

# 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, DAVIS, 4 BLOCK, SALI, 3SR, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR

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

ITALIANO 1  
ENGLISH 17



**MADE IN ITALY**





<b>1 INFORMAZIONI GENERALI .....</b>	<b>2</b>	7.4 COLLEGAMENTO ELETTRICO .....	<b>8</b>
1.1 SCOPO DEL MANUALE.....	2	7.4.1 Linea di alimentazione .....	8
1.2 RAGIONE SOCIALE ED INDIRIZZO DEL FABBRICANTE.....	2	7.4.2 Quadro elettrico.....	9
1.3 GARANZIA.....	2	7.4.3 Allacciamento cavi al quadro .....	9
<b>2 SICUREZZA .....</b>	<b>2</b>	7.5 ALIMENTAZIONE CON CONVERTITORE DI FREQUENZA (INVERTER) .....	9
2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA .....	2	<b>8 MESSA IN FUNZIONE E REGOLAZIONE.....</b>	<b>10</b>
2.2 PERSONALE QUALIFICATO.....	2	8.1 OPERAZIONI PRELIMINARI.....	10
2.3 UTENTI INESPERTI .....	3	8.2 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE.....	10
2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA .....	3	8.3 AVVIAMENTO E REGOLAZIONI.....	10
2.5 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE .....	3	<b>9 ARRESTO E FERMI.....</b>	<b>10</b>
2.6 RISCHI RESIDUI.....	3	9.1 ARRESTO .....	10
<b>3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO.....</b>	<b>3</b>	9.2 FERMO PER LUNGHI PERIODI .....	10
3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO .....	3	<b>10 MANUTENZIONE E CONTROLLI .....</b>	<b>10</b>
3.2 TARGA DI IDENTIFICAZIONE .....	3	10.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA .....	10
<b>4 USI E LIMITI D'IMPIEGO.....</b>	<b>4</b>	10.2 CONTROLLI PERIODICI .....	11
4.1 USO PREVISTO.....	4	10.3 MANUTENZIONE ORDINARIA .....	11
4.2 USO IMPROPRIO.....	4	10.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA .....	11
4.3 LIMITI D'IMPIEGO.....	4	10.5 ESTRAZIONE DELLA POMPA DAL POZZO.....	11
4.4 DATI SUL RUMORE AEREO.....	5	10.6 MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO.....	11
4.5 CONDIZIONI ED USI SPECIALI .....	5	10.7 RICAMBI.....	11
<b>5 RICEZIONE E CONSERVAZIONE .....</b>	<b>5</b>	<b>11 RICERCA GUASTI E RIMEDI .....</b>	<b>11</b>
5.1 ISPEZIONE DEL PRODOTTO.....	5	11.1 PREMESSA .....	11
5.2 DISIMBALLAGGIO DEL PRODOTTO.....	5	11.2 TABELLE DI RICERCA GUASTI E RIMEDI .....	12
5.3 MOVIMENTAZIONI.....	5	<b>12 SMALTIMENTO .....</b>	<b>15</b>
5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA.....	5	12.1 INDICAZIONI GENERALI .....	15
<b>6 PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE .....</b>	<b>6</b>	12.2 DIRETTIVA EUROPEA 2012/19/EU (WEEE) .....	15
6.1 SCELTA DEL MOTORE ELETTRICO .....	6	<b>13 DATI TECNICI.....</b>	<b>15</b>
6.2 ACCOPPIAMENTO POMPA-MOTORE.....	6	13.1 Elettropompe.....	15
6.3 GIUNZIONE DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE .....	6	13.2 Pompe .....	16
<b>7 INSTALLAZIONE .....</b>	<b>6</b>	13.3 Motori Pedrollo .....	16
7.1 GENERALITÀ E PRECAUZIONI .....	6		
7.2 COLLOCAZIONE DELL'ELETTROPOMPA.....	7		
7.3 INSTALLAZIONE IDRAULICA .....	7		
7.3.1 Requisiti delle tubazioni .....	7		
7.3.2 Tubazione di mandata.....	7		
7.3.3 Installazione orizzontale.....	8		
7.3.4 Immersione dell'elettropompa .....	8		
7.3.5 Portata minima.....	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 copia 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 mancati controlli previsti nel presente manuale.

Le seguenti parti, in quanto normalmente soggette ad usura, godono di una garanzia limitata (non definibile in quanto legata alle condizioni d'uso):

- cuscinetti,
- giranti,
- anelli di rasamento
- parasabbia,
- tenuta meccanica,
- condensatore (modelli monoblocco).

## 2 SICUREZZA

### 2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA

Significato di simboli ed indicazioni che sono utilizzate 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 disinstallazione del prodotto.



#### AVVERTENZA

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



#### AVVERTENZA

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



#### PERICOLO

Prima di qualsiasi operazione di installazione controllo a pompa ferma, manutenzione, disinstallazione, 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 per scaricare la tensione residua.



#### PERICOLO

Prima di accedere alla morsettiera 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.



### 2.5 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE

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

#### PERICOLO

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



#### PERICOLO

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



#### AVVERTENZA

Arrestare il funzionamento in caso di guasto alla elettropompa.



### 2.6 RISCHI RESIDUI

L'elettropompa per progettazione e destinazione d'uso, non presenta rischi residui.

Nel caso che il motore accoppiato sia del tipo monofase con protezione termica incorporata, tenere presente che l'elettropompa può riavviarsi improvvisamente a seguito del riarmo automatico della protezione stessa, in caso questa sia intervenuta per surriscaldamento del motore.

## 3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

### 3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il presente manuale si riferisce:

- alle pompe serie 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, se fornite come sola parte idraulica;
- alle elettropompe monoblocco serie DAVIS, 4 BLOCK, SALL;
- alle elettropompe serie 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

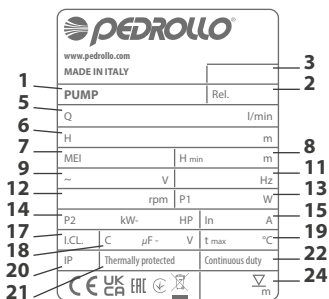
La DAVIS è un'elettropompa ad una girante del tipo periferico. Le altre elettropompe sono del tipo centrifugo multistadio con motore immerso. La parte idraulica include una valvola di ritegno a basse perdite ed ha l'albero guidato da cuscinetti a boccia coassiali lubrificati dal liquido pompato. Essa è accoppiabile a motori sommersi aventi sporgenza d'albero e dimensioni della flangia di accoppiamento conformi alla norma NEMA MG 1-1987.

La bocca di mandata è filettata femmina secondo:

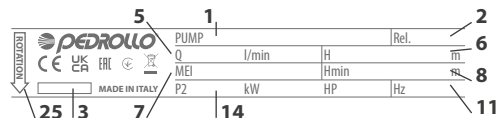
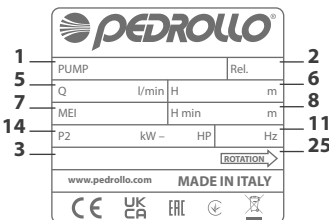
- ISO 228/1 per le pompe azionate da motore 50Hz,
  - NPT ANSI B 1.20.1 per le pompe azionate da motore 60 Hz
- Nel caso sia stata acquistata una pompa senza motore elettrico, assicurarsi che il motore sia adatto all'accoppiamento con la pompa.

### 3.2 TARGA DI IDENTIFICAZIONE

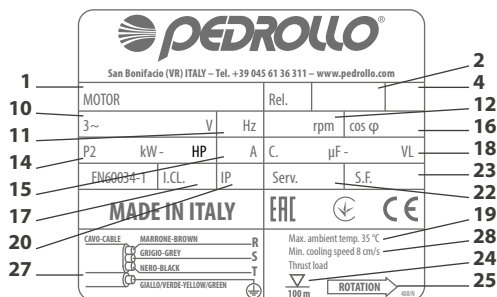
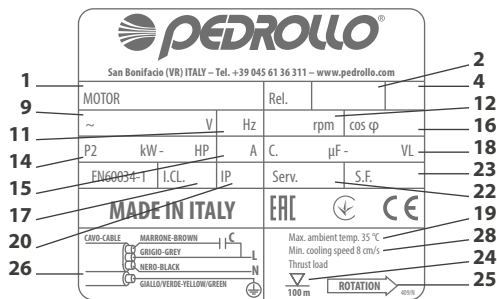
Esempio di targa elettropompa 4BLOCK



