

TRITUS, TRITUS-TX, TRITUS-INOX, TRITUS-TIG, TRITUS-TIGm, TRITUS-TR, TRITUS-TRm, TRITUS-TR AP, TRITUS-TRm AP

IT ISTRUZIONI ORIGINALI PER L'INSTALLAZIONE ED USO
EN INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS

ITALIANO 1
ENGLISH 19



MADE IN ITALY



1 INFORMAZIONI GENERALI	2	6.6 COLLEGAMENTO ELETTRICO	9
1.1 SCOPO DEL MANUALE.....	2	6.6.1 Linea di alimentazione	9
1.2 RAGIONE SOCIALE ED INDIRIZZO DEL FABBRICANTE.....	2	6.6.2 Installazioni trasportabili.....	10
1.3 GARANZIA.....	2	6.6.3 Installazioni fisse	10
2 SICUREZZA	2	6.6.4 Rilevatore d'infiltrazione acqua.....	10
2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA	2	6.6.5 Allacciamento cavi al quadro	10
2.2 PERSONALE QUALIFICATO.....	2	6.7 ALIMENTAZIONE CON CONVERTITORE DI	
2.3 UTENTI INESPERTI	3	FREQUENZA (INVERTER)	11
2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA	3	7 MESSA IN FUNZIONE E REGOLAZIONE.....	11
2.5 MISURE DI PREVENZIONE A CURA		7.1 OPERAZIONI PRELIMINARI.....	11
DELL'UTILIZZATORE.....	3	7.2 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE.....	11
2.6 RISCHI RESIDUI.....	3	7.3 AVVIAMENTO E REGOLAZIONI.....	11
3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO.....	3	8 ARRESTO E FERMI.....	12
3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	3	8.1 ARRESTO	12
3.2 TARGA DI IDENTIFICAZIONE	4	8.2 FERMO PER LUNGHI PERIODI O PER GELO	12
4 USI E LIMITI D'IMPIEGO.....	4	9 MANUTENZIONE E CONTROLLI.....	12
4.1 USO PREVISTO	4	9.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA	12
4.2 USO IMPROPRIO	4	9.2 CONTROLLI PERIODICI	12
4.3 LIMITI D'IMPIEGO.....	5	9.3 MANUTENZIONE ORDINARIA	12
4.4 DATI SUL RUMORE AEREO.....	5	9.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	12
4.5 CONDIZIONI ED USI SPECIALI	5	9.5 PIANO DI MANUTENZIONE.....	13
5 RICEZIONE E CONSERVAZIONE	5	9.6 OPERAZIONI DI MANUTENZIONE.....	13
5.1 ISPEZIONE DEL PRODOTTO.....	5	9.6.1 Misura della resistenza di isolamento	13
5.2 DISIMBALLAGGIO DEL PRODOTTO	5	9.6.2 Estrazione dell'elettropompa dalla vasca	13
5.3 MOVIMENTAZIONI.....	5	9.6.3 Pulizia.....	13
5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA.....	6	9.6.4 Cambio dell'olio in camera tenuta.....	13
		9.6.5 Controllo dell'olio motore.....	14
		9.7 RICAMBI.....	14
6 INSTALLAZIONE	6	10 RICERCA GUASTI E RIMEDI	14
6.1 GENERALITÀ E PRECAUZIONI	6	10.1 PREMESSA	14
6.2 PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE.....	6	10.2 TABELLE DI RICERCA GUASTI E RIMEDI	15
6.2.1 Attrezzatura di sollevamento.....	6	11 SMALTIMENTO	17
6.2.2 Libera rotazione dell'albero	6	11.1 INDICAZIONI GENERALI	17
6.2.3 Livelli dell'olio.....	6	11.2 DIRETTIVA EUROPEA 2012/19/EU (WEEE)	17
6.3 COLLOCAZIONE DELL'ELETTROPOMPA.....	6	12 DATI TECNICI	18
6.4 COMANDO AUTOMATICO.....	7		
6.5 INSTALLAZIONE IDRAULICA	7		
6.5.1 Tubazione di mandata.....	7		
6.5.2 Interruttori di livello.....	7		
6.5.3 Installazione fissa autoportante	7		
6.5.4 Installazione trasportabile.....	8		
6.5.5 Installazione fissa su accoppiamento automatico	8		

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 (Rif."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):

- dispositivo di triturazione ("sistema trituratore");
- tenuta meccanica, singola o in coppia;
- cuscinetti;
- girante e relativo coperchio;
- 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

Identifica 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 il 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 disinquinazione 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 controllo a pompa ferma, manutenzione, disinquinazione, 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 morsetteria del quadro elettrico, 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, avendo esposto in aspirazione il dispositivo di triturazione, come rischio residuo presenta la possibilità di entrare in contatto, anche se non accidentalmente, con il coltello rotante di detto dispositivo, in movimento o fermo.

Le elettropompe con la protezione termica incorporata nel motore, possono riavviarsi improvvisamente a seguito del riarmo automatico della protezione stessa, qualora questa sia intervenuta per surriscaldamento del motore.

3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il presente manuale si riferisce alle elettropompe sommergibili serie:

- TRITUS-TX
- TRITUS-TIGm 0.55 ÷ 1.3
- TRITUS-TRm 0.75 ÷ 1.3; TRITUS-TR 0.75 ÷ 1.3
- TRITUS-TRm 1.5, TRITUS-TR 1.5 ÷ 2.2
- TRITUS-TR 2.2 ÷ 3 AP, TRITUS-TR 3 ÷ 4
- TRITUS-TR 5 ÷ 6

Sono pompe dotate di un robusto dispositivo di triturazione (chiamato "sistema trituratore"), posizionato prima dell'ingresso della girante, composto da lame in acciaio inossidabile temprato. È progettato per sminuzzare solidi e fibre presenti nelle acque reflue civili e fognarie, per il trasferimento in pressione dei materiali nelle reti fognarie tramite tubazioni di piccolo diametro.

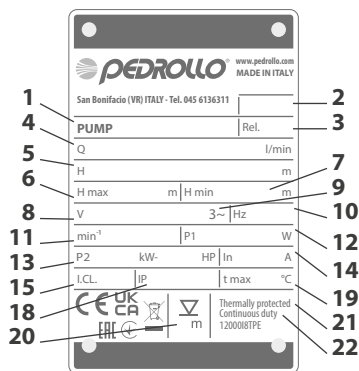
I modelli con cassa motore e corpo pompa in ghisa a forte spessore, sono particolarmente robusti per una maggior resistenza all'erosione e durata nel tempo.

La bocca di mandata può essere:

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

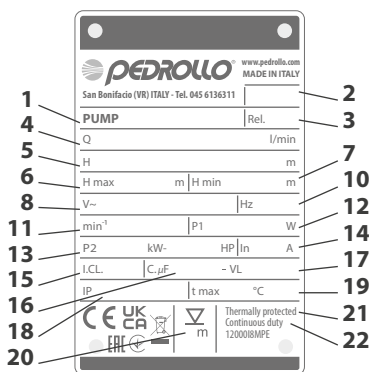
3.2 TARGA DI IDENTIFICAZIONE

Esempio di targa elettropompa trifase.



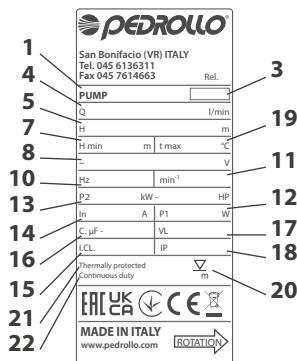
- 1) Modello
- 2) Numero di serie
- 3) Indice di revisione del modello
- 4) Campo di portata min-max
- 5) Prevalenze corrispondenti alle portate min-max
- 6) Prevalenza massima
- 7) Prevalenza minima
- 8) Campo di tensione di alimentazione
- 9) Numero di fasi del motore
- 10) Frequenza di alimentazione
- 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
- 16) Grado di protezione
- 17) Temperatura massima del liquido
- 18) Massima profondità di immersione
- 19) Presenza del protettore termico all'interno del motore
- 20) Adatta al funzionamento continuo

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



- 16) Capacità del condensatore
- 17) Tensione del condensatore.

Esempio di targa di elettropompa monofase incisa sul corpo pompa in plastica



! 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

Queste elettropompe sono adatte alla movimentazione di liquidi sporchi con presenza, in sospensione, di corpi solidi sminuzzabili, sostanze filamentose, pezzi di stracci, quantità limitata di particelle sferiche di piccole dimensioni. Le dimensioni ammesse, per le particelle sferiche, sono riportate in "12 DATI TECNICI".

Sono pensate principalmente per installazioni fisse in appositi pozzetti, vasche o serbatoi, con: tubazione rigida o flessibile, appoggio autonomo sul fondo. Ad esclusione delle TRITUS-TX e TRITUS-TIG, per le altre elettropompe, sempre nel caso di installazioni fisse, sono disponibili scivolo di discesa e sistema di accoppiamento automatico.

Ad esclusione della piccola TRITUS-TX, le altre elettropompe, essendo dotate di cavo di alimentazione lungo almeno 10 m e rivestito in gomma di grado "H07 NR-F" (Denominazione 245 IEC 66), possono essere usate anche 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. In particolare, non è consentita la presenza in sospensione nel

liquido da pompare di solidi duri, quali parti metalliche, sabbia, calcinacci altri solidi minerali. Questo perché potrebbero bloccare la rotazione o danneggiare irreparabilmente i taglianti del trituratore.

Altri 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;
- detersivi contenenti solventi o altri derivati da idrocarburi;
- 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/m³.

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.

Altri dati limite di impiego quali immersione minima per funzionamento continuo (S1), sono riportati in "12 DATI TECNICI".

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 RAGIONE SOCIALE ED INDIRIZZO DEL FABBRICANTE").

4.4 DATI SUL RUMORE AEREO

Quando le elettropompe funzionano completamente immerse nel liquido, il rumore non è rilevabile.

Quando funzionano parzialmente immerse, il rumore dipende da quanto e per cosa sta funzionando il sistema di triturazione. Con un liquido privo di sostanze da sminuzzare, il livello di pressione sonora medio a 1 m di distanza, in campo libero, è inferiore a 66 dBA.

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/m³ o con alta viscosità.

5 RICEZIONE E CONSERVAZIONE



5.1 ISPEZIONE DEL PRODOTTO

Controllare che il prodotto ricevuto sia conforme 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 rimuovendo 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 in installazioni fisse.

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.

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

5.3 MOVIMENTAZIONI

AVVERTENZA



Anche se i prodotti con cassa motore in acciaio, non superano il peso di 25 kg, utilizzare i mezzi di sollevamento e trasporto idonei e prendere le dovute precauzioni per evitare lesioni personali e danni materiali durante le movimentazioni.

AVVERTENZA



I prodotti con cassa motore in ghisa imballati su paletta in legno sono pesanti. 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.

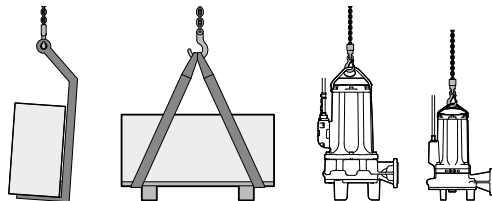


Fig. 5.1

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 l'occhiello posto sulla 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 il prodotto viene immagazzinato per lungo tempo, ogni 12 mesi, aprire l'imballo ed estrarre l'elettropompa per eseguire il controllo della libera rotazione dell'albero come descritto in "6.2.2 Libera rotazione dell'albero". Alla fine, reinserirla nell'imballo.

Prima del prelievo per la prima installazione, dopo un lungo periodo di immagazzinamento e sulle pompe più grosse (potenza ≥ 1.5 kW), si consiglia di controllare la resistenza di isolamento del motore. La misura, effettuata a partire dall'estremità libera del cavo di alimentazione, dovrà essere ≥ 8 M Ω .

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'INSTALLAZIONE

6.2.1 Attrezzatura di sollevamento

Per sollevare le elettropompe più pesanti, 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.

Per consentire l'installazione e la rimozione dell'elettropompa dalla vasca, è necessario mantenere una distanza minima di 0,8 m tra il gancio di sollevamento e il coperchio del tombino o il pavimento.

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, mediante chiave a stella o a tubo, sulla testa esagonale del coltello del trituratore (Fig.6.1). Seguire il senso di rotazione del coltello indicato in "12 DATI TECNICI".

