לרשת החשמל.

אזהרה

יש להשתמש בכלים מתאימים.

הוצא את המוצר מהאריזה.

6.2 הכנה להתקנה

6.2.1 ציוד הרמה

הרמת המשאבה החשמלית מצריכה ציוד ספציפי המסוגל להעלות ולהוריד אותה למכל, רצוי ללא צורך בהתנעה מחדש. יש להביא בחשבון גם את המשקל של צנרת האספקההמחוברת למשאבה בהתקנות ללא צימוד אוטומטי קבוע.
המרחק המינימלי בין וו ההרמה לבין מכסה/רצפת השוחה חייב להיות 0.8 מ' כדי לאפשר להוציא את המשאבה החשמלית מתוך המכל. ציוד הרמה בעל כושר הרמה גדול בהרבה מהדרוש עלול לגרום לנזק למשאבה החשמלית במקרה שזו תיתקע במהלך ההרמה.
ודא שציוד ההרמה מעוגן בצורה מאובטחת בהתקנות קבועות

6.2.2 סיבוב חופשי של גל המשאבה

ודא כי הגל מסתובב באופן חופשי על ידי סיבוב האימפלר ביד או באמצעות מפתח צינורות המחובר לאום ההצמדה של האימפלר.
במשאבות DC, יש להסיר תחילה את שבכת היניקה כמתואר בסעיף "9.6.3 ניקוי".
לבסוף הרכב את השבכה חזרה למקומה.

זהירות

שפות להבי האימפלר חדות ועלולות לפצוע, לבש כפפות מגן.

אם הגל לא מסתובב, אל תנסה לשחרר אותו בכוח, אלא חפש את סיבת החסימה או צור קשר עם מרכז שירות מורשה.

6.2.3 מפלסי השמן

אם המשאבה הייתה מאוחסנת במשך זמן ממושך ולא ידוע אם האחראים הקפידו על ההוראות המפורטות במדריך זה, יש לבצע בדיקת התנגדות הבידוד כמפורט בסעיף 5.4 ובסעיף 9.6.1 וגם את הפעולות הבאות:
- בדוק את מצב השמן בתא האיטום והחלף אותו לפי הצורך (ראה6.6.4);
- בדוק את מפלס שמן המנוע ומצבו (אם יש) (ראה 9.6.5).

6.3 הצבת המשאבה החשמלית

בדוק את מצב אתר ההתקנה.

על בניית מכלים או בורות למשאבה חשמלית ומיקום המשאבה ביחס למפלס מערכת הביוב חלים חוקים ותקנות שיש להקפיד עליהם.

סכנה

אין להתקין את המשאבה החשמלית במקומות שיש בהם אווירה נפיצה ו/או בנוכחות אבקות נפיצות.

מידות המכל או הבור חייבות להיות כאלה שיבטיחו שתדירות ההתנעה והעצירה לא תחרוג מהערך המרבי המומלץ (ראה "4.3 הגבלות שימוש").
בכל מקרה, אם מתקיים משאבה חשמלית בתוך בור, מידות הבור המינימליות צריכות להיות כמפורט בסעיף "12 נתונים טכניים".
משאבות חשמליות אלו מיועדות להתקנה אנכית, אך הן יכולות לפעול גם בעמדה אופקית אם מכוונים את יציאת האספקה כלפי מעלה או הצידה.
כדי להבטיח קירור נאות ושירות רציף S1, מנוע המשאבה חייב להיות שקוע במלואו בנוזל. כשהמשאבה החשמלית מותקנת בצורה אנכית, גובה המפלס המינימלי הנחוץ כדי להבטיח שירות רציף, מדוד ממשטח התמיכה של בסיס המשאבה, הרגליות או אוגן היניקה, מצוין בסעיף "12 נתונים טכניים".
עם זאת, הפעולה יכולה להימשך גם כשהמנוע לא טבול בנוזל לפרק זמן שלא יעלה על 30 דקות.