Esempio targhe pompe SR ed HR



## 4 USI E LIMITI D'IMPIEGO



- 1) Modello
- 2) Indice di revisione del modello
- 3) Numero di serie
- 4) Mese ed anno di produzione
- 5) Campo di portata min-max
- 6) Prevalenze corrispondenti alle portate min-max
- 7) Valore del "Minimun Efficiency Index"
- 8) Prevalenza minima
- 9) Simbolo alimentazione monofase e campo di tensioni
- 10) Simbolo alimentazione trifase e campo di tensioni
- 11) Frequenza di alimentazione
- 12) Velocità di rotazione nominale
- 13) Potenza assorbita dal gruppo elettropompa P1
- 14) Potenza resa nominale dal motore P2 in kW ed HP
- 15) Corrente nominale a pieno carico
- 16) Fattore di potenza a pieno carico
- 17) Classe di isolamento
- 18) Capacità e tensione del condensatore, presente o da installare. Valori compilati solo per i motori monofase.
- 19) Temperatura massima del liquido
- 20) Grado di protezione IP
- 21) Indicazione della presenta del protettore termico interno
- 22) Tipo di servizio
- 23) Fattore di servizio
- 24) Sommergenza massima per il motore. Per le sole elettropompe DAVIS, 4BLOCK, SALL essa è limitata dalla lunghezza del cavo elettrico in dotazione. Se lo si prolunga la sommergenza aumenta al valore riportato in: "13 DATI TECNICI"
- 25) Indicazione del senso di rotazione da rispettare
- 26) Schema di collegamento del cavo per i motori monofase
- 27) Schema di collegamento del cavo per i motori trifase
- 28) Velocità minima per il flusso di raffreddamento
- 29) Spinta assiale massima sopportabile

### 4.1 USO PREVISTO

Queste elettropompe sono consigliate per l'approvvigionamento da pozzi di acqua pulita (DAVIS) e anche in presenza di sabbia, con i limiti riportati in "13 DATI TECNICI", per gli altri modelli. Possono trattare anche altri liquidi puliti purché non aggressivi per i materiali che le compongono, con PH compreso fra 6 ed 8, e con densità e viscosità prossime a quelle dell'acqua.



#### ATTENZIONE

Queste elettropompe sono destinate alle sole installazioni fisse. Il loro utilizzo è subordinato alle direttive delle legislazioni locali.



#### PERICOLO

Le elettropompe destinate ad essere utilizzate in fontane esterne, in bacini da giardino ed in posti simili, 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

E' vietato utilizzare il prodotto per pompare liquidi infiammabili o esplosivi.



#### AVVERTENZA

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

Gli usi impropri possono riferirsi sia al tipo di liquido elaborato che al tipo di installazione. Alcuni esempi di uso improprio:

- liquidi non compatibili con i materiali di costruzione della pompa;
  - liquidi con sostanze dense e/o sostanze filamentosose;
  - liquidi pericolosi quali: liquidi tossici, corrosivi, oltre che liquidi infiammabili o esplosivi;
  - acqua di mare;
  - liquidi per consumo umano diversi dall'acqua quali, ad esempio, vino o latte;
  - liquidi con temperature oltre i limiti indicati;
  - installazioni senza adeguata protezione dal gelo.
  - Installazioni mobili.
  - Operazioni di pulizia e manutenzione di piscine.
- Inoltre, non utilizzare l'elettropompa per portate superiori alla portata massima indicata nella targa dati.



#### AVVERTENZA

E' vietato pompare acqua per consumo umano dopo l'utilizzo con liquidi diversi.

### 4.3 LIMITI D'IMPIEGO

Temperatura massima del liquido e profondità massima d'impiego sotto il livello dell'acqua, dipendono sostanzialmente dal motore elettrico accoppiato. I valori in oggetto sono riportati in "13 DATI TECNICI".

Tensione di alimentazione e Frequenza: secondo quanto indicato sulla targa dati e sull'imballo.

Variazione di tensione ammessa:  $\pm 5\%$  (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.

Numero di avviamenti orari: massimo 20 ad intervalli regolari.

Dimensioni d'ingombro e pesi: vedere i dati riportati nel catalogo o nel sito internet (Rif.1.2).

#### 4.4 DATI SUL RUMORE AEREO

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

#### 4.5 CONDIZIONI ED USI SPECIALI

Per utilizzi diversi da quelli ammessi nel presente manuale, fare riferimento al Rivenditore di zona. Per esempio: in caso di liquidi con temperatura superiore ai 35°C e/o con densità maggiore di 1000 kg/m<sup>3</sup>.

### 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 sue tensione e frequenza.

Verificare che il prodotto imballato sia stato mantenuto in posizione orizzontale e che l'esterno dell'imballo non presenti danni evidenti.

Se il prodotto presenta 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.



La pompa o l'elettropompa deve rimanere nell'imballaggio finché non viene montata. Maneggiare con cura.

L'imballo è previsto per il trasporto, la movimentazione e l'immagazzinamento in posizione orizzontale

#### 5.2 DISIMBALLAGGIO DEL PRODOTTO

Rimuovere i materiali dell'imballaggio mantenendo il prodotto in posizione orizzontale.

A seconda del tipo di imballi, fare attenzione a graffette metalliche e chiodi. Liberare l'elettropompa rimuovendo eventuali viti e tagliando le eventuali reggette.

**La targhetta identificativa supplementare fornita con la pompa deve essere conservata per apporla sull'apparecchiatura elettrica di comando.**

Verificare che l'elettropompa sia integra e completa di tutte le parti. 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.

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

#### 5.3 MOVIMENTAZIONI

Leggere il peso lordo del prodotto sull'imballo, verificarne la lunghezza massima ed i punti di sollevamento prima di movimentarlo.



#### AVVERTENZA

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

Una volta disimballata, la pompa/elettropompa deve essere afferrata solo in punti stabili (Fig. 5.1). Solo i prodotti con peso non superiore a 20 kg possono essere movimentati a mano.

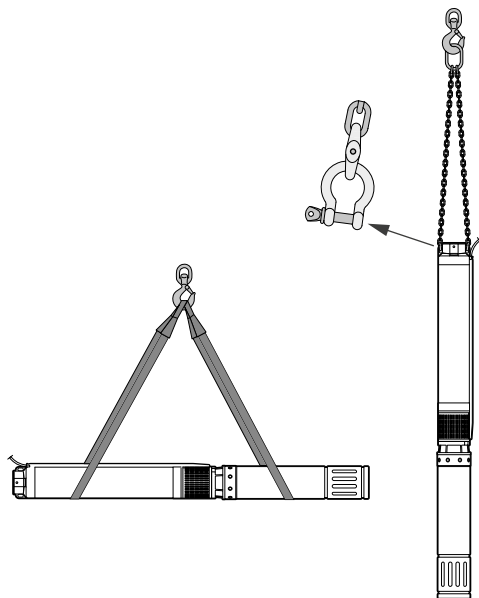


Fig. 5.1



#### AVVERTENZA

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



#### PERICOLO

L'elettropompa non deve assolutamente essere sollevata prendendola dal cavo di alimentazione del motore. Durante il trasporto fare attenzione a non danneggiare il cavo ed evitare che la sua estremità possa bagnarsi.

#### 5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA

Il prodotto, imballato, deve essere conservato, in posizione orizzontale, 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.

#### ATTENZIONE

Se la pompa/elettropompa non è imballata, conservatela in posizione orizzontale, con adeguati sostegni (Fig. 5.2), o verticale per prevenire disassamenti e flessioni eccessive, che potrebbero arrecare danni al prodotto.

Assicurarsi che la pompa/elettropompa non possa rotolare o cadere.

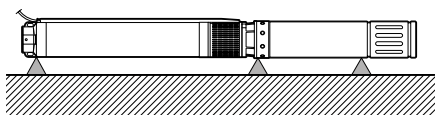


Fig. 5.2

Se la pompa/elettropompa deve essere conservata per più di sei mesi prima che sia messa in funzione per la prima volta o dopo lo smontaggio dall'impianto, la pompa deve essere completamente svuotata e fatta asciugare mediante un getto d'aria forzata.

A pompa asciutta, applicare un inibitore di corrosione alle parti in ghisa, se presenti, e proteggere le parti terminali dei cavi contro l'ingresso di umidità. Assicurarsi che l'inibitore di corrosione utilizzato non possa danneggiare le parti in gomma con cui viene a contatto.

Ripristinare le chiusure della bocca e delle aperture della pompa per impedire l'ingresso di polvere e corpi estranei.

Prima del prelievo per l'installazione, controllare la resistenza di isolamento del motore:

- motore usato o nuovo, senza prolunga del cavo, dovrà essere  $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- motore nuovo, con prolunga del cavo, dovrà essere  $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- motore usato, con prolunga del cavo, dovrà essere  $\geq 1 \text{ M}\Omega$

## 6 PREPARAZIONE PER L'INSTALLAZIONE

### 6.1 SCELTA DEL MOTORE ELETTRICO

Le pompe in oggetto sono predisposte per essere accoppiate a motori sommersi con flangia e sporgenza d'albero secondo le norme NEMA.

Se viene acquistata la sola pompa per poi venire accoppiata ad un motore diverso dal motore PEDROLLO, gli aspetti di sicurezza devono essere garantiti da chi esegue tale accoppiamento.