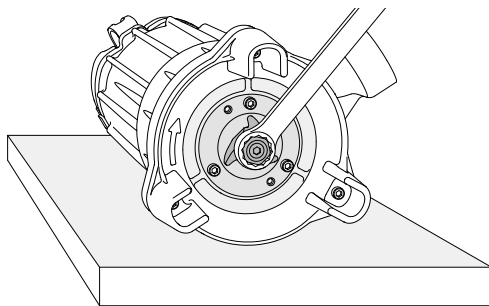


Fig. 6.1 - Controllo della libera rotazione dell'albero.



ATTENZIONE

Il coltello del trituratore ha 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 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA" e "9.6.1 Misura della resistenza di isolamento", effettuare le seguenti operazioni:

- controllare lo stato dell'olio in camera tenuta ed eventualmente sostituirlo (Rif. "9.6.4 Cambio dell'olio in camera tenuta");
- se presente, controllare livello e stato dell'olio motore (Rif. "9.6.5 Controllo dell'olio motore").

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 le TRITUS-TR con cassa motore in ghisa da TRITUS-TR 0.75 fino a TRITUS-TR 4, possono funzionare anche in orizzontale, con la bocca di mandata posta verso l'alto o lateralmente.

Ad esclusione delle TRITUS TX, le altre elettropompe necessitano avere il motore completamente immerso nel liquido per garantire un adeguato raffreddamento in funzionamento continuo S1. Tuttavia, possono operare anche a motore scoperto per un periodo non superiore ai 20 minuti

Con elettropompa collocata in verticale, il livello minimo per il funzionamento continuo, a partire dal piano d'appoggio dei piedini, è indicato in "12 DATI TECNICI".



AVVERTENZA

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



Lasciare almeno 3 m di cavo libero sopra il livello del liquido.

6.4 COMANDO AUTOMATICO

Per le elettropompe monofase, il comando automatico è ottenuto mediante l'interruttore a galleggiante incorporato. Se sono dotate di interruttore magnetico il movimento verticale del galleggiante è limitato. Se invece sono dotate di interruttore a galleggiante con cavo flessibile, i livelli di avvio ed arresto si possono variare modificando la lunghezza libera del suo cavo.

Per le elettropompe trifase o monofase senza galleggiante incorporato, il comando automatico può essere ottenuto mediante due sonde di livello che utilizzano un interruttore a mono-contatto (solo avvio ed arresto). Esse vanno installate all'interno della vasca appese ad una apposita staffa, raggiungibile attraverso la botola di accesso.

Nel caso di installazione di due o più pompe in parallelo nella stessa vasca, occorre alimentarle attraverso un unico quadro di comando il quale, in base ai segnali provenienti dalle sonde, dovrà predisporre l'alternanza automatica del funzionamento.

Se serve collegare una segnalazione di allarme per troppo pieno (lampeggiante o sirena), occorre installare un'altra sonda di livello.

La regolazione dei livelli di intervento si esegue alzando o abbassando il blocchetto di ancoraggio del cavo delle sonde di livello sulla staffa di sostegno. La sonda di marcia deve essere posizionata a una quota inferiore a quella della tubazione di arrivo del liquido.

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.



AVVERTENZA

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

6.5.1 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 m/s.

Per evitare che la pompa non si riadeschi quando il livello risale dopo essere sceso al disotto dei piedini della pompa, le elettropompe TRITUS-TX e TRITUS-TIGm sono dotate di una valvolina di sfiato. Per le altre elettropompe occorre posizionare la valvola di non ritorno distante dalla bocca di mandata della pompa (almeno 0.8 m).

6.5.2 Interruttori di livello

Per le elettropompe con comando automatico mediante sonde di livello, verificare che queste possano agire liberamente e che non creino disturbo all'elettropompa in fase di installazione, funzionamento e disinstallazione. Eventualmente ancorarli ad un sostegno fisso verticale.

Per le pompe monofase con interruttore a galleggiante o interruttore magnetico, verificare che questo possa agire liberamente e che non crei disturbo.

Gli interruttori a galleggiante o le sonde di livello devono poter essere ispezionati periodicamente per eliminare eventuali sedimentazioni o corpi filamentososi che possono impedire il regolare funzionamento.

6.5.3 Installazione fissa autoportante

In questa installazione l'elettropompa poggia sul fondo della vasca sorretta dai propri piedini e con il circuito di mandata ben ancorato alla struttura.

Sulla parte alta accessibile, vanno predisposte:

- una valvola di intercettazione (5) per isolare il circuito di mandata in fase di controllo o manutenzione;
- un giunto a tre pezzi (4) per facilitare lo smontaggio e la reinstallazione;
- una valvola di non ritorno (3) che dovrà essere a palla o a clapet.

Nel caso di liquidi non molto sporchi e se il coperchio di ispezione della valvola di non ritorno rimane facilmente accessibile, si può collocare quest'ultima a valle del giunto a tre pezzi (Fig. 6.2). Negli altri casi conviene porre la valvola di non ritorno prima del giunto a tre pezzi in modo da poterla comodamente ispezionare e pulire con la pompa smontata dall'installazione (Fig. 6.3).

Nel caso di tubazioni di maggiori dimensioni al posto di un giunto a tre pezzi si può utilizzare una giunzione flangiata.

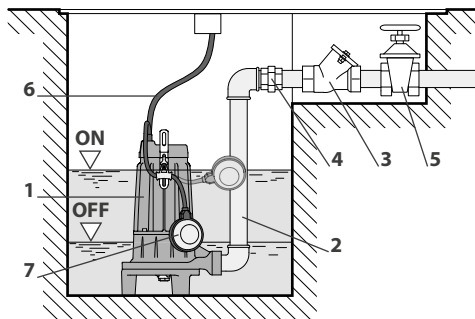


Fig. 6.2 – Installazione fissa elettropompa monofase.

1 = elettropompa	6 = cavo di alimentazione
2 = tubazione di mandata	7 = galleggiante oscillante
3 = valvola di non ritorno	8 = galleggiante/sonda di arresto
4 = giunto a tre pezzi	9 = galleggiante/sonda di avvio
5 = valvola di intercettazione	5 = sostegno tubazione

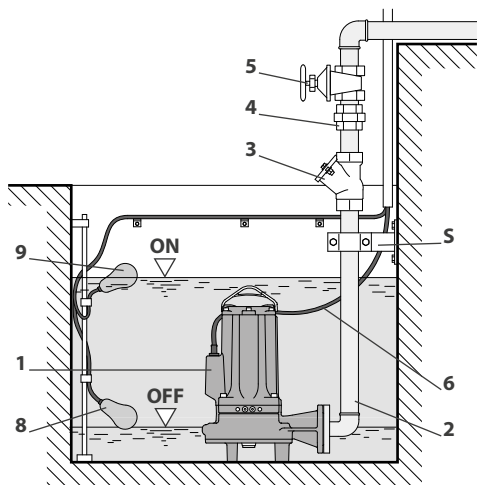


Fig. 6.3 – Installazione fissa elettropompa trifase.

Sulla parte dal lato pompa, 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;
- calare l'elettropompa nella vasca con l'ausilio di una fune o catena metallica, fissata all'occhiello sulla maniglia della pompa;
- collegare la tubazione di mandata al tratto orizzontale mediante giunto a tre pezzi o giunzione flangiata;
- a seconda della lunghezza della tubazione verticale, aggiungere degli appositi ancoraggi di sostegno per non gravare troppo sulla pompa;
- appendere l'estremità della fune/catena 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 in modo che non possa venire danneggiato durante il funzionamento;
- poi fissare il cavo ad un aggancio nella parte superiore del pozzetto, assicurandosi che non sia soggetto a curve secche e che non possa essere schiacciato.

Nel caso di tubazione di mandata lunga e pesante, prevedere un aggancio di sollevamento anche sulla stessa per non gravare eccessivamente sulla bocca della pompa durante l'installazione.

Quando si utilizza in mandata un tubo flessibile (Fig. 6.4), assicurarsi che lo stesso 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 e di un attacco rapido (nr. 14 in Fig. 6.4) al posto del giunto a tre pezzi.

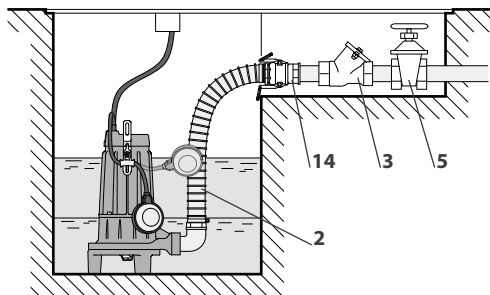


Fig. 6.4 – Installazione fissa con tubo di mandata flessibile.

Se nella stessa vasca sono installate più pompe, queste devono essere poggiate sullo stesso piano per consentire degli intervalli di alternanza ottimali.

6.5.4 Installazione trasportabile

Questa installazione (Fig. 6.5) è caratterizzata dall'uso un tubo di mandata flessibile non fisso ma posizionato al momento dell'utilizzo.

Assicurarsi che il tubo non si pieghi o si torca per effetto della coppia di reazione del motore. Si raccomanda di utilizzare tubi con spirale interna di rinforzo.

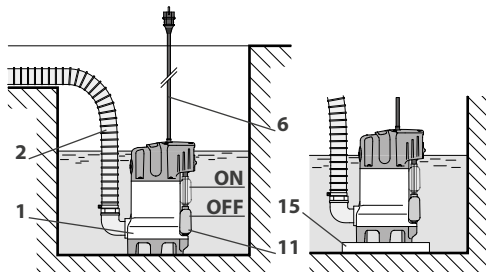


Fig. 6.5 – Installazione trasportabile pompa con galleggiante magnetico.

1 = elettropompa	11 = galleggiante magnetico
2 = tubazione di mandata	15 = base piana di appoggio
6 = cavo di alimentazione	

Se il fondo della vasca o comunque la superficie su cui appoggia la pompa è irregolare e c'è la possibilità che si accumulino detriti, creare un rialzo ponendo una base di appoggio piana.

6.5.5 Installazione fissa su accoppiamento automatico

Questo tipo di installazione facilita le operazioni di ispezione e manutenzione rendendo agevole l'estrazione dell'elettropompa dalla vasca. Il kit dei componenti necessari (Figg. 6.8 e 6.9) viene fornito come accessorio.

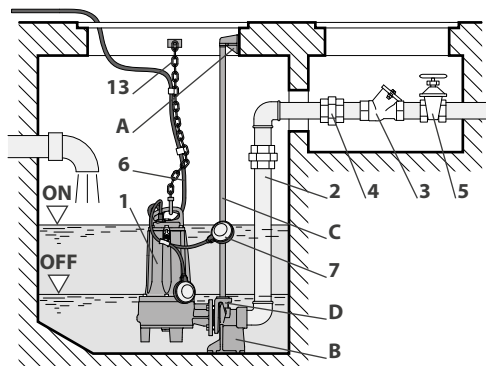


Fig. 6.6 – Installazione, monofase, su accoppiamento automatico tipo X.

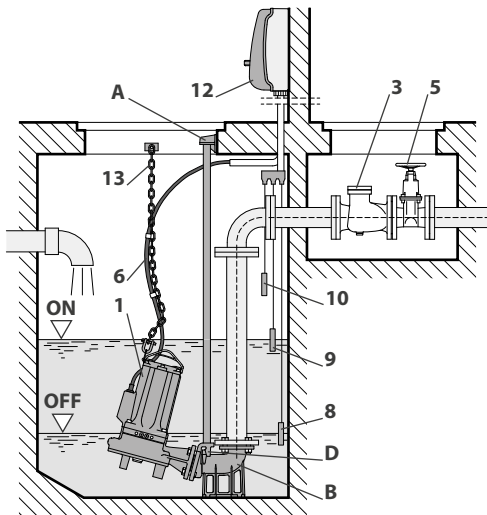


Fig. 6.7 – Installazione, trifase, su accoppiamento automatico tipo Y.