אזהרה

עומק הטבילה המרבי של המשאבה החשמלית, בתנאי מפלס מרבי, מופיע במידע שבלוחית הנתונים שלה.

6.4 בקרה אוטומטית

במשאבות חשמליות חד פאזיות, השליטה האוטומטית מושגת באמצעות מתג המצוף המובנה. ניתן לשנות את מפלסי ההפעלה והעצירה על ידי שינוי האורך החופשי של הכבל הגמיש שלו.
במשאבות חשמליות תלת-פאזיות וחד פאזיות-ללא מצוף מובנה, ניתן לשלב בקרה אוטומטית באמצעות שני ווסתי מפלס עם במתג מגע יחיד (להתנעה ועצירה בלבד). יש להתקין אותם בתוך מכל התלוי על תושבת ייעודית וזו חייבת להיות מעוגנת לשפת פתח הגישה.
בעת התקנת מספר משאבות במקביל באותו מכל, יש להסדיר שיפעלו אוטומטית לסירוגין.
רמות השימוט נקבעות על ידי שחרור הבלוקים של תושבת הקיבוע והרמה או הורדה של כבל אספקת החשמל. יש לקבוע את וסת ההפעלה בגובה נמוך מזה של צינור כניסת הנוזל.
במשאבות חשמליות חד פאזיות, השליטה האוטומטית מושגת באמצעות מתג המצוף המובנה. ניתן לשנות את מפלסי ההפעלה והעצירה על ידי שינוי האורך החופשי של הכבל שלו.
וסת מפלס נוסף מאפשר לחבר מערכת התרעה (פנס מהבהב או צופר).

• נוזלים בטמפרטורה העולה על הגבולות שצוינו;
• התקנות ללא הגנת מספקת מפני כפור.
• התקנה במקום עם אווירה נפיצה או קורוזיבית.
אין להשתמש במשאבה החשמלית לערכי ספיקה גבוהים מערך הספיקה המרבי המצוין בלוחית הנתונים.

4.3 הגבלות שימוש

טמפרטורת הנוזל המרבית ועומק ההפעלה המרבי מתחת לפני מפלס המים מצוינים על לוחית הנתונים.
צפיפות מרבית של הנוזל הנשאב = 1100 ק"ג/מ^3.
pH של הנוזל הנשאב = 5 עד 9.
מתח ותדר אספקת החשמל: כמצוין בלוחית הנתונים ועל האריזה.
השתנות מתח מותרת: ± 5% (אם מצוין טווח של ערכים נקובים, יש לפרש אותם בתור ערכי גבול מותרים).
הנתונים החשמליים שבלוחית הנתונים של המנוע מתייחסים להספק הנקוב של המנוע.
טמפרטורת הסביבה המינימלית למשאבה חשמלית עם חיישן מים בשמן היא 0°C.
מספר התנעות לשעה: לכל היותר 20, במרווחי זמן קבועים.
מידות ומשקלים: יש לעיין בנתונים שבקטלוג או באתר האינטרנט (ראה 1.2).

4.4 רעש הנישא באוויר

מכיוון שהמשאבה החשמלית מופעלת כשהיא שקועה כולה בנוזל, רעש הפעולה שלה זניח.

4.5 שימושים ותנאים מיוחדים

לכל שימוש אחר למעט שימוש המותר במדריך זה, נא לפנות למשווק המקומי. לדוגמה: במקרה של נוזלים בטמפרטורה גבוהה מ-40 מעלות צלזיוס, שצפיפותם גדולה מ-1100 ק"ג/מ^3 או בדרגת צמיגות גבוהה.

5 קבלה ואחסון

5.1 ביקורת המוצר

ודא שהמוצר שקיבלת תואם את פרטי ההזמנה. במיוחד, בדוק את מספר הפאזות של המנוע, המתח והתדר שלו.
בדוק שאין סימני נזק בולטים בחלק החיצוני של האריזה.
אם נראה סימן נזק כלשהו במוצר ו/או באביזריו, קבל את המשלוח על תנאי וציין את הסיבה בעותק תעודת המשלוח של שבידי השליח או פשוט סרב לקבל את המשלוח.
בכל מקרה, הודע למשווק תוך 8 ימים מתאריך המסירה.