Prima di procedere all'accoppiamento assicurarsi che i dati di targa del motore siano congruenti con quelli della pompa e che flangia e sporgenza dell'albero coincidano con la flangia ed il giunto della pompa. Nel caso di motori monofase, verificare che anche i sensi di rotazione coincidano.



La potenza del motore deve essere maggiore o almeno uguale a quella richiesta dalla pompa da accoppiare. Se viene utilizzato un motore diverso dal motore PEDROLLO, controllare che il suo carico assiale sopportabile sia maggiore o uguale a quello del corrispondente motore PEDROLLO.

### 6.2 ACCOPIAMENTO POMPA-MOTORE

- Posizionare il motore in verticale in maniera stabile.
- Rimuovere il filtro in aspirazione della pompa se esterno al supporto.
- Verificare che l'albero motore e l'albero pompa ruotino liberamente, a mano facendo attenzione a non danneggiare l'albero e il giunto nel caso si utilizzino utensili convenzionali.
- Rimuovere il riparo-cavo svitando le viti di fissaggio e sganciandolo dagli incastri.
- Pulire albero, il giunto ed i piani di accoppiamento di pompe e motore.
- Sollevare in verticale la pompa sopra il motore ed allineare i due assi.
- Abbassare lentamente curando che l'albero entri liberamente nella sede del giunto e facendo attenzione di allineare l'apertura "passacavo" del supporto inferiore della pompa con l'uscita cavo del motore.
- Ad accoppiamento completato, avvitare i dadi sui prigionieri del motore serrandoli progressivamente con sequenza "a croce" concludendo con una coppia di serraggio come da tabella:

Motore	Coppia di serraggio
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Riposizionare e fissare il filtro in aspirazione della pompa.
- Stendere il cavo del motore lungo la pompa e coprirlo con il relativo riparo agganciando quest'ultimo agli incastri e serrando le viti di fissaggio.

## 6.3 GIUNZIONE DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE

La scelta del cavo di alimentazione, che viene giuntato al cavo motore, deve essere fatta nel rispetto dei seguenti requisiti:

- La tipologia di cavo deve essere garantita per funzionamento a 600V permanentemente immerso in acqua alla temperatura massima coincidente con quella massima ammessa dal motore;
  - La sezione dei conduttori deve essere adeguata alla corrente nominale del motore, al tipo di avviamento ed alla lunghezza del cavo stesso. In linea generale, la caduta di tensione ai capi del motore rispetto la tensione nominale dello stesso non dovrà superare:
    - il 12% durante l'avviamento,
    - il 3% nel funzionamento continuo al massimo carico.
- In caso contrario aumentare la sezione e/o cambiare il tipo di avviamento.



Effettuare la giunzione, con termo-restringente, a resina colata o altro sistema idoneo, seguendo le istruzioni a corredo della giunzione stessa.

Rispettare la colorazione dei conduttori o annotare le corrispondenze per poi poterli collegare correttamente. Dopo aver eseguito la giunzione, verificare sempre la continuità elettrica delle fasi e del cavo di terra. Infine, proteggere l'estremità del cavo da sporco ed umidità.

## 7 INSTALLAZIONE

### 7.1 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.

Il dispositivo di sollevamento deve avere una portata adeguata a sostenere l'intero peso dell'elettropompa, dei cavi e della tubazione di mandata riempita di liquido nonché a vincere gli attriti in caso di estrazione.

Se non già fatto in fase di accoppiamento del motore, prima di installare l'elettropompa, togliere il filtro in aspirazione, se esterno, e controllare il libero movimento dell'albero, servendosi eventualmente di una pinza a pappagallo interponendo una striscia in gomma per non danneggiare il giunto.



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.

A controllo ultimato, ripristinare il filtro in aspirazione. L'elettropompa può contenere una piccola quantità di liquido residuo proveniente dal collaudo. Per evitare contaminazioni del liquido del pozzo, si consiglia di lavarla brevemente con acqua pulita prima dell'installazione definitiva.

## 7.2 COLLOCAZIONE DELL'ELETTROPOMPA

Controllare preventivamente lo stato del pozzo o sito di installazione.



### PERICOLO

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

Queste elettropompe sono studiate per essere installate verticalmente in pozzi artesiani. Tuttavia, DAVIS, 4BLOCK, SALI ed i modelli più corti delle altre pompe, possono essere installati in orizzontale. Per dettaglio dei modelli vedere: "13 DATI TECNICI".



Non sono possibili le installazioni con bocca di mandata verso il basso.

Quando il pozzo, vasca o cisterna hanno dimensioni tali per cui il liquido attorno al motore è praticamente fermo, va adottata una camicia di raffreddamento, CJ nelle Figg.7.1 e 7.4, in grado di garantire una velocità del liquido attorno al motore sufficiente al raffreddamento dello stesso.

Le velocità minime del flusso di raffreddamento richieste per i motori Pedrollo sono riportate in "13 DATI TECNICI".

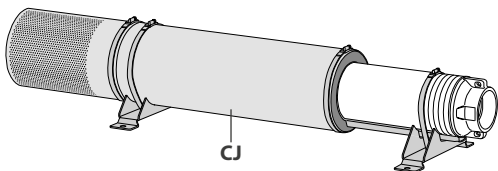


Fig. 7.1

In caso di uso in pozzi artesiani, prima dell'installazione controllare:

- che il diametro massimo d'ingombro dell'elettropompa, come riportato a catalogo, sia compatibile con le dimensioni del pozzo stesso.
- con eventualmente uso di calibri, che il pozzo non presenti restrizioni o deformazioni che possano ostacolare la discesa dell'elettropompa;
- che il pozzo sia pulito dalla sabbia o eventualmente utilizzare una pompa di "sacrificio" di preinstallazione per pulirlo.

A collocazione ultimata, l'elettropompa (Fig.7.2):

- non deve poggiare sul fondo del pozzo, ma anzi deve rimanere almeno 1 m fra fondo del motore e fondo del pozzo;
- il la bocca di mandata della pompa dovrà rimanere sommersa con SL di almeno 1.5 metri sotto il livello dinamico DL minimo del pozzo (0.5 m per la DAVIS).



### AVVERTENZA

La profondità massima di immersione del motore, in condizioni di massimo livello nel pozzo, a pompa ferma, deve rientrare in quanto riportato nella sua targa dati.

## 7.3 INSTALLAZIONE IDRAULICA

### 7.3.1 Requisiti delle tubazioni



### AVVERTENZA

Utilizzare tubi in grado di sopportare il carico derivante dalla massima pressione di esercizio e dall'intero peso dell'elettropompa, dei cavi e della tubazione stessa quando riempita di liquido.

Per la tubazione di mandata, rispettare la dimensione della bocca della pompa. Quando si utilizzano collegamenti filettati, serrare a fondo i tronchi di tubo e possibilmente bloccarli per evitare il pericolo di svitamento dovuto alla coppia di reazione del motore.

Per collegamenti flangiati, utilizzare apposite flange speciali dotate di incavi arrotondati per il passaggio del o dei cavi di alimentazione.

Con tubi in plastica utilizzare raccordi idonei, e fissare sempre una fune o catena di sicurezza, in acciaio inossidabile, n°1 nelle Figg. 7.2 e 7.3 alla pompa negli appositi fori o anelli del corpo di mandata. Non dovrà essere in tensione per non contrastare il normale allungamento del tubo quando riempito ed in pressione.

Per pompa da 6" ed oltre, è sconsigliato l'utilizzo di tubazioni di mandata in plastica.

### 7.3.2 Tubazione di mandata

Sulla tubazione di mandata, nella zona in superficie, installare (Fig.7.2):

- un indicatore di pressione (manometro 2)
- una valvola di ritegno per proteggere la pompa dai colpi d'ariete (3)
- una valvola di intercettazione (4) per le operazioni di manutenzione e riparazione nonché per l'eventuale regolazione.



### AVVERTENZA

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

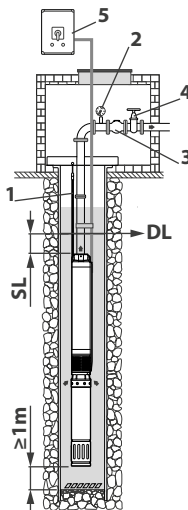


Fig. 7.2

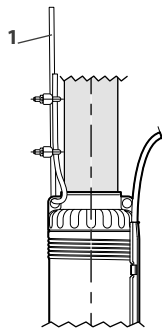


Fig. 7.3

### 7.3.3 Installazione orizzontale

Per questa installazione (Fig. 7.4):

- posizionare l'elettropompa con l'asse sommerso di almeno 0.4 m;
- verificare che il motore non appoggi sul fondo della vasca;
- montare una valvola di ritegno supplementare in quanto quella della pompa non assicura la tenuta quando è posta in orizzontale;
- predisporre l'impianto affinché l'aria possa essere evacuata facilmente durante l'avviamento.