A = supporto tubi di guida	C = tubi di guida (extra kit)
B = piede di auto-accoppiamento	D = guida di scorrimento flangiata
1 = elettropompa	7 = galleggiante oscillante
2 = tubazione di mandata	8 = galleggiante/sonda di arresto
3 = valvola di non ritorno	9 = galleggiante/sonda di avvio
4 = giunto a tre pezzi	10 = galleggiante/sensore di livello di allarme
5 = valvola di intercettazione	12 = quadro elettrico
6 = cavo di alimentazione	13 = catena/fune di sollevamento

Procedere nel seguente modo (Rif. Fig.6.6 e Fig. 6.7):

- fissare il supporto (A) dei tubi di guida al bordo della vasca;
- posizionare sul fondo della vasca il piede di auto-accoppiamento (B) e controllare, tramite un filo a piombo, che le sporgenze coniche per l'innesco 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 di auto-accoppiamento;
- per pozzi profondi più di $4 \div 5$ m, utilizzare il componente A come staffa intermedia per la giunzione dei tubi guida;
- fissare saldamente il piede di auto-accoppiamento (B) sul fondo della vasca;
- collegare la tubazione di mandata alla bocca del piede di auto-accoppiamento (B), con l'eventuale ausilio della contro-flangia;
- 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;
- assicurarsi che non presentino gioco assiale in modo da evitare un funzionamento rumoroso;
- montare la guida di scorrimento flangiata (D) sulla bocca di mandata della pompa;
- fissare la catena o fune metallica all'occhiello sulla 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;
- una volta raggiunto il fondo, l'elettropompa si aggancerà automaticamente al piede di accoppiamento;
- assicurare l'estremità della fune o catena ad una staffa sul bordo della vasca;
- disporre la stesura dei cavi elettrici evitando pieghe brusche, schiacciamenti e facendo attenzione che i terminali non vengano a contatto con l'acqua.

La tenuta viene garantita dal peso stesso dell'elettropompa che va a comprimere la guarnizione sulla flangia di mandata. Verificare che questo avvenga regolarmente.

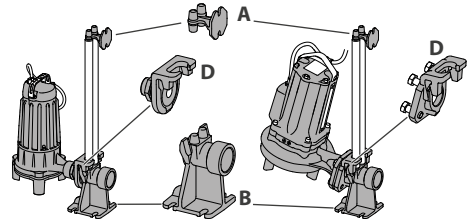


Fig. 6.8 – Kit accoppiamento automatico tipo X: uscita orizzontale.

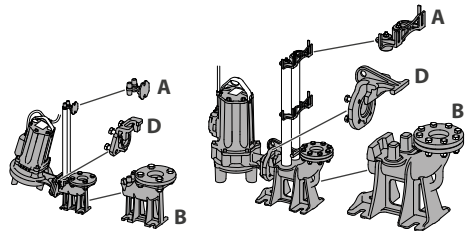


Fig. 6.9 – Kit accoppiamento automatico tipo Y: uscita verticale.



AVVERTENZA

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

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.

Controllare che i conduttori elettrici siano protetti da vibrazioni, urti e temperature troppo elevate.

6.6.2 Installazioni trasportabili

Le elettropompe monofase, con cavo di alimentazione dotato di spina, avendo il galleggiante incorporato, si prestano ad essere usate in installazioni trasportabili. Vanno collegate ad una presa dotata di proprio interruttore. La protezione termica è incorporata nel motore.

Queste elettropompe vanno collegate quantomeno allo stesso modo, quando sono usate in installazioni fisse.

6.6.3 Installazioni fisse

Se non già presente nella linea di alimentazione a monte del quadro elettrico, come protezione contro i contatti indiretti, **si raccomanda l'installazione di un interruttore differenziale con corrente differenziale di funzionamento nominale non superiore a 30 mA.**

Le elettropompe monofase TRITUS-TIG, quando senza galleggiante incorporato, vanno collegate ad un quadro elettrico di alimentazione comprendente:

- una presa monofase;
- un interruttore generale;
- un ingresso per un galleggiante per il comando di avvio ed arresto.

Per queste elettropompe monofase, pur avendo la protezione termica incorporata nel motore, si raccomanda l'aggiunta di fusibili o di una protezione magnetotermica tale da intervenire in caso di rotore bloccato o forte sovraccarico. Le elettropompe monofase TRITUS-TRm, hanno il cavo senza spina ma sono corredate da adeguato quadro di alimentazione che comprende:

- un interruttore bipolare di sezionamento;
- salvamotore a riarmo manuale;
- condensatore di funzionamento (permanentemente inserito);
- condensatore di avviamento;
- un ingresso per collegare un eventuale interruttore di massimo livello.

Le elettropompe monofase TRITUS-TRm, se fornite senza galleggiante incorporato, vanno collegate ad un quadro con le caratteristiche indicate sopra e, in aggiunta, con un ingresso per galleggianti/sensori di livello per il comando di avvio ed arresto.

Le elettropompe trifase, vanno collegate ad un opportuno quadro elettrico di comando ed alimentazione comprendente:

- un interruttore tripolare di sezionamento;
- 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;
- un eventuale ingresso per la segnalazione di allarme per collegare apposito interruttore di massimo livello.

Tarare la protezione amperometrica sulla corrente nominale di targa aumentata di un 15%.



Il quadro dovrà essere adeguato ai valori nominali dell'elettropompa.



Nel caso di motori trifase, si consiglia di dotare il quadro di una protezione contro il guasto di fase.



Fare sempre riferimento alle istruzioni a corredo del quadro elettrico.

Applicare la targa adesiva aggiuntiva dei dati pompa sul quadro elettrico. In caso di linea di alimentazione debole o per le elettropompe di potenza più elevata (superiore ai 4 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.

6.6.4 Rilevatore d'infiltrazione acqua

Le elettropompe più grosse (potenza ≥ 5 kW) sono dotate di una sonda per il rilievo della presenza acqua nella camera della tenuta. Nel cavo di alimentazione sarà presente il relativo conduttore da collegare al quadro.

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.

6.6.5 Allacciamento cavi al quadro

Si consiglia di lasciare 0.5÷1 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, secondo lo schema riportato all'interno del quadro o le relative istruzioni;

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 o del rilevatore d'infiltrazione acqua al quadro di controllo e comando, fa decadere la garanzia sul prodotto.

Eventuali prolunghe del cavo di alimentazione devono avere i conduttori di sezione adeguata alla lunghezza e comunque non inferiore ai conduttori del cavo elettropompa.



AVVERTENZA

La giunzione fra prolunga e cavo di alimentazione deve essere adeguata all'ambiente dove si trova fino ad essere assolutamente stagna nel caso di immersione o di elevata umidità.

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 la capacità di taglio del sistema trituratore, la frequenza minima di lavoro **non dovrà scendere al di sotto del 85%** 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/ μ s).

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 libero movimento dei galleggianti o interruttori di livello;
- il campo di intervento con particolare riferimento al livello di arresto.

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", o che il motore lavori non immerso per un tempo eccessivo.



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.

Con la pompa in verticale appesa per la maniglia, avviare ed arrestare immediatamente il motore osservando il colpo di reazione. Esso dovrà essere opposto al senso di rotazione del coltello del trituratore, visto dall'aspirazione, come indicato in "12 DATI TECNICI".



AVVERTENZA

Durante queste operazioni non avvicinare alcun oggetto al coltello del trituratore.

Se il senso di rotazione è errato scambiare il collegamento di due fasi qualsiasi del cavo di alimentazione nel quadro.

Se è necessario controllare il senso di rotazione di un'elettropompa trifase già installata (per esempio dopo una manutenzione alla linea elettrica), eseguire un avviamento, con valvola di intercettazione aperta, per un breve periodo sufficiente ad osservarne il comportamento.

Controllare la pressione (con un manometro) o la portata (flusso a vista) nelle due condizioni di collegamento del cavo di alimentazione.

Un senso di rotazione contrario comporta un decadimento delle prestazioni idrauliche ed un aumento del rumore e delle vibrazioni.

In base al risultato, adottare il corretto collegamento elettrico.



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

Le differenze di portata si possono ottenere confrontando il tempo impiegato dalla pompa per portare il livello del liquido in vasca da una certa altezza ad una inferiore.

7.3 AVVIAMENTO E REGOLAZIONI

Prima di tutto porre la valvola di intercettazione completamente aperta.

Se il livello in vasca tale è da portare il galleggiante incorporato o il sensore di livello in posizione di ON, l'elettropompa si avvia attivando l'interruttore della presa o del quadro elettrico.

Se il livello in vasca è più basso, per avviare l'elettropompa attivare l'interruttore e poi fare salire il livello in vasca fino a portare il galleggiante incorporato o il sensore di livello in posizione di ON.

Lasciarla funzionare per un tempo sufficiente a controllare che:

- il livello del liquido in vasca diminuisca, fino alla posizione di OFF;
- 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. Seguire le indicazioni riportate in "10 RICERCA GUASTI E RIMEDI".



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 quanto indicato in "4.3 LIMITI D'IMPIEGO", altrimenti agire sui livelli e sulle regolazioni dell'impianto stesso.

Alle condizioni di esercizio previste, quando non ci sono corpi da triturare, 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 non ritorno faccia tenuta.

8.2 FERMO PER LUNGI 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 installazione, controllare:

- che non ci siano state fuoriuscite di olio dalla camera della tenuta;
- il libero movimento dell'albero agendo sul coltello del trituratore come indicato in "6.2.2 Libera rotazione dell'albero".

Su elettropompe più grosse (potenza ≥ 1.5 kW) rimaste ferme più di due anni, controllare la resistenza di isolamento del motore. La misura, effettuata a partire dall'estremità libera del cavo di alimentazione, dovrà essere ≥ 4 M Ω .

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. Con liquido senza corpi solidi o fibre, verificare:

- l'assenza di difficoltà di avviamento;
- l'assorbimento di corrente;
- la portata in base ai tempi di svuotamento del pozzetto o abbassamento del livello in vasca;
- il corretto funzionamento e libertà di movimento dei sensori di livello o del galleggiante;
- l'assenza di vibrazioni o rumore anormali.

Con liquido carico, verificare la capacità di taglio del trituratore.

Commutando il quadro in manuale, svuotare la vasca per poter verificare lo stato di pulizia della stessa, dei sensori di livello o del galleggiante.

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 riguarda principalmente il controllo del sistema trituratore quale parte più soggetta ad usura.

Per le altre parti dell'elettropompa, la manutenzione ordinaria 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 dei controlli periodici come descritto sopra.

Ogni 3000 ore di funzionamento o ogni anno, al raggiungimento del primo dei due limiti:

- estrarre l'elettropompa dalla vasca o pozzetto;
- pulire e lavare l'elettropompa, compreso l'eventuale galleggiante incorporato;
- controllare lo stato di usura del sistema trituratore;
- verificare lo stato del cavo di alimentazione e relativo passacavo;
- verificare lo stato del cavo del galleggiante e relativo passacavo, se presenti;
- eccetto la TRITUS TX, verificare lo stato dell'olio della camera tenuta ed eventualmente sostituirlo (Rif. "9.6.4 Cambio dell'olio in camera tenuta").



ATTENZIONE

Il coltello del trituratore ha bordi taglienti: indossare guanti protettivi.

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 adeguata pulizia della stessa, 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 legato alle condizioni di utilizzo. Questo comporta una significativa perdita di prestazioni rispetto al primo avviamento:

- ridotta capacità di taglio del sistema trituratore;
- portata al di sotto del 50%;
- prevalenza in chiusura al di sotto dell'80%;
- assorbimento aumentato di più dell'8%.

Oltre al sistema trituratore, le altre parti, per loro natura, soggette ad usura (Rif. "1.3 GARANZIA") sono:

- tenuta meccanica;
- cuscinetti;
- girante e relativo coperchio;
- condensatore (modelli monofase).

9.5 PIANO DI MANUTENZIONE

Per le elettropompe più grosse, nei casi in cui si hanno condizioni gravose di utilizzo o criticità del servizio, si può concordare con un nostro Centro Assistenza Autorizzato un piano di manutenzione programmato. Questo può garantire un funzionamento senza problemi con un minimo di spese costi e ridotti tempi di fermo, evitando lunghe e costose riparazioni.

Piano indicativo per utilizzi non particolarmente gravosi.

Ogni 9000 ore di funzionamento o ogni 3 anni, al raggiungimento del primo dei due limiti:

- sostituzione del sistema di triturazione;
- sostituzione della tenuta meccanica e relativo olio;
- sostituzione dell'olio motore se presente;
- sostituzione degli O-rings e guarnizioni del corpo pompa;
- Sostituzione della guarnizione della guida di scorrimento flangiata, 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;
- sostituzione della girante e relativo coperchio.

Se l'utilizzo è più gravoso far 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 e, 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 progressivamente 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 grosse ostruzioni.

9.6.3 Pulizia

Se la pompa viene impiegata saltuariamente, è opportuno pulirla dopo ogni servizio mediante il pompaggio di acqua pulita, per evitare depositi ed incrostazioni. Anche prima dell'estrazione, se possibile, fare pompare acqua pulita.