5.2 פריקת המוצר מהאריזה

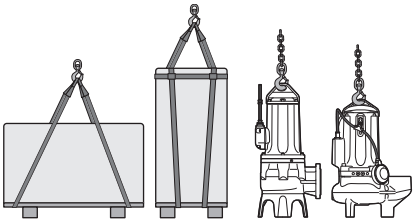
הסר את חומרי האריזה.
בהתאם לסוג האריזה, שים לב לסיכות מתכת ולמסמרים.
שחרר את המשאבה החשמלית על ידי הסרת בורגי האריזה וחיתוך רצועות ההידוק.
יש לשמור את לוחית הזיהוי הנוספת המצורפת למשאבה החשמלית כדי להצמידה לציוד הבקרה החשמלי.
ודא שהמשאבה החשמלית שלמה, כוללת את כל החלקים ואין סימני דליפת שמן. אחרת, הודע למשווק תוך 8 ימים מתאריך המסירה.
אם לא מתקינים את המוצר באופן מידי, החזר אותו לאריזה וסגור כדי למנוע חדירת זיהום מהסביבה החיצונית.

אזהרה
בכל מקרה של ספק לגבי בטיחות המכונה, אין להשתמש בה.

השלך את כל חומרי האריזה בהתאם לנהלים ולתקנות המקומיות.

5.3 שינוע

אזהרה סכנת מעיכה.
המוצר כבד מאוד, הן באריזה והן בלעדיה. יש להשתמש באמצעי הרמה והובלה מתאימים ולנקוט את אמצעי הזהירות המתאימים כדי למנוע פציעה במקרה שהמוצר מתהפך או נופל.



איור 5.1

התייחס למשקל הברוטו של המוצר המופיע על האריזה כדי לבחור ציוד הרמה והובלה מתאים, כולל ווים, אנקולים (שאקלים) וכו'.
לשינוע המשאבה החשמלית באריזתה יש להשתמש במלגזה, רצועות ניילון וווים. לאחר הפריקה, **יש להרים את המשאבה החשמלית באמצעות הידית בלבד** (איור 5.1).

ודא שהרתמה אינה משפיעה על המוצר ואינה גורמת לו נזק.

סכנה
בשום אופן אסור להרים את המשאבה החשמלית תוך אחיזה במצוף או בכבל אספקת החשמל.
במהלך ההובלה וההתקנה יש להקפיד לא לפגוע בכבל וגם למנוע הרטבה של הקצה שלו.

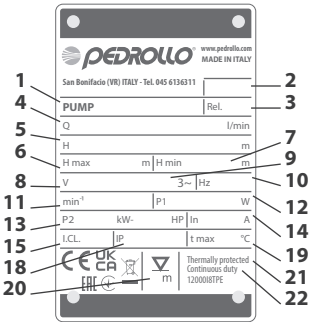
אזהרה
יש להרים ולשנע את המוצר באיטיות כדי לא לפגוע ביציבותו ולנקוט אמצעי זהירות כדי שלא ייגרם נזק לאדם, לבעלי חיים ולרכוש.