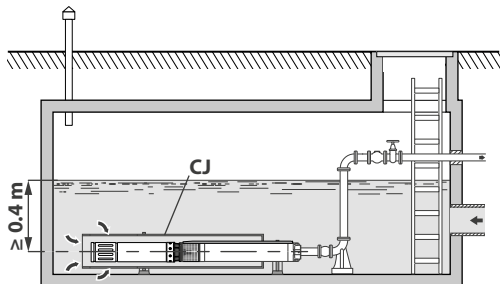


Fig. 7.4

### 7.3.4 Immersione dell'elettropompa

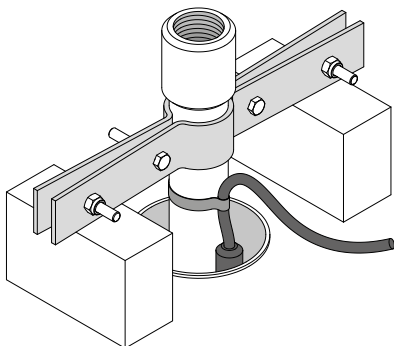


Fig. 7.5 - Per dettagli guardare a pagina 33



#### AVVERTENZA

Non effettuare i collegamenti elettrici prima di calare la pompa nel pozzo, ma fissare opportunamente la parte lontana del cavo per evitare che possa cadere nel pozzo.

Movimentare e sollevare l'elettropompa con le precauzioni indicate in "5.3 MOVIMENTAZIONI".

- Si consiglia di collegare alla bocca di mandata della pompa per primo un tratto di tubo corto assicurando ad esso il cavo elettrico di alimentazione. All'altra estremità, sotto il manico o la flangia di accoppiamento, fissare una staffa di appoggio (Fig. 7.5).
  - Spostare il tutto con il paranco e calarlo nel pozzo finché la staffa non si appoggia contro l'apertura del pozzo.
  - Collegare il secondo tratto di tubo, anch'esso con fissata una staffa di appoggio alla sua sommità.
  - Collegare il paranco a quest'ultima staffa e sollevare il tutto quel poco che consenta di togliere la prima staffa di appoggio.
  - Calare l'assieme fino ad appoggiare la seconda staffa all'apertura del pozzo.
  - Ripetere l'operazione fino alla profondità desiderata
- Durante le operazioni di abbassamento si dovrà:

- guidare il cavo elettrico in modo che non si danneggi e, ogni 2÷3 metri, fissarlo saldamente alla tubazione mediante fascette in materiale resistente alla corrosione.
- Il cavo di alimentazione non deve essere messo in tensione ma neanche troppo libero perché si deve evitare che, per il proprio peso, esso crei delle anse che vadano a sfregare contro la parete del pozzo. Nel caso di tubazione in plastica, per l'ancoraggio del cavo bisognerà tenere in considerazione l'allungamento del tubo quando riempito ed in pressione. In questo caso si consiglia di ravvicinare la posizione delle fascette di fissaggio del cavo.
- controllare la lunghezza del tubo impiegato per essere sicuri di posizionare l'elettropompa all'esatta profondità.

Il fissaggio definitivo è realizzato saldando o imbullonando l'ultimo tratto di tubo alla testa del pozzo o al suo coperchio.

### 7.3.5 Portata minima

#### PERICOLO

La pompa non può lavorare con valvola in mandata chiusa se non per un breve periodo in fase di controllo.

Il funzionamento prolungato con mandata chiusa provoca un aumento della temperatura, la formazione di vapore ed il surriscaldamento del motore.



Se esiste il rischio che la pompa funzioni con valvola chiusa, è necessario installare un flussostato in mandata in grado di comandare l'arresto pompa quando la velocità del flusso di raffreddamento attorno al motore scende sotto il valore minimo.

### 7.4 COLLEGAMENTO ELETTRICO

#### 7.4.1 Linea di alimentazione

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

#### 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

Se l'elettropompa non è provvista di cavo con spina, prevedere nella linea di alimentazione un interruttore che scolleghi tutti i poli, con distanza dei contatti di almeno 3 mm, che provveda alla completa disconnessione nella condizione di sovratensione di categoria III.



#### PERICOLO

La linea di alimentazione di elettropompe utilizzate in 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.

## 7.4.2 Quadro elettrico

Le elettropompe, trifase e monofase senza protezione termica incorporata, vanno collegate ad un quadro elettrico di comando (n°5 in Fig. 7.2), il quale dovrà contenere:

- un dispositivo salvamotore, a riarmo manuale, la cui corrente di intervento sia tarabile in base alla corrente nominale del motore stesso;
- il condensatore di avviamento nel caso di motore monofase;
- un sistema contro la marcia a secco a cui collegare una sonda di livello o altri dispositivi idonei allo scopo;



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. Tarare la protezione amperometrica sulla corrente di nominale di targa. Come protezione contro i contatti diretti ed indiretti, si raccomanda l'adozione di un interruttore differenziale, con corrente differenziale di funzionamento nominale non superiore a 30mA.

In caso di linea di alimentazione debole o per le elettropompe di potenza più elevata (superiore ai 7.5 kW), si consiglia di adottare un quadro provvisto di un sistema di avviamento che riduca la corrente di spunto quale: avviatore Stella/Triangolo, softstart o altro.

## 7.4.3 Allacciamento cavi al quadro

Si consiglia di lasciare 2÷3 metri di cavo in più per eventuali rifacimenti della giunzione. Questa parte eccedente però non va arrotolata a bobina perché potrebbe surriscaldarsi.



### PERICOLO

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



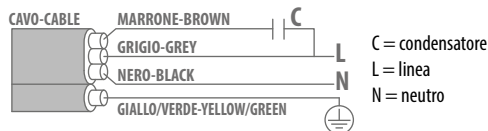
### AVVERTENZA

Tenere il conduttore di terra più lungo dei conduttori di fase. In caso di distacco accidentale dei conduttori di fase, il conduttore di terra deve essere l'ultimo a staccarsi.

Collegare ed assicurare i conduttori di alimentazione rispettando lo schema: **Elettropompe DAVIS, 4BLOCK, SALI**

Dato che hanno già il condensatore al loro interno, sono pronte per il collegamento ad una linea monofase. Dei tre conduttori, quello di terra è, al solito, giallo-verde.

### Motori PEDROLLO monofase 3PDm, 4PDm, 4PSm:

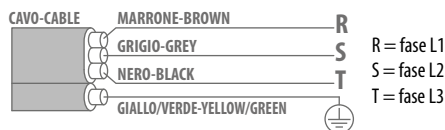


C = condensatore

L = linea

N = neutro

### Motori PEDROLLO trifase 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



R = fase L1

S = fase L2

T = fase L3



Per altri motori, seguire quanto riportato nel libretto istruzioni a loro corredo.



### 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.

## 7.5 ALIMENTAZIONE CON CONVERTITORE DI FREQUENZA (INVERTER)

Le elettropompe con motore trifase possono essere collegate ad un convertitore di frequenza per il controllo della velocità di rotazione.

Per non fare decadere eccessivamente le prestazioni, la frequenza minima di lavoro non dovrà scendere al di sotto del 60% della frequenza nominale del motore. Inoltre, sono da rispettare le seguenti raccomandazioni:



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



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



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



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



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



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



Accertarsi che venga mantenuta la necessaria velocità del liquido lungo il motore anche quando si scende con la frequenza

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 del cavo, 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);
- se 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.

## 8 MESSA IN FUNZIONE E REGOLAZIONE

### 8.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

Controllare il livello dell'acqua nel pozzo per essere sicuri che la pompa sia sufficientemente immersa tenendo presente l'effetto dinamico alla portata di prelievo.



Evitare assolutamente il funzionamento a secco, neanche per controllo del senso di rotazione.

Prima di dare tensione, per verificare che non ci siano stati danneggiamenti all'elettropompa durante la calata, togliere i fusibili dal quadro e controllare - la continuità del circuito elettrico  
- la resistenza di isolamento verso terra (a freddo deve essere > 10 MΩ)  
Alla fine, riposizionare i fusibili e chiudere il quadro.

### 8.2 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE

Nel caso di motori trifase, con valvola di mandata aperta di 1/3, operare come segue:

- avviare l'elettropompa ed annotare la pressione e/o la portata,
- fermare l'elettropompa e togliere l'alimentazione elettrica,
- invertire il collegamento di due fasi nel quadro di comando,
- ripristinare l'alimentazione ed avviare di nuovo l'elettropompa,
- rilevare ed annotare la pressione e/o la portata,
- arrestare l'elettropompa.

Il senso di rotazione corretto è quello che fornisce prestazioni nettamente superiori. Mantenere o ripristinare il collegamento corretto.