ATTENZIONE

Decontaminare la pompa se è stata utilizzata per sollevare acque reflue contenenti liquami e sostanze nocive per la salute.

Pompa e sistema di triturazione

Lavare accuratamente l'elettropompa con acqua pulita prima di eseguire i controlli e prima di inviarla ad un nostro Centro Assistenza Autorizzato.

Mettere l'elettropompa in orizzontale, su appoggi che la mantengano ferma e stabile. Sul lato di aspirazione, completare la pulizia del sistema trituttore, da eventuali residui, con l'ausilio di un pennello o altro elemento non metallico. Valutare l'eventuale presenza di segni di usura, quali arrotondamenti sulla lama del coltello trituttore.

Interruttori di livello

Quando si sono riscontrati evidenti depositi di sporco sugli interruttori o sensori è necessario rimuoverli per poterli appropriatamente pulire.

Dopo, sarebbe opportuno lavare anche il pozzetto immettendo acqua pulita. In questo modo, una volta riposizionati gli interruttori di livello, si può controllare la regolare attuazione di alcuni cicli automatici di marcia e arresto.

Spedizione

Prima di spedire il prodotto al Centro Assistenza Autorizzato, accertarsi che la macchina e tutti i componenti siano stati adeguatamente puliti.

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. 9.1 e Fig. 9.2), con il tappo singolo verso il basso. Tenere presente che le pompe TRITUS-TR(m) 2.2 AP , TRITUS-TR 3 AP, TRITUS-TR3 e TRITUS-TR4, sul lato opposto, hanno anche due tappi affiancati che però sono per l'accesso alla camera olio motore. Poi:

- posizionare un contenitore trasparente, per la raccolta dell'olio, sotto il tappo inferiore;
- rimuovere il tappo filettato dal foro inferiore;
- Verificare la presenza di eventuali impurità nell'olio.

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.

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 TRITUS-TR(m) 2.2 AP, TRITUS-TR 3 AP, TRITUS-TR3 e TRITUS-TR4; 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.

Capovolgere la pompa in modo da avere il foro singolo verso l'alto, poi:

- 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.

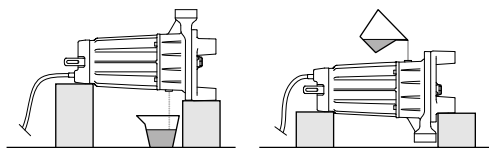


Fig. 9.1

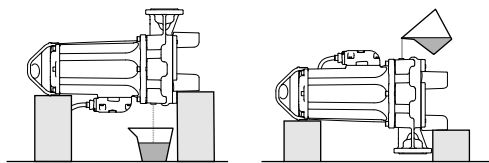


Fig. 9.2

9.6.5 Controllo dell'olio motore

[solo TRITUS-TR(m) 2.2 AP, TRITUS-TR 3 AP, TRITUS-TR3 e TRITUS-TR4]

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 Fig. 9.3.

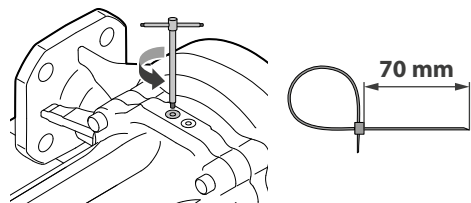


Fig. 9.3

Con inclinazione di 45° (Fig. 9.4), infilare l'estremità della fascetta nel foro fino a far appoggiare il fermo. Poi estrarla e verificare che l'estremità sia bagnata di olio, altrimenti significa che non c'è abbastanza olio.

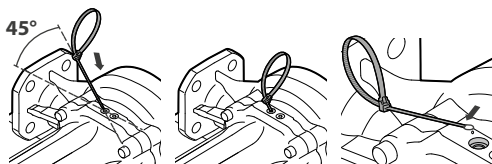


Fig. 9.4

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.

9.7 RICAMBI



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

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 i condensatori nel quadro o il condensatore incorporato guasti	Sostituire i condensatori nel quadro o far sostituire il condensatore incorporato da un ASC .
	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 incorporato bloccato o guasto	Sbloccare l'interruttore o, se guasto, estrarre la pompa ed inviala da un ASC .
	Albero bloccato	Estrarre l'elettropompa dalla vasca, posizionarla stabilmente in orizzontale come descritto in 9.6.3, per poter togliere eventuali corpi incastrati nel sistema di triturazione. Se l'albero è bloccato per altri 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.
	Cavo di alimentazione danneggiato	Controllare il cavo, se necessario, farlo sostituire da un ASC .
	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 da un ASC .

Segue ►

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
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.
	Tensione di alimentazione non adeguata o non bilanciata	Assicurare tensione entro i limiti di funzionamento del motore e bilanciata sulle tre fasi.
	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	Eeguire una pulizia della pompa come descritto in 9.6.3. Controllare la libera rotazione dell'albero. Se gira con difficoltà far controllare l'elettropompa da 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.	
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 o gli interruttori/sensori di livello 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	Prevedere dispositivi o area 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 non ritorno 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, posizionarla stabilmente in orizzontale come descritto in 9.6.3, per poter pulire e controllare lo stato di usura del sistema di triturazione. Se l'usura è elevata o se il problema permane, inviare l'elettropompa ad un ASC per la manutenzione.	

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
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	Prevedere dispositivi o area di degasaggio.
	Elettropompa usurata o squilibrata	Estrarre l'elettropompa dalla vasca, posizionala stabilmente in orizzontale come descritto in 9.6.3, per poter pulire e controllare lo stato di usura del sistema di triturazione. Se l'usura è elevata, inviare l'elettropompa ad un ASC per la manutenzione.
	Errato senso di rotazione del motore trifase	Controllare il senso di rotazione come descritto in 7.2.
	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 incorporato regolato male	Regolare la posizione e lunghezza dell'interruttore a galleggiante per distanziare i livelli di attacco e stacco.
	Interruttori/sensori di livello troppo ravvicinati	Distanziare la posizione degli interruttori/sensori di livello 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 incorporato bloccato o guasto	Sbloccare l'interruttore o, se guasto, farlo sostituire da un ASC .
	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.

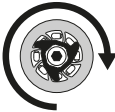
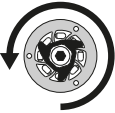
Il prodotto non è potenzialmente pericoloso per la salute umana e l'ambiente, non contenendo sostanze dannose come da Direttiva 2011/65/UE (RoHS), ma se abbandonato nell'ambiente impatta negativamente sull'ecosistema.

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 TRITUS-TR(m) 2.2 AP, TRITUS-TR 3 AP, TRITUS-TR3 e TRITUS-TR4.

- 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.

Elettropompa TRITUS-	Immersione minima per S1	Livello minimo di svuotamento	Ø max Corpi sferici in sospensione	Dimensione min. pozzetto di installazione [mm]	Volume olio in		Senso di rotazione coltello
					Camera tenuta	Cassa motore	
TX	80 mm	35 mm	5.5 mm	□ 220 x 220	--	--	
TIGm 0.55, TIGm 0.75	300 mm	65 mm	6.7 mm	□ 500 x 500	162 cc	--	
TIGm 1.1, TIGm 1.3		70 mm					
TR(m) 0.75, TR(m) 0.90	300 mm	85 mm	6.7 mm	□ 500 x 500	257 cc	--	
TR(m) 1.1, TR(m) 1.3							
TR(m) 1.5, TR 2.2	350 mm	95 mm	7.4 mm	□ 800 x 800	300 cc	--	
TR(m) 2.2 AP, TR 3 AP						1400 cc	
TR 3, TR 4							
TR 5, TR 6	490 mm	140 mm	7.4 mm	□ 1000 x 1000	990 cc	--	

CAVO ELETTRICO N° conduttori e tipo		Motore	Protezioni e note
3	Fase + Neutro + Terra	Monofase	Termica incorporata - Azione diretta
4	Marcia	Monofase	Termica incorporata - Azione diretta
	Avviamento Neutro + Terra		Protezione amperometrica nel quadro Condensatori di avviamento nel quadro
4	Tre fasi U V W + terra	Trifase	Termica incorporata - Azione diretta Protezione amperometrica nel quadro
6	Tre fasi U V W + terra	Trifase	Termica incorporata - Azione diretta
	Sonda rilevamento acqua 2 fili		Acqua in camera tenuta - Azione nel quadro Protezione amperometrica nel quadro
6	Tre fasi U V W + terra Sonda termica 2 fili	Trifase	Termica incorporata - Azione nel quadro Protezione amperometrica nel quadro

1 GENERAL INFORMATION.....	2	6.6 ELECTRICAL CONNECTION.....	9
1.1 PURPOSE OF THE MANUAL	2	6.6.1 Power supply line	9
1.2 COMPANY NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER	2	6.6.2 Portable installations.....	10
1.3 WARRANTY	2	6.6.3 Fixed installations.....	10
2 SAFETY	2	6.6.4 Water infiltration detector	10
2.1 TERMINOLOGY AND SYMBOLS	2	6.6.5 Connecting cables to the panel.....	10
2.2 QUALIFIED PERSONNEL	2	6.7 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER).....	10
2.3 UNSKILLED USERS	3	7 PUTTING IN OPERATION AND SET-UP	11
2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS	3	7.1 PRELIMINARY CHECKS.....	11
2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER	3	7.2 CHECKING THE ROTATION DIRECTION	11
2.6 RESIDUAL RISKS	3	7.3 STARTING AND ADJUSTING	11
3 PRODUCT IDENTIFICATION	3	8 STOPPING AND DOWNTIME	11
3.1 PRODUCT DESCRIPTION.....	3	8.1 STOPPING.....	11
3.2 NAMEPLATE	4	8.2 STOPPAGE FOR LONG PERIODS OR FOR FROST.....	11
4 USE AND OPERATING LIMITS.....	4	9 MAINTENANCE AND CHECKS	12
4.1 INTENDED USE	4	9.1 SAFETY PRECAUTIONS.....	12
4.2 IMPROPER USE.....	4	9.2 PERIODIC CHECKS	12
4.3 OPERATING LIMITS	5	9.3 ROUTINE MAINTENANCE	12
4.4 AIRBORNE NOISE DATA	5	9.4 SPECIAL MAINTENANCE.....	12
4.5 SPECIAL CONDITIONS AND USES.....	5	9.5 MAINTENANCE PLAN.....	12
5 RECEIVING AND STORING	5	9.6 MAINTENANCE WORKS.....	13
5.1 PRODUCT INSPECTION.....	5	9.6.1 Measurement of insulation resistance	13
5.2 PRODUCT UNPACKAGING.....	5	9.6.2 Removing the electric pump from the tank	13
5.3 HANDLING	5	9.6.3 Cleaning	13
5.4 STORING AFTER DELIVERY	6	9.6.4 Changing seal chamber oil.....	13
6 INSTALLATION	6	9.6.5 Checking motor oil.....	14
6.1 GENERAL INFORMATION AND PRECAUTIONS	6	9.7 SPARE PARTS.....	14
6.2 PREPARING FOR INSTALLATION	6	10 TROUBLESHOOTING.....	14
6.2.1 Lifting equipment.....	6	10.1 INTRODUCTION	14
6.2.2 Free rotation of the shaft	6	10.2 TROUBLESHOOTING TABLE.....	15
6.2.3 Oil levels	6	11 DISPOSAL	17
6.3 PLACEMENT OF THE ELECTRIC PUMP	6	11.1 GENERAL INFORMATIONS	17
6.4 AUTOMATIC CONTROL.....	7	11.2 EUROPEAN DIRECTIVE 2012/19/EU (WEEE)	17
6.5 HYDRAULIC INSTALLATION	7	12 TECHNICAL DATA	18
6.5.1 Delivery pipe.....	7		
6.5.2 Level switches.....	7		
6.5.3 Self-supporting fixed installation	7		
6.5.4 Portable installation.....	8		
6.5.5 Fixed installation on automatic coupling.....	8		

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 operations such as: installation, use and maintenance of the product.



This manual is an integral part of the product. It is recommended to keep a hard copy 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 nameplate. The Manufacturer also disclaims all responsibility for any damage caused by improper use of the electric pump (Ref."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 recognized.

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 checks 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):
- shredding device (grinder system);
 - mechanical seal, single or paired;
 - bearings;
 - impeller and its cover;
 - 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 specialized technicians.