5.4 אחסון לאחר המסירה

יש לאחסן את המוצר הארוז במקום מוגן ויבש, מוגן ממקורות חום וכפור. יש להגן על המוצר מפני לכלוך, רעידות ונזק מכני.
חובה להגן על הכבלים ועל חלקי הגומי החשופים מפני אור שמש ישיר.
אין להעמיד פריטים כבדים על האריזה ואין להתניח אריזות זו על גבי זו.
אם יש כוונה להתחיל להשתמש במשאבה רק בעוד יותר משישה חודשים, יש לוודא שהיא יבשה (או לייבש אותה) וליישם מעטה קורוזיה מתאים בחלקים הפנימיים העשויים מברזל יצוק בגוף המשאבה. יש לוודא כי מעטה הקורוזיה האמור אינו יכול לגרום נזק לחלקי הגומי שאיתם הוא בא במגע. יש להגן על מגעי החיבור של כבלי חשמל מפני חדירת לחות.
יש להתקין חזרה את כיסויי הפתחים של המשאבה (כניסות ויציאות) כדי למנוע חדירת אבק וחומרים זרים.
בכל מקרה, מדי שישה חודשים יש לפתוח את האריזה ולבדוק שגל המשאבה מסתובב באופן חופשי על ידי סיבוב האימפלר כמתואר בסעיף "6.2.2 סיבוב חופשי של גל המשאבה".
לפני ההפעלה הראשונה, בדוק את התנגדות הבידוד של המנוע. בצע את מדידה מהקצה החופשי של כבל אספקת החשמל; התנגדות חייבת להיות ≥8 MΩ.

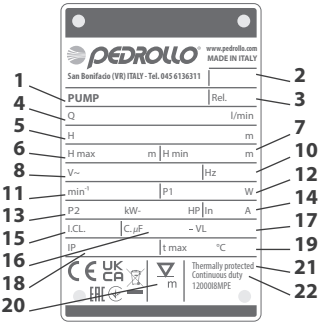
3.2 לוחית נתונים

דוגמה של לוחית נתונים של משאבה חשמלית תלת פאזית.



1) דגם
2) מספר סידורי
3) אינדקס שינוי דגם
4) טווח ספיקה מינ'-מקס'
5) עומד מים בהתאם לטווח הספיקה מינ'-מקס'
6) עומד מים מרבי
7) עומד מים מינימלי
8) טווח מתח זינה
9) מספר הפאזות במנוע
10) תדר אספקת החשמל
11) מהירות סיבוב נקובה
12) צריכת הספק של המשאבה החשמלית בעומס מלא
13) הספק מוצא נקוב של המנוע קו"ט/כ"ס
14) זרם נקוב:
15) סיווג בידוד
18) דירוג הגנה
19) טמפרטורה מרבית של הנוזל
20) עומק טבילה מרבי
21) התקן הגנה תרמית משולב במנוע
22) לפעולה מתמשכת

דוגמה של לוחית נתונים במשאבה חשמלית חד-פאזית עם תיאור של החלקים הנוספים.



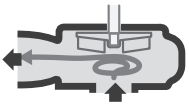
16) קיבוליות הקבל
17) מתח הקבל

למעט משאבות חשמליות המוזנות במתח מיוחד, כל שאר המשאבות מצוידות בהתקן הגנה תרמית משולב במנוע.

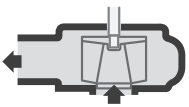
4 שימוש והגבלות ביצועים:

4.1 שימוש מיועד

משאבות חשמליות מסדרה DC מיועדות להולכת מים מתוקים או מלוכלכים במקצת, ללא חלקיקים אברזיביים וללא גופים בעלי צורה מאורכת.
שאר המשאבות החשמליות שברשימה מיועדות להעברת נוזלים מלוכלכים ונוזלים המכילים גופים מוצקים וחומרים בעלי צורה מאורכת בתרחיף.
יש צורך בסוגי אימפלר שונים כדי לייעל את הזרמת הנוזלים המפורטים בטבלה.



נוזלים המכילים גופים מוצקים בעלי נטייה להתפרק, נוזלים המכילים גזים כגון אוויר, מים מעורבים בבוץ, בוץ מטופל



נוזלים המכילים גופים מוצקים קצרי סיבים, מי תהום, מים עיליים

המידות המותרות של הגופים המוצקים מצוינות בסעיף "12 נתונים טכניים".
ניתן לשלב אותן בהתקנות קבועות עם התקני הנמכה ומערכת צימוד אוטומטית, או עם תמיכה עצמאית בתחתית של בורות או מכלים. הודות לכבל אספקת חשמל באורך של 10 מ' לפחות המצופה גומי בסיווג "H07 NR-F" (לפי תקן IEC 66 245), הן יכולות לשמש גם לניקוי ותחזוקה של בריכות שחייה, בהתקנות מיטלטלות וחיצוניות.