Non far funzionare la pompa in senso inverso per più di tre minuti.

### 8.3 AVVIAMENTO E REGOLAZIONI

Avviare l'elettropompa, sempre con valvola di mandata aperta ad 1/3. In presenza di sabbia o altre impurità nell'acqua, aprire gradualmente la valvola man mano che questa diventa più pulita.

Non arrestare l'elettropompa prima che l'acqua non sia completamente pulita o quantomeno che l'eventuale presenza di sabbia non scenda al di sotto dei limiti indicati in "13 DATI TECNICI".

In caso contrario la pompa o la valvola di ritegno potrebbero bloccarsi.



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

Mentre la valvola viene aperta, controllare l'abbassamento del livello d'acqua per assicurarsi che la pompa resti sempre sommersa

A valvola completamente aperta, controllare che la pompa lavori nel suo campo di funzionamento. In particolare, controllare il carico sul motore misurando la corrente assorbita e confrontandola con la corrente nominale indicata sulla targa del motore. In caso di sovraccarico chiudere lentamente la valvola di intercettazione di mandata fino a quando la corrente assorbita scende sotto il valore nominale di targa o controllare l'intervento di eventuali pressostati.

Se la pompa ha una portata superiore a quella del pozzo, diventa indispensabile installare una protezione contro la marcia a secco come indicato in "7.4.2 Quadro elettrico".

Verificare che nel funzionamento dell'impianto non sia richiesto all'elettropompa di avviarsi più di 20 volte in un'ora, altrimenti agire sulle regolazioni d'impianto stesso o applicare un softstart.



Un numero eccessivo di avviamenti orari può portare al surriscaldamento del motore con rischio di corto circuito.

Alle condizioni di esercizio previste, la pompa deve funzionare in modo silenzioso e regolare, altrimenti far riferimento al paragrafo: "11 RICERCA GUASTI E RIMEDI".

Si consiglia di annotare i dati raccolti al primo avviamento, in un "registro di manutenzione" per poterli confrontare in futuro.

## 9 ARRESTO E FERMI

### 9.1 ARRESTO



L'elettropompa deve essere arrestata in ogni caso in cui si verificano anomalie di funzionamento (Rif. "11 RICERCA GUASTI E RIMEDI").

- Chiudere gradualmente la valvola di intercettazione in mandata per ridurre progressivamente il flusso di liquido ed evitare le sovrappressioni dovute al colpo d'ariete.
- Interrompere l'alimentazione elettrica.
- Aprire lentamente la valvola di intercettazione, fino a circa 1/3, e verificare che la valvola di ritegno faccia tenuta.

### 9.2 FERMO PER LUNGI PERIODI

In caso di fermo per lunghi periodi, ogni due o tre mesi, controllare la resistenza di isolamento: a freddo dovrà superare i 1 MΩ. Dopo essersi accertati che l'elettropompa sia sufficientemente immersa, procedere con un breve avviamento di prova. Questo per evitare il blocco della parte rotante a seguito di depositi.

Nel caso in cui la pompa venga rimossa dall'impianto ed immagazzinata procedere come indicato in "5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA".

## 10 MANUTENZIONE E CONTROLLI

### 10.1 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.

## 10.2 CONTROLLI PERIODICI

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

- verifica dell'assorbimento di corrente,
  - verificare la portata erogata, se presente lo specifico strumento,
  - verifica della pressione a mandata aperta e a mandata chiusa.
- 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 di tali dati è possibile riconoscere in tempo anomalie che possono richiedere una manutenzione straordinaria.

- Se la portata si riduce lentamente mentre la prevalenza rimane quasi uguale, in presenza di un assorbimento di corrente normale o ridotto, significa che c'è un progressivo logorio delle parti della pompa (per esempio a causa della sabbia).
- Se si nota un forte aumento di corrente o sue ampie oscillazioni, significa che è presente un guasto meccanico (per esempio deterioramento di un cuscinetto di guida o del motore). L'elettropompa dovrebbe essere arrestata immediatamente per evitare danni maggiori.

## 10.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

La pompa non richiede una manutenzione ordinaria purché, siano state prese le precauzioni descritte nel presente manuale comprese quelle relative al caso di fermo per lunghi periodi.

Lo stesso dicasi per il motore elettrico, se PEDROLLO, altrimenti riferirsi al libretto istruzioni a suo corredo.

Tuttavia, al fine di individuare tempestivamente la necessità di interventi di manutenzione straordinaria, per un utilizzo non gravoso, si raccomanda: **più volte all'anno, o in caso di necessità o di dubbio**, eseguire dei controlli periodici come descritto sopra.

Almeno una volta all'anno:

- verificare il livello di vibrazioni;
- con pompa ferma ma con motore ancora caldo, previa interruzione dell'alimentazione elettrica, misurare la resistenza di isolamento. Deve essere superiore a 0.5 MΩ per alimentazione da rete, e superiore 1 MΩ per alimentazione da inverter

## 10.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria della pompa è strettamente legata al raggiungimento di un certo stato di usura che può essere accentuato da una certa presenza di sabbia nell'acqua da sollevare.

Essa non è necessaria finché la pompa non perde significativamente prestazioni rispetto al primo avviamento:

- portata al di sotto del 50%
- prevalenza in chiusura al di sotto dell'85%
- assorbimento aumentato di più dell'8%,

Se il contenuto di sabbia è molto oltre i limiti indicati in "13 DATI TECNICI", si consiglia una prima ispezione dopo le prime 1000 ore di funzionamento. L'intervento manutentivo può comprendere la pulizia delle parti idrauliche e la sostituzione delle parti usurate.

La manutenzione straordinaria del motore è legata alle ore di funzionamento ed al tempo globale in immersione, ma è molto meno frequente di quella della pompa.

Indicatori della necessità di manutenzione sono:

- il ridursi della resistenza di isolamento, a caldo, sotto i 0.5 MΩ.
- l'aumento anomalo delle vibrazioni.

L'intervento manutentivo può comprendere: la sostituzione del liquido di riempimento, della tenuta meccanica, dei cuscinetti e della membrana di espansione.

Una volta estratta l'elettropompa dal pozzo, se necessario, separare la pompa dal motore, operando in maniera inversa di quanto descritto in "7.3.4 Immersione dell'elettropompa".

**La manutenzione straordinaria dell'elettropompa deve essere affidata ad un nostro Centro Assistenza Autorizzato.**

Nel caso di motore diverso da quello Pedrollo, per lo stesso rivolgersi ad un Centro Assistenza Autorizzato dal costruttore del motore.

## 10.5 ESTRAZIONE DELLA POMPA DAL POZZO



### PERICOLO

Prima di tutto, interrompere l'alimentazione elettrica ed accertarsi che non possa essere accidentalmente ripristinata.



### AVVERTENZA

Utilizzare attrezzi da lavoro idonei.

Il dispositivo di sollevamento deve avere una portata adeguata a sostenere l'intero peso dell'elettropompa, dei cavi e della tubazione di mandata riempita di liquido nonché a vincere gli attriti.

Per evitare il rischio di danni, scollegare il cavo di alimentazione dell'elettropompa dal quadro, annotando la posizione delle fasi. Fissare opportunamente questa parte di cavo per evitare che possa cadere nel pozzo. Estrarre dal pozzo anche le sonde di livello e posizionarle, con opportuna protezione, a ridosso del quadro

Chiudere completamente la valvola di intercettazione in mandata. Scollegare la tubazione in uscita dal pozzo dal resto della mandata in un punto che non ostacoli le successive operazioni o, eventualmente, togliere un intero tratto di tubo orizzontale. Fare attenzione che la fuoriuscita del liquido dalla tubazione non provochi danni.

Operando in maniera inversa a quanto descritto in "7.3.4 Immersione dell'elettropompa", estrarre l'elettropompa dal pozzo avendo cura di non danneggiare il cavo di alimentazione e l'elettropompa stessa.

A seconda della dimensione dell'elettropompa e se corto, si può evitare di togliere il tratto di tubo fissato alla bocca di mandata.