2.2 QUALIFIED PERSONNEL



WARNING

The product is intended solely for qualified personnel. Qualified personnel mean people who are able to recognize and avoid dangers during installation, use and maintenance of the product.

Qualified personnel is divided into:

- End user of the product.
- Specialized technician.
- Technician of the Manufacturer Authorised Service Centre.



WARNING

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

The Manufacturer is not liable for damages resulting from failure to comply with this prohibition.

2.3 UNSKILLED USERS

WARNING

The appliance can be used by children (aged from 8 years and above) and persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they have been given supervision or instruction concerning use of the appliance in a safe way and understand the hazards involved. Children must be supervised so that they do not play with the appliance. Cleaning and maintenance intended for being done by the user shall 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 a safe distance.



DANGER

Do not underestimate the risk of drowning if the installation takes place 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 operating 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 tank or deep well, make sure that there are no noxious gases and that there is sufficient oxygen.



DANGER

Before any installation or checks with the pump stationary, maintenance, uninstallation, 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), once the power supply has been disconnected, wait 10 minutes to discharge the residual voltage before intervening.



DANGER

Before accessing to the terminal board of the electric panel, check that the terminals are free of voltage.



WARNING

During start-up, adjustment and maintenance, pay particular attention that there are no liquid leaks 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 risk of infection and the local sanitary and hygiene precaution regulations.



WARNING

In the case of welding works, take every precaution to avoid explosions.



2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER

The user must strictly observe the accident prevention regulations in force in the country where the electric pump is installed. He must also take into account the characteristics of the electric pump itself



DANGER

User must not perform under his own initiative any operations or interventions 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

Electric pump, having exposed the grinder system to suction, presents the residual risk of coming into contact, even if not accidentally, with the rotating blades of said system, whether moving or stationary.

Electric pumps equipped with thermal protection incorporated in the motor may restart unexpectedly following the automatic reset of the protection, if it was tripped due to motor overheating.

3 PRODUCT IDENTIFICATION

3.1 PRODUCT DESCRIPTION

This manual refers to submersible electric pumps in the series:

- TRITUS-TX
- TRITUS-TIGm 0.55 ÷ 1.3;
- TRITUS-TRm 0.75 ÷ 1.3, TRITUS-TR 0.75 ÷ 1.3
- TRITUS-TRm 1.5, TRITUS-TR 1.5 ÷ 2.2
- TRITUS-TR 2.2 ÷ 3 AP, TRITUS-TR 3 ÷ 4
- TRITUS-TR 5 ÷ 6

These pumps are equipped with a robust shredding device (called "grinder system"), placed before the impeller inlet, composed of hardened stainless-steel blades. It is designed to cut through solids and fibers, found in civil wastewater and sewage, for pressurized transfer of materials into sewage systems through small-diameter piping.

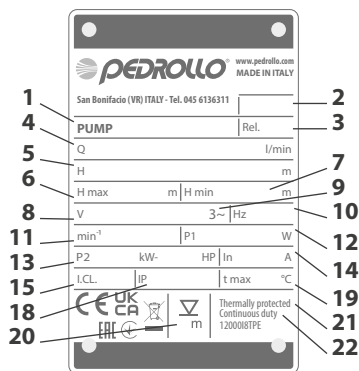
The models with motor casing and pump body in thick cast iron are quite robust for greater resistance to erosion and longevity.

The delivery port can be:

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

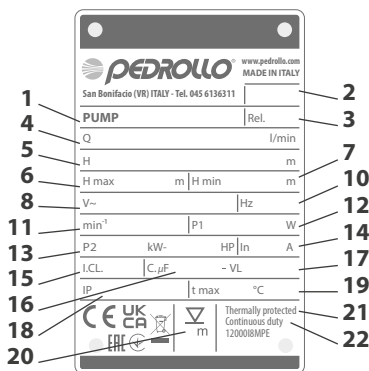
3.2 NAMEPLATE

Esempio di targa elettropompa trifase.



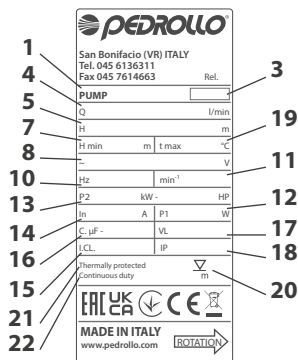
- 1) model
- 2) Serial number
- 3) Model revision index
- 4) Min-max flow rate range
- 5) Heads corresponding to the min-max flow rates
- 6) Maximum head
- 7) Minimum head
- 8) Supply voltage range
- 9) Symbol of three-phase supply
- 10) Frequency
- 11) Rated rotation speed
- 12) Motor input power at full load
- 13) Motor output power in kW and HP
- 14) Rated current
- 15) Insulation class
- 16) Protection degree
- 17) Maximum liquid temperature
- 18) Maximum submersion depth
- 19) Thermal protection inside the motor
- 20) For continuous operation

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



- 16) Capacitor capacity
- 17) Capacitor voltage.

Example of a single-phase electric pump nameplate engraved on the plastic pump body.



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

4 USE AND OPERATING LIMITS

4.1 INTENDED USE

These electric pumps are suitable for handling dirty water with the presence, in suspension, of cuttable solids, filamentous substances, pieces of rags, limited amount of small spherical particles.

The permissible dimensions, for spherical particles, are stated in "12 TECHNICAL DATA".

They are mainly designed for fixed installations in special wells, tanks or reservoirs, with rigid or flexible piping, independent support on the bottom. With the exception of TRITUS-TX and TRITUS-TIG, a descent slide and automatic coupling system are available for the other electric pumps, always in the case of fixed installations.

With the exception of the small TRITUS-TX, the other electric pumps, being equipped with a power cable at least 10 m long and coated with "H07 NR-F" grade rubber (Designation 245 IEC 66), can also be used for cleaning and maintenance of the swimming pool, for mobile 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 must be powered through a residual current device, with a rated operating residual current not exceeding 30 mA.

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

4.2 IMPROPER USE



DANGER

It is forbidden to use the product to pump flammable or potentially explosive liquids.



WARNING

Improper use of the electric pump can create dangerous situations for people and things.

Improper uses can refer to both the type of pumped liquid and the type of

installation.

In particular, the presence of hard solids in suspension in the liquid to be pumped, such as metal parts, sand, rubble, or other mineral solids, is not allowed. These could block rotation or irreparably damage the cutters of the grinder system.

Other examples of improper use:

- liquids not compatible with the pump construction materials;
- hazardous liquids such as toxic, corrosive, flammable or potentially explosive liquids;
- detergents containing solvents or other hydrocarbon derivatives;
- seawater;
- liquids intended 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 OPERATING LIMITS

Maximum liquid temperature and maximum depth of submersion 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 packaging.

Permitted voltage variation: ± 5% (if a range of rated values is specified, these are to be understood as the permissible limit values).

The electrical data on the motor nameplate refer to the motor's rated power. Other operating limits, such as minimum immersion for continuous operation (S1) are stated in "12 TECHNICAL DATA".

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 ("1.2 COMPANY NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER").

4.4 AIRBORNE NOISE DATA

When electric pumps operate fully submerged in the liquid, the noise is not detectable.

When operating partially submerged, the noise depends on how much and for what the grinder system is working. With liquid free of substances to shred, the average sound pressure level at 1m distance, in a free field, is less than 66 dBA.

4.5 SPECIAL CONDITIONS AND USES

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 above 40°C, density greater than 1100 kg/m³ or high viscosity.

5 RECEIVING AND STORING



5.1 PRODUCT INSPECTION

Check that the product received complies 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 packaging. If the product and any accessories show any sign of damage, accept the goods with reservation, reporting 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 delivery date.

5.2 PRODUCT UNPACKAGING

Remove the packaging materials.

Depending on the type of packaging, pay attention to metal staples and nails.

Free the electric pump by removing any screws and cutting any straps.

The additional identification nameplate supplied with the electric pump must be kept for attaching on the electrical control equipment in fixed installations.

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 delivery date.

If the product is not installed immediately, repackage it to prevent any environmental contamination.



WARNING

If in any doubt about the safety of the product, do not use it.

Dispose of all the packaging materials in accordance with local procedures and Regulations.

5.3 HANDLING

WARNING

Although the products with stainless-steel motor casings do not exceed the weight of 25 kg, use suitable lifting and transport means and take the due precautions to avoid personal injury and material damage during handling.



WARNING

Cast iron motor casing products packed on wooden pallets are heavy. Use suitable lifting and transport methods and take the due precautions to avoid personal injury in the event of the product tipping over or accidentally falling.

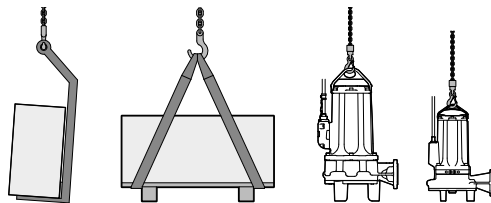


Fig. 5.1

Read the gross weight of the product on the packaging to verify 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 lifting eye, located on the handle**, only (Fig. 5.1).



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

DANGER

The electric pump must absolutely not be lifted by the float or the power supply cable.



During transport and installation, be careful to not damage the cable and to avoid its end getting wet.

WARNING



Lift and handle the product slowly to avoid compromising its stability and take care not to cause any damage to persons, animals or things.

5.4 STORING AFTER DELIVERY

The packaged product must be stored in a covered and dry place, protected from heat and frost. Protected from dirt, vibrations and any mechanical damage. The cables and any exposed rubber parts must be protected from direct sunlight.

Do not place heavy objects on top of the packaging and do not stack multiple packages. If the product is stored for a long time, every 12 months, open the packaging, take out the electric pump and check the free rotation of the shaft as described in "6.2.2 Free rotation of the shaft".

At the end, put it back into the packaging.

Before picking up for the first installation, after a long storage period and on larger electric pumps (power ≥ 1.5 kW), it is advisable to check the insulation resistance of the motor. The measurement, taken from the free end of the power supply cable, must be ≥ 8 M Ω .

6 INSTALLATION



6.1 GENERAL INFORMATION AND PRECAUTIONS

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

WARNING



All the hydraulic and electrical connections must be carried out by specialized technicians who meet the requirements established by the regulations in force in the country of installation.

The specialized technicians must comply with the rules and directives of the installation country, with reference to:

- accident prevention procedures and use of personal protective equipment;
- selection of the electric pump installation site;
- connection to the hydraulic network;
- connection to the electric network

WARNING



Use suitable work tools.

Take the product out of its packaging.

6.2 PREPARING FOR INSTALLATION

6.2.1 Lifting equipment

To lift heavier electric pumps, special equipment is required. This must be able to lift and lower it into the tank, preferably in a single operation. Also consider the weight of the stretch of delivery piping connected to the pump in the case of installations without a descent slide and automatic coupling system.

A minimum clearance of 0.8 m between the lifting hook and the manhole cover or floor must be maintained to allow for the installation and removal of the electric pump from the tank.

Oversized lifting equipment could cause damage to the electric pump if it gets stuck during lifting operations.

Make sure that the anchoring of the lifting equipment is safe for fixed installations.

6.2.2 Free rotation of the shaft

Check the free movement of the shaft by acting manually, using a ring or socket wrench, on the hexagonal head of the shredder blade (Fig.6.1). Follow the rotation direction of the shredder blade indicated in "12 TECHNICAL DATA".

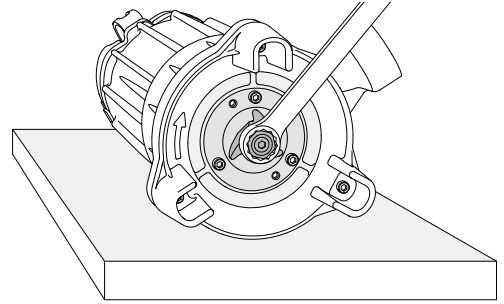


Fig. 6.1 - Checking the free rotation of the shaft.



WARNING

The shredder blade has sharp edges: wear protective gloves.



If the shaft does not rotate, do not force it to try to unblock the pump, but look for the cause of the blockage or contact an Authorized Service Center.

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, in addition to checking the insulation resistance, as specified in "5.4 STORING AFTER DELIVERY" and "9.6.1 Measurement of insulation resistance", carry out the following operations:

- check the condition of the oil in the seal chamber and replace it if necessary (Ref. "9.6.4 Changing seal chamber oil");
- when present, check the level and condition of the motor oil (Ref. "9.6.5 Checking motor oil").