סכנה

אסור להשתמש במשאבות חשמליות המיועדות לניקוי ולפעולות תחזוקה אחרות בבריכות שחייה, במזרקות באוויר הפתוח, בבריכות גן ובמקומות דומים, בנוכחות של בני אדם במים. יש לספק להן חשמל דרך התקן ניתוק המופעל באמצעות זרם שיורי, שהזרם שיורי הנקוב שלו אינו עולה על 30 mA.

השימוש בהן כפוף תמיד להנחיות החוק המקומי.

4.2 שימוש לא נאות

סכנה

אין להשתמש במוצר לשאיבת נוזלים דליקים או נפיצים.

אזהרה

כל שימוש לא נאות במשאבה החשמלית עלול ליצור מצבים מסוכנים לאנשים ולרכוש.

שימוש לא נאות מתייחס לסוג הנוזל הנשאב או לסוג ההתקנה. להלן דוגמאות של שימוש לא נאות:

- נוזלים שאינם תואמים לחומרים שמהם בנויה המשאבה;
- נוזלים מסוכנים כגון: נוזלים רעילים וקורוזיביים וגם נוזלים דליקים או נפיצים;
- מי ים;
- נוזלים לשתייה על ידי בני אדם;

2.4 אזהרות בטיחות כלליות

אזהרה
חובה להשתמש תמיד בציוד מגן אישי בשלבי הפ־ריקה, השינוע, ההתקנה, התחזוקה וביטול התקנת המוצר.

אזהרה
יש להרחיק אנשים למרחק בטוח בזמן ההרמה והשי־נוע של המוצר.

סכנה
יש להתייחס בכובד ראש לסכנת טביעה כאשר ההת־קנה מתבצעת במכל בעל ממדים מסוימים.

אזהרה
התקנת משאבה בתוך מכלים או בארות צרות ועמו־קות חייבת להיעשות על ידי עובדים שעברו הכשרה נאותה.
העובד המבצע את העבודה בפנים חייב להיות מל־ווה על ידי אדם שנמצא בחוץ ושלרשותו ציוד הרמה מתאים המאפשר להוציא במהירות את האדם העובד בתוך המכל או הבאר במקרה הצורך.

אזהרה
לפני הכניסה לבאר עמוקה או למכל יש לוודא שחלל העבודה נקי מגזים מזיקים ויש בו מספיק חמצן.

סכנה
לפני כל בדיקה, התקנה, תחזוקה ביטול התקנה או התקנה של המשאבה, יש להפסיק את פעולת המשא־בה, לנתק את אספקת החשמל שלה ולוודא שלא ניתן לחדש אותה בשוגג.

סכנה
אם המשאבה החשמלית מחוברת לממיר תדר (Inverter), יש להמתין 10 דקות לאחר ניתוק אספקת החשמל לפריקת המתח השיורי לפני ביצוע פעולת התערבות.

סכנה
לפני הגישה לתיבת לוח המגעים, ודא שאין מתח חש־מלי במגעים.

אזהרה
במהלך ההתנעה, הכוונון והתחזוקה, שים לב במיוחד שאין פליטת נוזל שעלולה לגרום לפציעה.

זהירות
מכלי אגירת שפכים עלולים להכיל מי ביוב ונוזלים מזי־קים לבריאות. חובה להתייחס לסכנת זיהום ולהקפיד על תקנות הבטיחות, הגהות והתברואה המקומיות.

אזהרה
במקרה שיש כוונה לבצע עבודת ריתוך, יש לנקוט את כל אמצעי הזהירות הדרושים כדי למנוע התפוצצות.