## 10.6 MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO

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

## 10.7 RICAMBI

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

# 11 RICERCA GUASTI E RIMEDI

## 11.1 PREMESSA



### AVVERTENZA

Osservare sempre le prescrizioni di sicurezza riportate nei paragrafi:

"2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA"  
"10 MANUTENZIONE E CONTROLLI"



### AVVERTENZA

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

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

## 11.2 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 dell'elettropompa
	Connessioni elettriche lasche o ossidate	Pulire e ripristinare le connessioni
	Alimentazione elettrica non idonea	Verificare che la tensione e la frequenza corrispondano a quanto riportato sulla targa ripetitiva
	Mancanza di tensione (su tutte le fasi)	Verificare il quadro con relative protezioni e/o la parte a monte. Verificare i fusibili e sostituirli se bruciati.
	Mancanza di fase (motori trifase)	Verificare l'alimentazione elettrica e ripristinare la fase mancante
	Motore monofase con condensatore guasto	Sostituire il condensatore all'interno del quadro. Pompe monoblocco: far sostituire il condensatore da un <b>ASC</b>
	Intervento della protezione termica incorporata (se presente)	Attendere che il motore si raffreddi
	Intervento del dispositivo contro la marcia a secco	Controllare il livello nel pozzo.
	Albero bloccato	Estrarre l'elettropompa dal pozzo, togliere e pulire il filtro in spirazione e controllare la libera rotazione di pompa e motore. Se bloccato far controllare l'elettropompa ad un <b>ASC</b> .
	Motore elettrico in avaria (fasi interrotte, ...)	Riparare o sostituire il motore ( <b>ASC</b> )
Intervento dell'interruttore differenziale	Il motore ha delle dispersioni	Riparare o sostituire il motore ( <b>ASC</b> )
	Cavo sommerso danneggiato	Controllare il cavo e sostituirlo se necessario
	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 e sostituirlo se necessario
	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 ( <b>ASC</b> )
	Eccessiva richiesta di coppia meccanica	Estrarre l'elettropompa dal pozzo, togliere e pulire il filtro in spirazione e controllare la libera rotazione di pompa e motore. Se gira con difficoltà far controllare l'elettropompa ad un <b>ASC</b> .

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
	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	Estrarre l'elettropompa dal pozzo, togliere e pulire il filtro in spirazione e controllare la libera rotazione di pompa e motore. Se gira con difficoltà far controllare l'elettropompa ad un <b>ASC</b> .
	Numero di avviamenti troppo elevato	Agire sull'impianto per ridurre gli interventi della pompa.
	Motore elettrico deteriorato	Riparare o sostituire il motore ( <b>ASC</b> )
	Se presente, convertitore di frequenza (Inverter) tarato non correttamente	Vedere il manuale istruzioni del convertitore di frequenza.
	Errato senso di rotazione del motore trifase	Controllare il senso di rotazione come descritto in 8.2
L'elettropompa funziona ma la portata è scarsa o nulla	Nel pozzo manca l'acqua o il livello dinamico è troppo basso. Eventuale intasamento del filtro del pozzo	Aumentare la profondità di installazione o ridurre la portata. Per il filtro del pozzo interpellare la ditta che ha eseguito la perforazione
	Presenza di gas nell'acqua	Fare analizzare l'acqua del pozzo
	Errato senso di rotazione del motore trifase	Controllare il senso di rotazione come descritto in 8.2
	Valvola di ritegno della pompa ostruita	Estrarre l'elettropompa dal pozzo, inviarla ad un <b>ASC</b> per la pulizia ed eventuale sostituzione della valvola di ritegno.
	Prevalenza manometrica calcolata erroneamente	Ricontrollare i calcoli e sostituire l'elettropompa con una più adeguata.
	Valvola di ritegno dell'impianto ostruita o bloccata in posizione chiusa o parzialmente chiusa	Pulire e sbloccare la valvola o sostituirla se necessario
	Tubazioni o componenti ostruiti	Rimuovere le ostruzioni
	Pompa usurata od ostruita	Estrarre l'elettropompa dal pozzo, inviarla ad un <b>ASC</b> per la manutenzione

Segue ►

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
L'elettropompa vibra con funzionamento rumoroso	Presenza di aria nell'acqua	Fare analizzare l'acqua del pozzo
	Allentamento delle giunzioni dei tronchi di tubo	Estrarre la pompa dal pozzo e ripetere con cura l'operazione di inserimento, tratto per tratto.
	La pompa aspira aria a seguito del livello dinamico del liquido nel pozzo troppo basso.	Aumentare la profondità di installazione o ridurre la portata
	Elettropompa usurata o squilibrata	Estrarre l'elettropompa dal pozzo, inviarla ad un <b>ASC</b> per la manutenzione
	La pompa lavora oltre la portata massima	Ridurre la portata parzializzando la valvola in mandata.
	Alimentazione elettrica squilibrata	Verificare che la tensione di rete sia idonea sulle tre fasi.
	Se presente, convertitore di frequenza tarato non correttamente	Vedere il manuale istruzioni del convertitore di frequenza.
L'elettropompa si avvia troppo frequentemente (avvio/arresto automatico)	Serbatoio autoclave scarico o guasto	Preparare o riparare il serbatoio
	Serbatoio autoclave di insufficiente capacità	Sostituire il serbatoio con uno di maggiore capacità
	Dispositivo di avviamento (pressostato, sensore, etc..) regolato non correttamente o guasto	Regolare il dispositivo o sostituirlo se necessario
	Interruttori di livello nel pozzo installati non correttamente	Controllare i livelli nel pozzo e riposizionare gli interruttori
	Perdite dalla tubazione di mandata	Localizzare le perdite e riparare la tubazione
	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
	Dispositivo di avviamento (pressostato, sensore, etc..) regolato non correttamente o guasto	Regolare il dispositivo o sostituirlo se necessario
	Perdite dalla tubazione di mandata	Localizzare le perdite e riparare la tubazione

## 12 SMALTIMENTO

### 12.1 INDICAZIONI GENERALI



#### ATTENZIONE

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

### 12.2 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.

## 13 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).

### 13.1 Elettropompe

Pompa	Temperatura massima liquido	Profondità d'impiego massima	Flusso di raffreddamento minimo	Contenuto di sabbia massimo	Limite per funzionamento in orizzontale			
					Modelli 50Hz	N° stadi	Modelli 60Hz	N° stadi
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	fino a 21	3SR 1	fino a 13
					3SR 2	fino a 14	3SR 2	fino a 8
					3SR 4	fino a 8	3SR 4	fino a 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Può funzionare in orizzontale			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Nessun limite: tutti i modelli possono funzionare in orizzontale			

## 13.2 Pompe

Pompa	Temperatura massima liquido	Contenuto di sabbia massimo	Limite per funzionamento in orizzontale			
			Modelli 50Hz	N° stadi	Modelli 60Hz	N° stadi
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	fino a 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	fino a 13
			4SR6 ; 4SR8	fino a 17	4SR33G ; 4SR45G	fino a 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	fino a 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	fino a 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	fino a 10
4HR	50 °C	100 ppm	Tutti	fino a 12	Tutti	fino a 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	fino a 11	6SR70G ; 6SR100G	fino a 7
			6SR27 ; 6SR36	fino a 11	6SR120G ; 6SR175G	fino a 7
			6SR44	fino a 8	6SR225G	fino a 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	fino a 11	6HR200G	fino a 7
			6HR54	fino a 9	6HR250G ; 6HR300G	fino a 6
			6HR64	fino a 7	6HR370G	fino a 4

## 13.3 Motori Pedrollo

Motore	Temperatura massima liquido	Profondità d'impiego massima	Flusso di raffreddamento minimo
4PD	35 °C	200 m	8 cm/s
4PS	35 °C	300 m	8 cm/s
6PD	35 °C	200 m	10 cm/s
6PS	30 °C	150 m	50 cm/s