6.3 PLACEMENT OF THE ELECTRIC PUMP

Check the condition 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 may be subject to legislative rules and regulations that must be observed.



DANGER

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

The dimensions of the tank, reservoir or sump must be such a size as to ensure that starting and stopping do not occur more frequently than the recommended maximum (Ref. "4.3 OPERATING LIMITS").

In any case, if the electric pump is installed inside 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 the TRITUS-TR with cast iron motor casing from TRITUS-TR 0.75 up to TRITUS-TR 4 can also operate horizontally, with the delivery port facing upwards or sideways.

With the exception of the TRITUS-TX, the other electric pumps must have the

motor completely submerged in the liquid to ensure adequate cooling in continuous service S1. However, they can run even with the motor uncovered for a period not exceeding 20 minutes.

With the electric pump positioned upright, the minimum level for continuous service, starting from the surface supporting the base, is stated in "12 TECHNICAL DATA"

WARNING



The maximum immersion depth of the electric pump, under maximum level conditions, must be within the limits indicated on its nameplate.



Leave at least 3 m of free cable above the liquid level.

6.4 AUTOMATIC CONTROL

For single-phase electric pumps, the automatic control is achieved through the built-in float switch. If they are equipped with a magnetic switch, the vertical movement of the float is limited. Whereas, if they are equipped with a float switch with a flexible cable, the start and stop levels can be changed by modifying the free length of its cable.

For three-phase electric pumps or single-phase electric pumps without a built-in float switch, automatic control can be obtained by means of two level switches with a single-contact each (start and stop only). They need to be installed inside the tank hanging from a specific rod, reachable through the access hatch.

When installing two or more pumps in parallel in the same tank, they need to be powered through a single control panel which, based on the signals from the level switches, will manage automatic alternation of operation.

If it is necessary to connect an excessive level alarm (flashing light or siren), an additional level switch must be installed.

The adjustment of the operation levels is performed by raising or lowering the anchoring block of the level sensor cable on the support rod.

The start sensor must be set at a lower level than the incoming liquid pipe.

6.5 HYDRAULIC INSTALLATION

WARNING



To ensure the system safety against failure, use pipes, valves and accessories suitable for the maximum working pressure.

WARNING



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

6.5.1 Delivery pipe

The delivery pipe must not have a size smaller than that of the pump port, even when using flexible pipes. It must not be excessively large so as not to have too low speeds that would foster sedimentation inside it.

Recommended minimum speed of the liquid: 1 m/s

To avoid the pump not re-priming when the liquid level rises after having fallen below the pump feet, the TRITUS-TX and TRITUS-TIGm electric pumps are equipped with an inside vent valve. For other electric pumps, the check valve must be positioned far from the pump delivery port (at least 0.8 m).

6.5.2 Level switches

For electric pumps with automatic control by level switches or sensors, check that these can act freely and that they do not disturb the electric pump during installation, operation and uninstallation.

Where appropriate, anchor them to a fixed vertical support.

For single-phase pumps with a built-in float or magnetic switch, ensure it can operate freely and without obstruction.

The float switches or level sensors must be able to be inspected periodically to eliminate any sedimentation or filamentous bodies that may hinder regular operation.

6.5.3 Self-supporting fixed installation

In this installation the electric pump stands on the bottom of the tank supported by its own feet and with the delivery circuit firmly anchored to the structure. Make the following provisions:

- a shut-off valve (5) to isolate the delivery circuit during inspection or maintenance;
- a three-piece joint (4) to facilitate disassembly and reinstallation;
- a check valve (3) that must be ball or clapet type.

In the case of liquids that are not very dirty and if the inspection cover of the check valve remains easily accessible, it can be placed downstream from the three-piece joint (Fig. 6.2).

In other cases, it is advisable to place the check valve before the three-piece joint so that it can be easily inspected and cleaned with the pump removed from the installation (Fig. 6.3).

In the case of larger pipes, a flanged joint can be used instead of a three-piece joint.

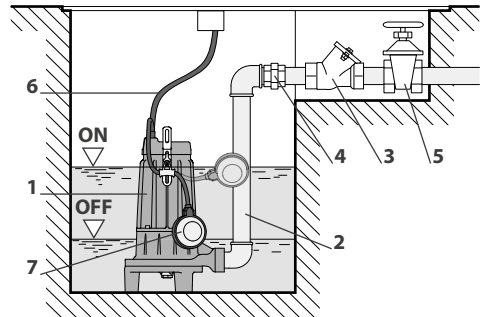


Fig. 6.2 – Fixed installation of a single-phase electric pump.

1 = electric pump	6 = power supply cable
2 = delivery pipe	7 = oscillating float switch
3 = check valve	8 = stop floating switch
4 = three-piece joint	9 = start floating switch
5 = shut-off valve	5 = pipe support

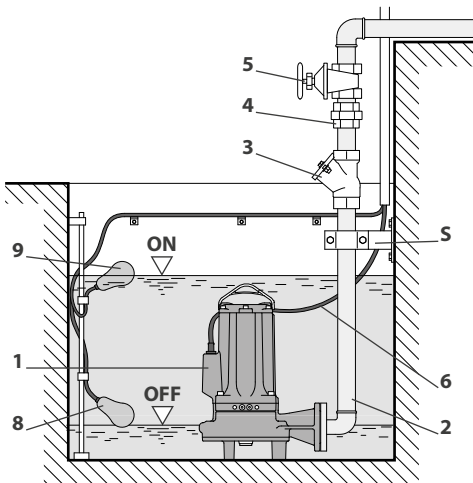


Fig. 6.3 – Fixed installation of a three-phase electric pump.

On the pump side, 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;
- lower the electric pump into the tank with the aid of a metal rope or chain, secured to the lifting eye on pump handle;
- connect the delivery pipe to the horizontal section using a three-piece joint or flanged joint;
- depending on the length of the vertical piping, install appropriate support anchors to avoid excessive load 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 so that it cannot be damaged during operation;
- secure the cable to a clamp at the upper part of the sump, ensuring that it is not subject to sharp bends and cannot be crushed.

In the case of a long and heavy delivery pipe, add a lifting point on the pipe itself, to avoid excessive strain on the pump delivery port during installation. When using a flexible pipe (Fig. 6.4) for delivery, make sure that it does not bend or twist due to the motor reaction torque. It is recommended to use hoses with internal spiral reinforcement and a quick coupling (no. 14 in Fig. 6.4) instead of the three-piece joint.

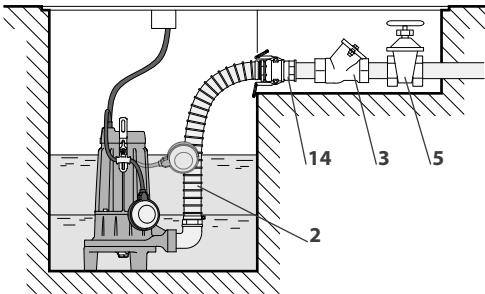


Fig. 6.4 – Fixed installation with flexible delivery hose.

If multiple pumps are installed in the same tank, they must be positioned at the same level to ensure optimal alternation intervals.

6.5.4 Portable installation

This installation is characterized by the use of a flexible delivery pipe that is not fixed but positioned at the time of use.

Make sure that the pipe does not bend or twist due to the motor reaction torque. It is recommended to use hoses with an internal spiral reinforcement.

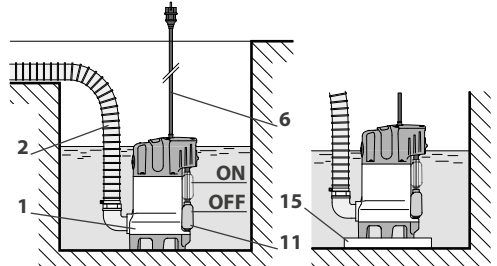


Fig. 6.5 – Portable installation – Electric pump with magnetic level switch.

1 = electric pump	11 = magnetic float switch
2 = delivery pipe	15 = flat support base
6 = power supply cable	

If the bottom of the tank or the surface on which the pump rests is uneven and there is a possibility that debris may accumulate, create a rise with a flat support base.

6.5.5 Fixed installation on automatic coupling

This type of installation facilitates inspection and maintenance works, making it easy to remove the electric pump from the tank.

The kit of necessary components (Fig. 6.8 and 6.9) is supplied as an accessory.

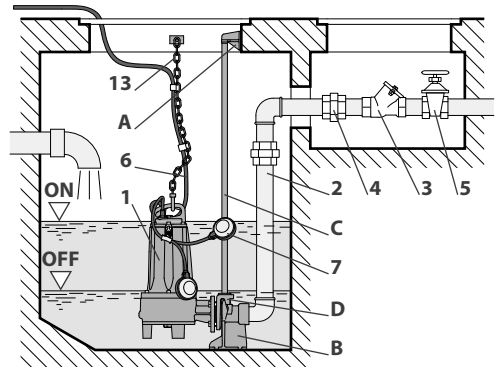


Fig. 6.6 – Fixed installation, 1-phase pump – Automatic coupling type X.

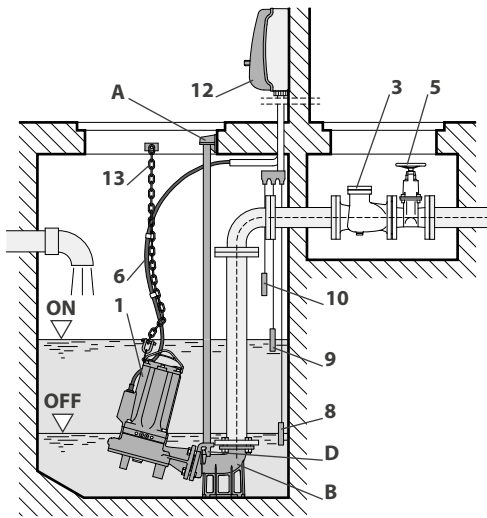


Fig. 6.7 – Fixed installation, 3-phase pump – Automatic coupling type Y.

A = guide tube support	C = guide tubes (extra set)
B = auto-coupling foot	D = flanged sliding guide
1 = electric pump	7 = oscillating float switch
2 = delivery pipe	8 = stop level sensor/switch
3 = check valve	9 = start level sensor/switch
4 = three-piece joint	10 = alarm level sensor/switch
5 = shut-off valve	12 = electric panel
6 = power supply cable	13 = lifting chain/rope

Proceed as follows (Ref. Fig. 6.6 and Fig. 6.7):

- fix the support (A) of the guide tubes to the edge of the tank;
- place the auto-coupling foot (B) on the bottom of the tank and check, using a plumb line, that the tapered protrusions for engaging the guide tubes are perfectly perpendicular 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) using the supporting surfaces of the tubes on the auto-coupling foot as reference;
- for wells deeper than 4÷5 m, use component A as an intermediate bracket for joining the guide tubes;
- firmly fix the auto-coupling foot to the bottom of the tank;
- connect the delivery pipe to the port of the auto-coupling foot (B), possibly with the aid of the counter-flange;
- remove the support A from the edge of the tank,
- insert the guide tubes (already reduced to the previously measured length) into the tapered protrusions of the auto-coupling foot and secure them by refitting the support on the edge of the tank;
- ensure there is no axial gap to prevent noisy operation;
- fit the flanged sliding guide (D) on the pump delivery port;
- fix the chain or metal rope to the lifting eye on pump handle for lifting;
- lift the electric pump above the tank and then slowly let it down, directing the sliding guide on the descent tubes;
- once it reaches the bottom the electric pump will be automatically coupled onto the foot;
- secure the end of the rope or chain to a bracket on the edge of the tank;

- arrange the layout of the electrical cables, avoiding sharp bends and crushing, taking care that the terminals do not come into contact with water.

The seal is guaranteed by the weight of the electric pump itself, which compresses the gasket on the delivery flange. Check that this occurs properly.

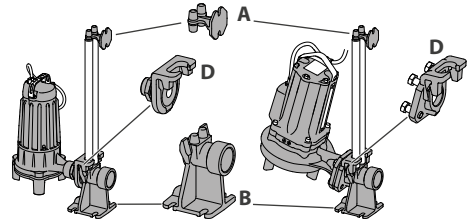


Fig. 6.8 – Auto-coupling kit – X type: horizontal delivery.