2.5 אמצעי מניעה ברמת המשתמש

המשתמשים נדרשים להקפיד על התקנות למניעת תאונות הנהוגות במדינת ההתקנה של המשאבה החשמלית וגם להת־חשב במאפיינים של המשאבה עצמה.

סכנה
אסור למשתמשים ליזום פעולות או עבודות שאינן כלו־לות ברשימת הפעולות המותרות במדריך זה.

סכנה
אין להפעיל את המשאבה החשמלית זאת ברגליים יחפות וכל שכן – בעמידה במים ובידיים רטובות.

אזהרה
יש לחדול את פעולת המשאבה החשמלית במקרה של תקלה כלשהי.

2.6 סיכונים שיוריים

מבנה המשאבה החשמלית כולל מעבר רחב עבור גופים מו־צקים, דבר שיש בו סיכון שיורי של מגע (לא מקרי) באימפלר המסתובב דרך פתח היניקה.
המשאבות החשמליות הכוללות הגנה תרמית משולבת במנוע יכולות להתניע מחדש באופן פתאומי בעקבות איפוס אוטומטי של התקן ההגנה החשמלי שנשמט עקב התחממות יתר של המנוע.

3 זיהוי המוצר

3.1 תיאור המוצר

מדריך זה מתייחס למשאבות חשמליות טבולות מהסדרות הבאות:
- DCm 42, DC 42, DCm 43; DC 43, DC 44;
- VXCm-MCm/50; VXC-MC/50; VXCm-MCm/65; VXC-MC/65;
- VXCm-MCm/50-F; VXC-MC/50-F; VXCm-MCm/65-F; VXC-MC/65-F;
- VX/40; VX/50; VX/65; VX/80; BC/35; BC/50;
- VXC4/100; VXC4/80; MC4/55; MC4/80;

כל אלו משאבות המתאפיינות במבנה עמיד הכולל:
- גוף משאבה מברזל יציקה
- מארז מנוע מברזל יציקה או מפלדה
- סוגי אימפלר שונים המותאמים לשאיבה של נגוון סוגים של נוזלים.

משאבות חשמליות המופעלות במתח DC עושות שימוש באימפלר פתוח יעיל מאוד עם מעבר בגודל מוגבל.
משאבות VXC ו-VXC4 עושות שימוש באימפלר נסוג (סוג מערבולת) כדי למזער את סכנת הסתימה. המשאבות החש־מליות מסוג VX שונות מהדגמים הקודמים במעטפת המנוע העשויה פלדת אל-חלד.
משאבות חשמליות מהסדרות MC ו-MC4 עושות שימוש באימפלר תעלה סגורה עם מעבר רחב ויעילות טובה. המשא־בות החשמליות מסוג BC שונות מהדגמים הקודמים במעטפת המנוע העשויה פלדת אל-חלד.
פתח האספקה יכול להיות:
אופקי מתוברג נקבי לפי תקן:
- ISO 228/1 למשאבות המופעלות באמצעות מנוע 50 הרץ
- NPT ANSI B 1.20.1 למשאבות המופעלות באמצעות מנוע 60 הרץ

עם אוגן אופקי לפי PN6 או EN 1092-2 PN10
עם אוגן אופקי וחור מתוברג.

1 מידע כללי

1.1 מטרת המדריך

מטרת מדריך זה היא לספק את המידע הדרוש כדי לבצע את התקנה, ההפעלה והתחזוקה של המוצר בצורה נכונה ובטוחה מדריך זה מהווה חלק בלתי נפרד מהמוצר. מומלץ לשמור עותק מודפס זמין במקום ההתקנה עד לפירוק סופי של המוצר לפני ההתקנה, ההפעלה והתחזוקה של המוצר, קרא בעיון את ההוראות הבאות.
היצרן אינו נושא באחריות במקרה של תאונה או נזק עקב רשלנות או אי ציות להוראות המפורטות במדריך זה או במקרה של שימוש בתנאים שונים מאלה המצוינים על לוחית הנתונים בנוסף, היצרן אינו נושא באחריות לכל נזק שנגרם משימוש לא נאות במשאבה החשמלית ("4.2 שימוש לא נאות").