<b>1 GENERAL INFORMATION.....</b>	<b>18</b>	7.4 ELECTRICAL CONNECTION.....	24
1.1 PURPOSE OF THE MANUAL .....	18	7.4.1 Power supply line .....	24
1.2 COMPANY NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER .....	18	7.4.2 Electric panel .....	24
1.3 WARRANTY .....	18	7.4.3 Connecting cables to the panel.....	25
<b>2 SAFETY .....</b>	<b>18</b>	7.5 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER).....	25
2.1 TERMINOLOGY AND SYMBOLS .....	18	<b>8 PUTTING INTO OPERATION AND REGULATING .....</b>	<b>25</b>
2.2 QUALIFIED PERSONNEL .....	18	8.1 PRELIMINARY OPERATIONS .....	25
2.3 UNSKILLED USERS .....	19	8.2 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION .....	26
2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS .....	19	8.3 STARTING AND ADJUSTING .....	26
2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER .....	19	<b>9 STOPPING AND DOWNTIME .....</b>	<b>26</b>
2.6 RESIDUAL RISKS .....	19	9.1 STOPPING.....	26
<b>3 PRODUCT IDENTIFICATION .....</b>	<b>19</b>	9.2 STOPPAGE FOR LONG PERIODS.....	26
3.1 PRODUCT DESCRIPTION .....	19	<b>10 MAINTENANCE AND TESTING .....</b>	<b>26</b>
3.2 NAMEPLATE .....	19	10.1 SAFETY PRECAUTIONS.....	26
<b>4 USE AND LIMITS OF USE .....</b>	<b>20</b>	10.2 PERIODIC CHECKS .....	26
4.1 INTENDED USE .....	20	10.3 ROUTINE MAINTENANCE .....	27
4.2 IMPROPER USE.....	20	10.4 SPECIAL MAINTENANCE.....	27
4.3 LIMITS OF USE.....	20	10.5 REMOVING THE PUMP FROM THE WELL .....	27
4.4 DATA ON AIRBORNE NOISE.....	21	10.6 MEASURING INSULATION RESISTANCE .....	27
4.5 SPECIAL USES AND CONDITIONS.....	21	10.7 SPARE PARTS.....	27
<b>5 RECEIVING AND STORING .....</b>	<b>21</b>	<b>11 TROUBLESHOOTING .....</b>	<b>27</b>
5.1 INSPECTING THE PRODUCT .....	21	11.1 INTRODUCTION .....	27
5.2 UNPACKING THE PRODUCT .....	21	11.2 TROUBLESHOOTING.....	28
5.3 HANDLING .....	21	<b>12 DISPOSAL .....</b>	<b>31</b>
5.4 STORING AFTER DELIVERY .....	21	12.1 GENERAL INFORMATION .....	31
<b>6 PREPARING FOR INSTALLATION.....</b>	<b>22</b>	12.2 EUROPEAN DIRECTIVE 2012/19/EU (WEEE) .....	31
6.1 CHOOSING THE ELECTRIC MOTOR.....	22	<b>13 TECHNICAL DATA .....</b>	<b>31</b>
6.2 PUMP-MOTOR COUPLING .....	22	13.1 Electric pumps .....	31
6.3 POWER SUPPLY CABLE JUNCTION.....	22	13.2 Pumps .....	32
<b>7 INSTALLATION .....</b>	<b>22</b>	13.3 Pedrollo Motors .....	32
7.1 GENERAL INFORMATION AND PRECAUTIONS .....	22		
7.2 PLACEMENT OF THE ELECTRIC PUMP .....	23		
7.3 HYDRAULIC INSTALLATION .....	23		
7.3.1 Pipe requirements .....	23		
7.3.2 Delivery pipe.....	23		
7.3.3 Horizontal installation .....	23		
7.3.4 Electric pump immersion.....	24		
7.3.5 Minimum flow rate.....	24		

# 1 GENERAL INFORMATION

## 1.1 PURPOSE OF THE MANUAL

The purpose of this manual is to provide the necessary information for correctly and safely performing the operations of: installation, use and maintenance of the product.



This manual is an integral part of the product. It is recommended to keep a 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 plate;

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 acknowledged.

Product warranty is voided:

- if its use is not in keeping with the instructions and requirements described in this manual,
  - in the event of any changes or modifications made arbitrarily without the Manufacturer's authorisation,
  - in the event of any work not performed according to good engineering practice even if contemplated in this manual;
  - in the event of using non-genuine spare parts;
  - in the event of any technical or special maintenance work performed by personnel who do not belong to a Manufacturer Authorised Service Centre,
  - in the event of not carrying out the 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):
- bearings,
  - impellers,
  - shim rings
  - sand guard,
  - mechanical seal,
  - capacitor (monoblock models).

# 2 SAFETY

## 2.1 TERMINOLOGY AND SYMBOLS

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



### DANGER

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



### WARNING

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



### CAUTION

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



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



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



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



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



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



Indicates the obligation to read the instruction manual



Specific information for the end users of the product



Specific information for specialised technicians

## 2.2 QUALIFIED PERSONNEL



### WARNING

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

Qualified personnel is divided into:

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



### WARNING

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

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

## 2.3 UNSKILLED USERS

### WARNING

The appliance can be used by children (no younger than 8 years old) and by people with reduced physical, sensory or mental abilities or with no experience or the necessary knowledge, provided that they are supervised or have been instructed on safely using the appliance and on understanding the inherent dangers. Children must be supervised so that they do not play with the appliance.

Cleaning and maintenance intended for being done by the user must not be done by children without supervision



## 2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS

### WARNING

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



### WARNING

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



### WARNING

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



### 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), after disconnecting the electric power supply, wait 10 minutes to discharge the residual voltage before intervening.



### DANGER

Before accessing the terminal board of the electric panel, check that the terminals are not live.



### WARNING

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



## 2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER

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

### DANGER

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



### DANGER

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



### WARNING

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



## 2.6 RESIDUAL RISKS

The electric pump, for its design and intended use, presents no residual risks. If the coupled motor is the single-phase type with incorporated thermal protection, bear in mind that the electric pump can suddenly restart following an automatic reset of the protection if it tripped due to the motor overheating.

## 3 PRODUCT IDENTIFICATION

### 3.1 PRODUCT DESCRIPTION

This manual refers to:

- pumps in the 4SR, 6SR, 4HR, 6HR series, if supplied as the hydraulic part only;
- monoblock electric pumps in the DAVIS, 4 BLOCK, SALLI series;
- electric pumps in the 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR series when supplied already coupled with the motors in the 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR series.

DAVIS is an electric pump with one impeller of the peripheral type. The other electric pumps are the multi-stage centrifugal type with a submerged motor. The hydraulic part includes a low-leak check valve and its shaft is guided by coaxial bush bearings lubricated by the pumped liquid. It can be coupled with submerged motors with a shaft protrusion and dimensions of the coupling flange compliant with the NEMA MG 1-1987 standard.

The delivery port is female threaded in accordance with:

- ISO 228/1 for pumps actuated by a 50Hz motor,
- NPT ANSI B 1.20.1 for pumps actuated by a 60Hz motor

If a pump without an electric motor has been purchased, make sure that the motor is suited for coupling with the pump.

### 3.2 NAMEPLATE

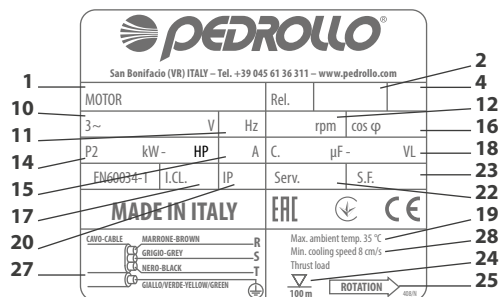
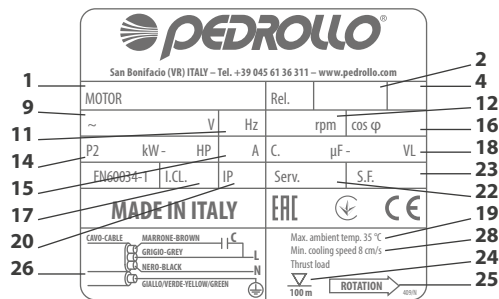
Example of a 4BLOCK electric pump nameplate

1		PUMP		Rel.		2	
3		Q		l/min		H	
6		H		m		8	
7		MEI		H min		m	
9		-		V		Hz	
11		-		rpm		P1	
13		-		kW		15	
14		P2		kW		HP	
17		In		A		19	
18		I.C.L.		C		µF	
22		V		t max		°C	
20		IP		Thermally protected		Continuous duty	
24		CE		UK		CA	
21		EBC		E		V	

Example of SR and HR pump nameplates

1		PUMP		Rel.		2	
5		Q		l/min		H	
7		H		m		8	
9		MEI		H min		m	
11		-		V		Hz	
14		P2		kW		HP	
25		ROTATION		→		25	
3		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY			
		CE		UK		CA	
		EBC		E		V	

5		1		2	
3		7		14	
25		13		8	
1		6		11	



- 1) Model
- 2) Model revision index
- 3) Serial number
- 4) Month and year of production
- 5) Min-max flow rate range
- 6) Heads corresponding to the min-max flow rates
- 7) Value of the "Minimum Efficiency Index"
- 8) Minimum head
- 9) Symbol of single-phase power supply and range of voltages
- 10) Symbol of three-phase power supply and range of voltages
- 11) Power supply frequency
- 12) Rated speed of rotation
- 13) Power drawn by the P1 electric pump set
- 14) Rated output power of the P2 motor in kW and HP
- 15) Rated current at full load
- 16) Power factor at full load
- 17) Insulation class
- 18) Capacity and voltage of the capacitor, present or to be installed. Values filled in for single-phase motors only.
- 19) Maximum temperature of the liquid
- 20) IP protection rating
- 21) Indication of the presence of internal thermal protection
- 22) Type of service
- 23) Service factor
- 24) Maximum immersion depth for the motor.  
For DAVIS, 4BLOCK, SALL electric pumps only, it is limited by the length of the electric cable supplied. If it is extended the immersion depth increases to the value stated in: "13 TECHNICAL DATA"
- 25) Indication of the direction of rotation to be observed
- 26) Cable connection diagram for single-phase motors
- 27) Cable connection diagram for three-phase motors
- 28) Minimum speed for the cooling flow
- 29) Maximum withstandable axial thrust

## 4 USE AND LIMITS OF USE

### 4.1 INTENDED USE

These electric pumps are recommended for supplying clean water from wells (DAVIS) and also when sand is present, with the limits stated in "13 TECHNICAL DATA", for the other models.