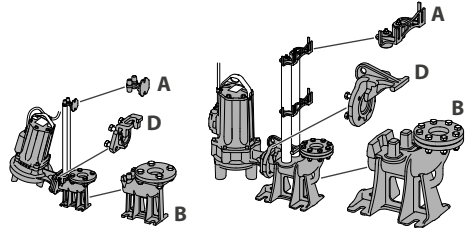


Fig. 6.9 – Auto-coupling kit – Y type: vertical delivery.



WARNING

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

6.6 ELECTRICAL CONNECTION

6.6.1 Power supply line

Check that the voltage and frequency of the power supply line correspond to those indicated 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 avoid lethal electric shocks.



DANGER

Check that the power supply line is equipped with a switch that disconnects all the poles, with a contact gap of at least 3 mm, and that provides full disconnection under category III overvoltage conditions.



DANGER

The power supply line for electric pumps used in outdoor fountains, garden ponds and similar places, as protection against indirect contact, must use a residual current device with a rated operating residual current not exceeding 30mA.

Check that the electric wires are protected against vibration, impacts and excessive temperatures.

6.6.2 Portable installations

Single-phase electric pumps, with a power cable equipped with a plug, having a built-in float switch, are suitable for use in portable installations. They must be connected to a socket equipped with its own switch. The thermal protection is incorporated in the motor.

These electric pumps must be connected, at least, in the same way, when they are used in fixed installations.

6.6.3 Fixed installations

If not already present in the power supply line upstream of the electrical panel, **as protection against indirect contacts, it is recommended to install a residual current device with a rated operating residual current not exceeding 30mA.**

The single-phase TRITUS-TIG electric pumps, when without a built-in float switch, must be connected to an electrical power supply panel comprising:

- a single-phase socket;
- a main switch;
- inputs for float or level switches to control starting and stopping.

For these single-phase electric pumps, even though the thermal protection is incorporated into the motor, it is recommended to add fuses or a thermal-magnetic protection that intervenes in the event of a blocked rotor or severe overload.

The single-phase TRITUS-TRm electric pumps have a cable without a plug but are equipped with an adequate power panel comprising:

- a bipolar switch disconnecter;
- manually reset motor protector;
- operating capacitor (permanently inserted);
- starting capacitor;
- an input to connect a possible maximum level switch.

The single-phase TRITUS-TRm electric pumps, if supplied without a built-in float switch, must be connected to a panel with the characteristics indicated above and, in addition, with inputs for float or level switches to control starting and stopping.

Three-phase electric pumps must be connected to an appropriate control and power supply panel comprising:

- a three-pole switch disconnecter;
- a motor overload cutout with manual reset, whose trip current can be set based on the motor rated current;
- an automatic start and stop system connected to level switches;
- motor stop input to be connected to the thermal protection of the motor, if the protection does not already act directly in the motor;
- a possible input for the alarm signal to connect to a minimum level switch.

Set the amperometric protection threshold at 15% above the rated current.



The panel must be adequate for the rated values of the electric pump.



In the case of three-phase motors, it is advised to equip the panel with protection against phase faults.



Always refer to the instructions accompanying the electric panel.

Attach the additional adhesive nameplate containing the pump data to the electric panel.

In case of a weak power line or for electric pumps with a higher power (over 4 kW), it is advisable to use a panel equipped with a starting system that reduces the starting current, such as: Star/Delta starter, soft-start or other.

6.6.4 Water infiltration detector

Larger electric pumps (rated power ≥ 5 kW) are equipped with a sensor to detect the presence of water in the seal chamber. The power supply cable will have the appropriate conductor to be connected to the panel.

The sensor detects the presence of water in the oil when the percentage exceeds 30%. If the sensor is activated, the oil must be changed. If the sensor is activated again shortly after the oil change, it means that the seal, or seals, are damaged and have to be replaced.

6.6.5 Connecting cables to the panel

It is recommended to leave 0.5 to 1.0 meters of extra cable to facilitate un-installation and any re-connections. However, this excess part should not 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 connect and secure the earth wire. It must be the last one to be disconnected in the event of un-installation.



WARNING

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

Connect and secure the power supply wires, according to the wiring diagram inside the panel or the relevant instructions.

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



When present, failure to connect the thermal protection conductors or the water infiltration detector to the control panel voids the warranty on the product.

Any extensions of the power supply cable must have wires of an adequate cross-section for the length and in any case no less than the wires of the electric pump cable.



WARNING

The junction between the extension and the power supply cable must be appropriate for its environment and must be absolutely waterproof in the event of immersion or high humidity.

6.7 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER)

Electric pumps, with three-phase motors, can be connected to a frequency converter for rotation speed regulation.

In order not to reduce the cutting capacity of the grinder system, the minimum working frequency must not fall below **85%** of the motor rated frequency. In addition, the following recommendations must be observed:



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



Overload protection must be of the fast type and set no more than 15% above the rated current indicated on the nameplate.



The frequency may vary continuously from the minimum value up to the rated frequency of the motor, but not more.



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



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



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

Furthermore, bear in mind that:

- with connection cables between the frequency converter and the motor longer than 15 m, the installation of additional filters is recommended, to be selected together with the converter manufacturer and to be positioned at the converter output;
- when sizing any extension cable, take into account the voltage drop due to the filters, if installed;
- if the modulation frequency can be selected, adopt a low frequency (4 to 8 kHz);
- prefer converters that allow keeping the Voltage/Frequency ratio constant and equal to that derived from the rated values on the nameplate.

7 PUTTING IN OPERATION AND SET-UP



7.1 PRELIMINARY CHECKS

Check:

- free movement of the floats or level switches,
- the range of action with particular reference to the stop level.

In addition, make sure that the difference between start and stop levels prevents the electric pump from starting more frequently than as specified in "4.3 OPERATING LIMITS", or that the motor works out of the water for an excessive time.



Dry running is allowed only for the few moments necessary to check the rotation direction.

7.2 CHECKING THE ROTATION DIRECTION

In the case of three-phase motors, before finally lowering the pump into the tank, check the rotation direction.

With the pump vertically hanging by the handle, start and immediately stop the motor observing the reaction stroke. It must be opposite to the rotation direction of the shredder blade, as seen from suction side, according to what is shown in "12 TECHNICAL DATA".



WARNING

During these operations, do not place any objects near the cutting blades.

If the rotation direction is incorrect, swap the connection of any two phases of the power supply cable in the panel.

If it is necessary to check the rotation direction of an already installed three-phase electric pump (for example after maintenance on the electric line), perform a start-up, with the shut-off valve open, for a short period sufficient to observe its behaviour.

Check the pressure (with a pressure gauge) or the flow rate (visible flow) in the two connection conditions of the power cable.

An opposite rotation direction causes a decline in hydraulic performance and an increase in noise and vibrations.

Based on the result, implement the correct electrical connection.



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

Flow rate differences can be determined by comparing the time taken by the pump to change the liquid level in the tank from a certain height to a lower one.

7.3 STARTING AND ADJUSTING

First, completely open the shut-off valve.

If the level in the tank is high enough to take the built-in float or level sensor into the ON position, the electric pump will start by turning on the switch on the socket or electric panel.

If the level in the tank is lower, to start the electric pump actuate the switch and then make the level in the tank rise up until the built-in float or level sensor is turned ON.

Let it run long enough to check that:

- the liquid level in the tank decreases to the OFF position;
- the delivery pressure and absorbed current are consistent with the nameplate data.

Otherwise there could be air in the pump: not primed conditions. Follow the instructions reported in "10 TROUBLESHOOTING".



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

Ensure that system operation does not require the electric pump to start more frequently than specified in "4.3 OPERATING LIMITS". Otherwise act on the system levels and settings.

Under the envisaged operating conditions, when there are no element to be ground, the pump must work silently and regularly, otherwise refer to section: "10 TROUBLESHOOTING".

It is advised to note down the data collected in a "maintenance log" for future reference.

8 STOPPING AND DOWNTIME

8.1 STOPPING



The electric pump must be stopped in any case in which operating anomalies occur (Ref. "10 TROUBLESHOOTING").

- Gradually close the delivery shut-off valve to progressively reduce the flow of liquid.
- Turn-off the power supply and, in portable installations, remove the plug.
- Slowly open the shut-off valve, until it is completely open, and verify that the check valve is sealing.

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 indicated in "5.4 STORING AFTER DELIVERY".

Before reinstallation:

- check that there has been no oil leakage from the seal chamber;
- check the free rotation of the shaft by turning the shredder blade as described in "6.2.2 Free rotation of the shaft".

On larger electric pumps (power ≥ 1.5 kW) that have been stored for more than two years, check the motor insulation resistance. The measurement, taken from the free end of the power cable, must be ≥ 4 MΩ.



9.1 SAFETY PRECAUTIONS



WARNING

Always observe the provisions of paragraph: "2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS".



WARNING

Maintenance, troubleshooting and remedies are intended only for specialized technicians who have the prerequisites required by the directives in effect.

They must also follow the accident prevention procedures specified by these directives.



WARNING

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



WARNING

Use genuine spare parts, otherwise the warranty will be void. Furthermore, Pedrollo S.p.A. shall not be held liable for any damage to persons or property resulting from the use of non-genuine spare parts.



WARNING

Observe the instruction to contact the Authorised Service Centres, otherwise the warranty will be void.

Furthermore, Pedrollo S.p.A. shall not be held liable for any damage to persons or property resulting from any maintenance work or fault remedy 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 advisable to carry out the following periodic checks on the electric pump to detect any anomalies.

With the liquid free of solids and fibers, check:

- the absence of starting difficulties;
- the absorbed current;
- the flow rate based on the time it takes to empty the sump or lower the tank level;
- the correct operation and unimpeded movement of the level sensors or float;
- the absence of abnormal vibrations or noise.

With the liquid containing solids and fibers, check the cutting capacity of the grinder system.

Switching the control panel to manual, empty the tank to check the cleanliness of the tank itself and of the level sensors or float.

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.

The trend in these values allows us to identify anomalies, in time, that may require maintenance.

9.3 ROUTINE MAINTENANCE

Routine maintenance primarily involves checking the grinder system, which is the part most subject to wear.

For other parts of the electric pump, routine maintenance is limited if the precautions described in this manual have been taken.

In order to promptly identify the need for maintenance, for non-heavy use, the following is recommended.

Several times a year, or in case of need or doubt, perform the periodic checks as described above.

Every 3000 operating hours or every year, on reaching the first of the two limits:

- take the electric pump out of the tank or sump;
- clean and wash the electric pump, including any built-in float;
- check the wear state of the grinder system;
- check the condition of the power supply cable and its cable gland;
- check the condition of the float cable and its cable gland, if present;
- except for the TRITUS TX, check the condition of the seal chamber oil and replace it if necessary (Ref. "9.6.4 Changing seal chamber oil").



CAUTION

The shredder blade has sharp edges: wear protective gloves.

It may be necessary to increase the frequency of the checks in the case of heavy use of the electric pump.

If problems arise, move on to special maintenance.

9.4 SPECIAL MAINTENANCE

Special maintenance of the electric pump, after proper cleaning, must be assigned to one of our Authorized Service Centers.

Except for sudden faults, the need for special maintenance is due to reaching a certain number of operating hours, which determines a certain state of wear related to the conditions of use. This result in a significant loss of performance compared to the initial start-up:

- reduced cutting capacity of the grinder system;
- flow rate below 50%;
- shut-off head below 80%;
- absorbed current increased by more than 8%.

In addition to the grinder system, the other parts, by their nature, subject to wear (Ref. "1.3 WARRANTY") are:

- mechanical seal, single or paired;
- bearings;
- impeller and its cover;
- capacitor (single-phase models).

9.5 MAINTENANCE PLAN

For larger electric pumps, in cases where heavy-duty conditions or critical service requirements exist, a scheduled maintenance plan can be arranged with one of our Authorized Service Centers. This can ensure trouble-free operation with minimal expense and reduced downtime, avoiding lengthy and costly repairs.

Indicative plan for not especially demanding uses.

Every **9,000 hours of operation or every 3 years**, on reaching the first of the two limits:

- replacement of the grinder system;
- change of the mechanical seals and oil;
- change of the motor oil, when present;
- replacement of the O-rings and pump body gaskets;
- change the gasket of the flanged sliding guide, if installed.

Every **18,000 hours of operation or every 6 years**, on reaching the first of the two limits:

- replacement of the motor bearings;

- change of the cable gland gaskets;
 - replacement of the impeller and its cover.
- If the use is more demanding, have the maintenance performed at shorter intervals.

9.6 MAINTENANCE WORKS



9.6.1 Measurement of 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 phases position. Secure this part of the cable to prevent it from falling into the tank. Fully close the delivery shut-off valve.