1.2 שם החברה וכתובת היצרן

PEDROLLO S.p.A.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com

1.3 אחריות:

לפרטים על האחריות למוצר(24 חודשים ממועד הרכישה) יש לעיין בתנאי המכירה הכלליים. האחריות כוללת החלפה או תיקון של חלקים פגומים ללא תשלום בתנאי שהפגם זוהה כפגם בייצור.
האחריות למוצר בטלה ומבוטלת במקרים הבאים:

- אם השימוש במוצר אינו עולה בקנה אחד עם ההוראות והדרישות המתוארות במדריך זה;
- אם נעשו במוצר שינויים או התאמות על דעת הלקוח ללא אישור היצרן;
- במקרה של עבודה שלא בוצעה על פי שיטות הנדסיות נאותות, גם אם היא נזכרת במדריך זה;
- במקרה של שימוש בחלקי חילוף לא מקוריים;
- במקרה של עבודת תחזוקה טכנית או עבודה מיוחדת שבוצעה על ידי עובדים שאינם נמנים עם מרכז השירות המורשה של היצרן;
- במקרה של אי ביצוע פעולות התחזוקה המפורטות במדריך זה.

החלקים הבאים חשופים בדרך כלל לבלאי, ולכן האחריות עליהם מוגבלת (לא ניתן להגדיר במדויק את תנאיה, מכיוון שהיא תלויה בתנאי השימוש):

- מסבים
- אטם או אטמים מכניים
- אימפלר
- טבעת יניקה (אם יש)
- קבל (דגמים חד-פאזיים)

2 בטיחות

2.1 מינוח וסמלים

משמעות הסמלים והסימנים המשמשים במדריך זה להקלת ההבנה.

סכנה
זיהוי של מצב מסוכן שאי מניעתו תגרום לפציעה חמורה או מוות.

אזהרה
זיהוי של מצב מסוכן שאי מניעתו עלולה לגרום לפציעה חמורה או מוות.

זהירות
זיהוי של מצב מסוכן שאי מניעתו עלולה לגרום לפציעה קלה עד בינונית.

ציון **סכנה** או **אזהרה** בהקשר חשמלי.

ציון **אזהרה** או **זהירות** לסכנת מגע עם משטחים או נוזלים לוהטים.

ציון **אזהרה** או **זהירות** לסכנת מגע עם משטחים או נוזלים קרים.

ציון **אזהרה** או **זהירות** לסכנת שחרור מזהמים לסביבה.

זיהוי של מצב מסוכן שאי מניעתו עלולה לגרום נזק למוצר או לשיבוש תפקודו.

ציון חובה לקרוא את המדריך למשתמש

מידע ספציפי למשתמשי הקצה במוצר

מידע ספציפי לטכנאים מומחים

2.2 עובדים מוסמכים

אזהרה
המוצר מיועד לעובדים מוסמכים בלבד. עובדים מוסמכים פירושו אנשים המסוגלים לזהות ולמנוע סכנות במהלך ההתקנה, ההפעלה והתחזוקה של המוצר.

עובדים מוסמכים מתחלקים לסוגים הבאים:

- משתמש הקצה במוצר.
- טכנאי מומחה.
- טכנאי במרכז השירות המורשה של היצרן.

אזהרה
נאסר על משתמש הקצה לבצע פעולות שרק טכנאים מומחים רשאים לבצע.

היצרן לא יישא באחריות לשום נזק שנגרם עקב אי הקפדה על איסור זה.

2.3 משתמשים לא מיומנים

אזהרה
1 השימוש במכשיר מותר לילדים (בני 8 ומעלה) ולאנשים בעלי יכולות פיזיות, חושיות או נפשיות מוגבלות או ללא ניסיון או הידע הדרוש, בתנאי שהם עושים זאת תחת השגחה או לאחר שקיבלו הדרכה על השימוש הבטוח במכשיר והבינו את הסכנות הטמונות בו. נדרשת השגחה על ילדים כדי שלא ישחקו במכשיר. אסור לילדים לבצע ללא השגחה ופיקוח פעולות ניקוי ותחזוקה המיועדות להתבצע על ידי המשתמש.

1 מידע כללי 415
1.1 מטרת המדריך 415
1.2 שם החברה וכתובת היצרן 415
1.3 אחריות: 415

2 בטיחות 415
2.1 מינוח וסמלים 415
2.2 עובדים מוסמכים 415
2.3 משתמשים לא מיומנים 415
2.4 אזהרות בטיחות כלליות 414
2.5 אמצעי מניעה ברמת המשתמש 414
2.6 סיכונים שיוריים 414

3 זיהוי המוצר 414
3.1 תיאור המוצר 414
3.2 לוחית נתונים 413

4 שימוש והגבלות ביצועים: 413
4.1 שימוש מיועד 413
4.2 שימוש לא נאות 413
4.3 הגבלות שימוש 412
4.4 רעש הנישא באוויר 412
4.5 שימושים ותנאים מיוחדים 412

5 קבלה ואחסון 412
5.1 ביקורת המוצר 412
5.2 פריקת המוצר מהאריזה 412
5.3 שינוע 412
5.4 אחסון לאחר המסירה 412

6 התקנה 411
6.1 מידע כללי ואמצעי זהירות 411
6.2 הכנה להתקנה 411
6.2.1 ציוד הרמה 411
6.2.2 סיבוב חופשי של גל המשאבה 411
6.2.3 מפלסי השמן 411
6.3 הצבת המשאבה החשמלית 411
6.4 בקרה אוטומטית 411
6.5 התקנה הידראולית 410
6.5.1 צינור האספקה 410
6.5.2 מתגי מפלס 410
6.5.3 התקנה קבועה על צימוד אוטומטי ... 410
6.5.4 התקנה כיחידה עצמאית ללא עיגון 409
6.6 חיבור חשמלי 409
6.6.1 קו אספקת החשמל 409
6.6.2 לוח חשמל 408
6.6.3 חיבור הכבלים ללוח 408
6.6.4 גלאי חדירת מים 408
6.7 אספקת חשמל עם ממיר תדר (אינוורטר) 408

7 העברה לשלב התפעול והבקרה 407
7.1 פעולות מקדימות 407
7.2 בדיקת כיוון הסיבוב 407
7.3 התנעה וכוונון 407

8 עצירה והשבתה 407
8.1 עצירה 407
8.2 הפסקת פעולה לתקופות ארוכות או במצב כפור 407

9 תחזוקה ובדיקות 406
9.1 הוראות בטיחות 406
9.2 בדיקות תקופתיות 406
9.3 תחזוקה שוטפת 406
9.4 תחזוקה מיוחדת 406
9.5 תוכנית תחזוקה 406
9.6 עבודת התחזוקה 405
9.6.1 מדידת התנגדות הבידוד 405
9.6.2 הוצאת המשאבה החשמלית מתוך המכל 405
9.6.3 ניקוי 405
9.6.4 החלפת שמן תא האיטום 405
9.6.5 בדיקת שמן המנוע 404
9.6.6 כוונון החופש באימפלר 404
9.7 חלפים 404

10 פתרון בעיות 404
10.1 מבוא 404
10.2 פתרון בעיות 403

11 סילוק 401
11.1 מידע כללי 401
11.2 הנחיית האיחוד האירופי 2012/19/ EU (WEEE) 401

12 נתונים טכניים 401

PEDROLLO S.p.A.

Via E. Fermi, 7 37047 – San Bonifacio (VR) - Italy
Tel. +39 045 6136311 – Fax +39 045 7614663
e-mail: sales@pedrollo.com – www.pedrollo.com