In fixed installations with automatic coupling system, simply lift the electric pump using the chain or rope, taking care to gradually recover the power supply cable.

In self-supporting installations, with a rigid vertical pipe, lift the pipe and pump simultaneously with the pre-arranged chains or ropes. Take care to keep it all vertical, also in a way to not come into contact with the level sensors or switches.

In the case of flexible pipe, attach 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 large obstructions.

9.6.3 Cleaning

If the pump is used occasionally, it is advisable to clean it after each service by pumping clean water, to avoid deposits and encrustations.

If possible, have clean water pumped before removing from the tank also.



CAUTION

Decontaminate the pump if it has been used to lift wastewater containing sewage and substances harmful to health.

Pump and grinder system

Carefully wash the pump with clean water before performing any checks and before the shipment to an Authorized Service Center.

Place the pump horizontally on supports that keep it steady and stable. On the suction side, complete the grinder system cleaning. Remove any residue, using a brush or other non-metallic tool. Check for signs of wear, such as rounded edges on the shredder blade.

Level sensors/switches

If obvious dirt deposits are found on the switches or sensors, they must be removed for proper cleaning.

Afterwards, it's a good idea to flush the sump with clean water. This way, once the level switches have been repositioned, it is possible to check that automatic start and stop cycles are working properly.

Shipping

Before shipping the product to the Authorised Service Centre, ensure that the machine and all its components have been properly cleaned.

Any service request must include details of the pumped liquid.

If the electric pump has been used with a liquid that is harmful for health, it will be considered 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.

Place the electric pump horizontally on stable supports (Fig. 9.1 and Fig. 9.2), with the single plug facing downward.

Note that the TRITUS-TR(m) 2.2 AP, TRITUS-TR 3 AP, TRITUS-TR3, and TRITUS-TR4 pumps also have two adjacent plugs on the opposite side, but these are for accessing to the motor oil chamber.

Then:

- place a transparent bowl, under the bottom plug, to collect the oil;
- remove the threaded plug from the bottom hole;
- check for the presence of any impurities in the oil.

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.

Original oil is clear and transparent. A slight discoloration due to the use of a new mechanical seal or a slight presence of water and impurities due to a leak with ingress of pumped liquid has no negative effects. A significant amount 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 TRITUS-TR(m) 2.2 AP, TRITUS-TR 3 AP, TRITUS-TR3, and TRITUS-TR4 pumps; if there is a high presence of water and impurities, check the motor oil as well.



CAUTION

Used oil must be disposed of according to local regulations.

Filling the seal chamber with new oil.

Capovolgere la pompa in modo da avere il foro singolo verso l'alto, poi: Overturn the pump so that the single hole is facing upwards, then:

- fill the seal chamber with a quantity of oil indicated in "12 TECHNICAL DATA";
- Close the hole with the plug, replacing the gasket ring if necessary.

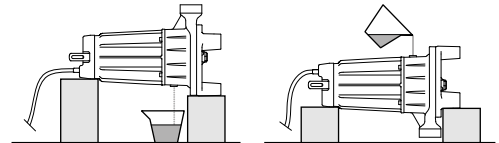


Fig. 9.1

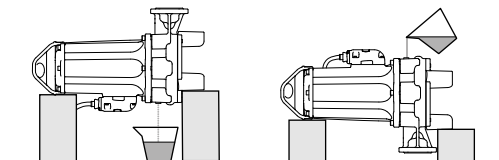


Fig. 9.2



9.6.5 Checking motor oil

[for TRITUS-TR(m) 2.2 AP, TRITUS-TR 3 AP, TRITUS-TR3, TRITUS-TR4 only]

To check the oil level, set the pump horizontal with the side with two adjacent plugs facing up. Remove one of the plugs and prepare a flexible cable tie as shown in Figure 9.3.

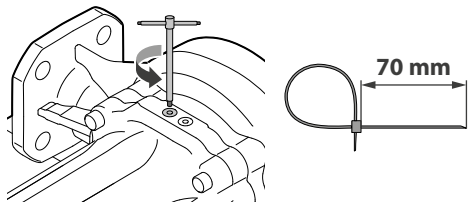


Fig. 9.3

With an angle of 45° (Fig. 9.4), insert the end of the cable tie into the hole until it rests against the stopper. Then take it out and check that the end is wet with oil, otherwise it means that there is not enough oil.

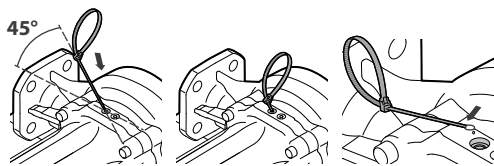


Fig. 9.4

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.

9.7 SPARE PARTS



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

10.1 INTRODUCTION

WARNING



Always observe the safety instructions given in the paragraphs: "2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS" "9 MAINTENANCE AND CHECKS"

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 TABLE

TROUBLE	POSSIBLE CAUSES	REMEDY
The pump is not running	Unsuitable electric power supply	Check that the voltage and frequency correspond to what is shown on the duplicate nameplate.
	Loose or oxidized electrical connections	Clean and restore the connections.
	Lack of voltage (on all phases)	Check the panel with the related protections and/or the upstream part. Check the fuses and replace them if blown.
	Missing phase (three-phase motors)	Check the power supply and restore the missing phase
	Single-phase motor with faulty capacitors in the panel or inside the pump	Replace the capacitors in the panel or have the capacitor inside the pump replaced by an ASC .
	Tripping of the incorporated thermal protection (when present)	Wait for the motor to cool.
	Lack of consent from the switches or level sensors	Check the operation of the switches or sensors.
	Built-in float switch blocked or faulty	Unblock the float switch or, if faulty, take out the pump and send it to an ASC .
	Jammed shaft	Uninstall the electric pump and place it horizontally in a steady way as described in 9.6.3. Remove any objects stuck in the grinder system. If the shaft is jammed for other reasons, 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 RCD of an unsuitable type	Check the RCD type and replace it if necessary.
The thermal protection or the fuses trip immediately after starting	Phase fault (three-phase motors)	Check the electric power supply and restore the missing phase.
	Power supply cable damaged.	Check the cable and, if necessary, have it replaced by an ASC .
	Protection contacts 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 trip values of the components, modify or replace them if necessary.
	Electric motor faulty (short circuit, ...)	Repair or replace the motor (ASC).
	Excessive request of 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 .

Continued ►

TROUBLE	POSSIBLE CAUSES	REMEDY
The thermal protection or the fuses trip after a few minutes or too frequently. High absorbed current	Trip values of the protection or fuses not adequate for the motor current	Check the trip values of the components, modify or replace them if necessary.
	Unsuitable supply voltage or not balanced	Ensure the voltage is within the motor operating limits and balanced over the three phases.
	High temperature of the pumped liquid	Act on the liquid supply to reduce its temperature.
	The pump works over the maximum flow rate, in the overload zone	Reduce the flow rate request within the flow rate range stated on the nameplate.
	The viscosity and density of the pumped liquid are higher than those used in the selection phase	Reduce the flow rate by partially closing the delivery valve or contact the local Dealer or Authorized Service Centre.
	Excessive request of 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 .
	Excessive number of starts per hour	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).
	If present, frequency converter (Inverter) incorrectly settled	Consult the instruction manual of the frequency converter.
	Wrong rotation direction of the three-phase motor	Check the rotation direction as described in 7.2
The electric pump runs but the flow rate is poor or null	Suction level too low with consequent formation of vortices and air ingresses	Adjust the built-in float switch or level sensors/switches to increase the minimum level in the tank.
	Unprimed pump	Increase the minimum level in the tank. Make sure the check valve is far from the pump delivery port.
	Gas presence in the pumped liquid	Provide for degassing areas or devices.
	Wrong rotation direction of the three-phase motor	Check the rotation direction as described in 7.2
	Manometric head calculated erroneously	Check the calculations again and replace the electric pump with a more suitable one.
	Obstructed or jammed check valve	Clean and unjam the valve or replace it if necessary.
	Obstructed or broken shut-off valve.	Clean the valve or replace it if necessary.
	Obstructed pipes	Remove obstructions.
Pump worn out or clogged	Uninstall the electric pump and place it horizontally in a steady way as described in 9.6.3. Clean and check the wear of the grinding system. If the wear is severe or the problem persists, send the electric pump to an ASC for maintenance.	

TROUBLE	POSSIBLE CAUSES	REMEDY
The electric pump vibrates with noisy operation	Suction level too low with consequent formation of vortices and air ingresses	Adjust the built-in float switch or level sensor/switch to increase the minimum level in the tank.
	Gas presence in the pumped liquid	Provide for degassing areas or devices.
	Pump worn out or unbalanced	Uninstall the electric pump and place it horizontally in a steady way as described in 9.6.3. Clean and check the wear of the grinding system. If the wear is severe or the problem persists, send the electric pump to an ASC for maintenance.
	Wrong rotation direction of the three-phase motor	Check the rotation direction as described in 7.2
	The pump works over the maximum flow rate	Reduce the flow rate by partially closing the delivery valve.
	Electrical power supply unbalanced	Check that the main voltage is correct in each of the three phases.
	If present, frequency converter (Inverter) incorrectly settled	Consult the instruction manual of the frequency converter.
The electric pump starts too frequently (automatic start/stop)	Built-in float switch incorrectly adjusted	Change the position and length of the float switch to space the start and stop levels.
	Level sensors/switches too close each other	Distance the position of the level sensors/switches or act on the inflow system to reduce pump operation.
	Too small tank	Increase the tank capacity.
	Oversized electric pump	Reduce the flow rate by partially closing the delivery valve or contact the local Dealer or Authorized Service Centre.
The electric pump never stops (automatic start/stop)	The actual required flow rate is greater than the one used to select the pump	Reduce the requested flow rate or replace the pump with one of a greater flow rate.
	The electric pump runs but the flow rate is poor or null	See the specific section.
	Built-in float switch blocked or broken	Unlock the switch or, if broken, have it replaced by an ASC .
	Stop level sensor/switch blocked or broken	Unlock the sensor/switch or, if broken, replace it.

11 DISPOSAL

11.1 GENERAL INFORMATIONS



WARNING

Electric pump demolition must be assigned to authorized companies specialized in the identification and scrapping of the different type of material (cast iron, steel, copper, plastic, etc.).



CAUTION

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

For disposal, in addition to international laws for environmental protection, the regulations and laws in force in the country where this occurs must be followed.

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 the 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 website (Rif. 1.2).

Properties of the oil for the seal chamber and for the motor of TRITUS-TR(m) 2.2 AP, TRITUS-TR 3 AP, TRITUS-TR3 e TRITUS-TR4.

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

Electric pump TRITUS-	Min. immersion for S1 service	Minimum level of emptying	Ømax spherical particles	Min. size of installation sump [mm]	Oil volume		Shredder blade rotation
					Seal chamber	Motor casing	
TX	80 mm	35 mm	5.5 mm	□ 220 x 220	--	--	
TIGm 0.55, TIGm 0.75	300 mm	65 mm	6.7 mm	□ 500 x 500	162 cc	--	
TIGm 1.1, TIGm 1.3		70 mm					
TR(m) 0.75, TR(m) 0.90	300 mm	85 mm	6.7 mm	□ 500 x 500	257 cc	--	
TR(m) 1.1, TR(m) 1.3							
TR(m) 1.5, TR 2.2	350 mm	95 mm	7.4 mm	□ 800 x 800	300 cc	--	
TR(m) 2.2 AP, TR 3 AP						1400 cc	
TR 3, TR 4							
TR 5, TR 6	490 mm	140 mm	7.4 mm	□ 1000 x 1000	990 cc	--	

ELECTRIC CABLE No. of wires and type		Motor	Protections and notes
3	Phase + Neutral + Earth	Single phase	Incorporated thermal prot. - Direct action
4	Run	Single phase	Incorporated thermal prot. - Direct action Amperometric protection in the panel Starting capacitors in the panel
	Start Common (Neutral) + Earth		
4	Three phases U V W + earth	Three phase	Incorporated thermal prot. - Direct action Amperometric protection in the panel
6	Three phases U V W + earth 2-wire water sensing probe	Three phase	Incorporated thermal prot. - Direct action Water in seal chamber - Action in the panel Amperometric protection in the panel
6	Three phases U V W + earth 2-wire thermal probe	Three phase	Incorporated thermal prot. - Action in the panel Amperometric protection in the panel

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dotted lines.



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