They can also handle other clean liquids, provided they are not aggressive for their component materials, with a pH of between 6 and 8, and with density and viscosity close to those of water.



#### CAUTION

These electric pumps are intended for fixed installations only. Their use is subject to the directives of local legislation.



#### DANGER

Electric pumps intended for being used in outdoor fountains, in garden ponds and similar places must be powered through a residual current device, with a rated operating residual current no greater than 30 mA.

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

### 4.2 IMPROPER USE



#### DANGER

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



#### WARNING

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

Improper use may refer either to the type of liquid pumped or the type of installation. Some examples of improper use:

- liquids not compatible with the construction materials of the pump;
  - liquids with dense and/or threadlike substances;
  - hazardous liquids such as: toxic and corrosive liquids as well as flammable or explosive liquids;
  - seawater;
  - liquids for human consumption other than water such as, for example, wine or milk;
  - liquids with a temperature above the specified limits;
  - installations without adequate frost protection.
  - Movable installations.
  - Swimming pool cleaning and maintenance.
- In addition, do not use the electric pump for flow rates greater than the maximum flow rate stated on the nameplate.



#### WARNING

Do not pump water for human consumption after use with other liquids.

### 4.3 LIMITS OF USE

Maximum temperature of the liquid and maximum depth of use below the water level basically depend on the coupled electric motor. These values are stated in "13 TECHNICAL DATA".

Power supply voltage and frequency: as stated on the nameplate and on the packing.

Permitted voltage variation:  $\pm 5\%$  (if a range of rated values is specified, they are to be construed as permitted limit values).

The electrical data on the motor nameplate refer to the motor's rated power.

Number of hourly starts: maximum 20 at regular intervals.  
Overall dimensions and weights: see the data shown in the catalogue or on the internet website (Ref.1.2).

#### 4.4 DATA ON AIRBORNE NOISE

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

#### 4.5 SPECIAL USES AND CONDITIONS

For any use other than as permitted in this manual, please refer to your local Dealer. For example: in the case of liquids with a temperature greater than 35°C and/or with a density greater than 1000 kg/m<sup>3</sup>.

### 5 RECEIVING AND STORING


#### 5.1 INSPECTING THE PRODUCT

Check that the product received tallies with its order. In particular, check the number of phases of the motor, its voltage and frequency.

Check that the packed product has been kept in a horizontal position and that there are no obvious signs of damage on the packing.

If the product shows any sign of damage, conditionally accept the goods by stating the reason on the carrier's copy of the transport document, or refuse the goods.

In any case, inform the Dealer within 8 days from the date of delivery.

 The pump or electric pump must remain in the packing until it is installed. Handle with care.

The packing is contemplated for transportation, handling and storage in a horizontal position


#### 5.2 UNPACKING THE PRODUCT

Remove the packing materials keeping the product in a horizontal position. Depending on the type of packing, pay attention to metal staples and nails. Free the electric pump by removing any screws and cutting any straps.

**The additional identification plate supplied with the pump must be kept in order to affix it to the electrical control equipment.**

Check that the electric pump is intact and complete with all parts. Otherwise inform the Dealer within 8 days from the date of delivery.


If the product is not installed immediately, close it back up in the packing to avoid any environmental contamination.

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

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

#### 5.3 HANDLING

Read the gross weight of the product on the packing, check its maximum length and the lifting points before handling it.

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

Once unpacked, the pump/electric pump must be gripped only at the established points (Fig. 5.1). Only products weighing no more than 20 kg can be handled manually.

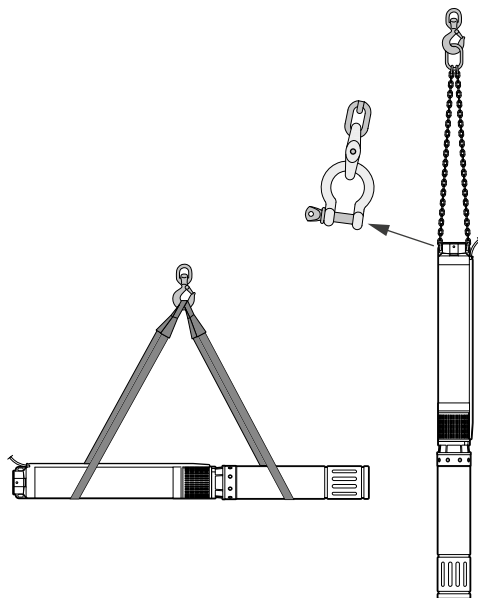




Fig. 5.1


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

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

#### 5.4 STORING AFTER DELIVERY

The packed product must be stored in a horizontal position, in a sheltered and dry place, protected from sources of heat and frost. Protected from dirt, vibration and any mechanical damage. The cables and any bare rubber parts must be protected from direct sunlight.

Do not stand heavy items on the packing and do not put packings on top of one another.

 **CAUTION**  
If the pump/electric pump is not packed, store it in a horizontal position with adequate supports (Fig. 5.2), or upright to prevent excessive bending and misalignment, which could cause damage to the product.

Make sure that the pump/electric pump cannot roll or fall.

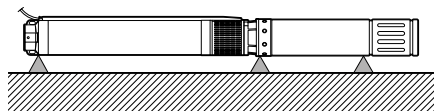


Fig. 5.2

If the pump/electric pump must be stored for longer than six months before being put into operation for the first time or after disassembly from the sys-

tem, the pump must be completely emptied and dried with a jet of forced air.

When the pump is dry, apply a corrosion inhibitor to the cast iron parts, when present, and protect the ends of the cables against the ingress of moisture. Make sure that the corrosion inhibitor used cannot damage the rubber parts with which it comes into contact.

Restore the closures of the port and the openings of the pump to prevent the ingress of dust and foreign matter.

Before picking up for installation, check the insulation resistance of the motor:

- used or new motor, without an extension cable, must be  $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- new motor, with an extension cable, must be  $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- used motor, with an extension cable, must be  $\geq 1 \text{ M}\Omega$

## 6 PREPARING FOR INSTALLATION

### 6.1 CHOOSING THE ELECTRIC MOTOR

The pumps at issue are designed to be coupled to submerged motors with a shaft protrusion as per the NEMA standards.

If only the pump is purchased that will then be coupled to a different motor to the PEDROLLO motor, the safety aspects must be guaranteed by the person making the coupling.

Before making the coupling, make sure that the motor's nameplate data are consistent with those of the pump and that the flange and shaft protrusion match the flange and the coupling of the pump. In the case of single-phase motors, check that also the directions of rotation match.



The power of the motor must be greater than or at least equal to that required by the pump to be coupled. If a different motor to the PEDROLLO motor is used, check that the axial load it can withstand is greater than or equal to that of the corresponding PEDROLLO motor.

### 6.2 PUMP-MOTOR COUPLING

- Position the motor vertically in a stable manner.
- Remove the pump suction filter if it is outside the support.
- Check that the driveshaft and the pump shaft turn freely by hand, paying attention not to damage the shaft and the coupling if using conventional tools.
- Remove the guard-cable by unscrewing the fixing screws and unhooking it from the locks.
- Clean the shaft, coupling and mating surfaces of pumps and motor.
- Lift the pump vertically over the motor and align the two shafts.
- Slowly lower, taking care that the shaft freely enters the seat of the coupling and paying attention to align the "cable guide" opening of the lower support of the pump with the motor cable exit.
- On completing the coupling, screw the nuts onto the stud bolts of the motor, tightening them progressively in a "cross" sequence and finishing with a tightening torque as per the table:

Motor	Tightening torque
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Reposition and secure the pump suction filter.
- Lay the motor cable out along the pump and cover it with the guard, hooking the guard onto the locks and tightening the fixing screws.

### 6.3 POWER SUPPLY CABLE JUNCTION

The choice of the power supply cable, which is joined to the motor cable, must be made in accordance with the following requirements:

- The type of cable must be guaranteed for operating at 600V permanently immersed in water at the maximum temperature coinciding with the maximum temperature permitted by the motor;
- The cross-section of the wires must be adequate for the rated current of the motor, the type of starting and the length of the cable itself. In general, the drop in voltage at the terminals of the motor in relation to its rated voltage must not exceed:
  - 12% during start-up,
  - 3% in continuous operation at maximum load.Otherwise increase the cross-section and/or change the type of starting.



Make the junction with heat shrink, casting resin or another suitable system, follow the instructions supplied with the junction.

Respect the colours of the conductors or note them down to then be able to connect them correctly. After making the junction, always check the electrical continuity of the phases and of the earth lead. Finally, protect the end of the cable from dirt and moisture.

## 7 INSTALLATION

### 7.1 GENERAL INFORMATION AND PRECAUTIONS

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



#### WARNING

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

The specialised technicians must observe the rules and directives of the country of installation with reference to:

- accident prevention procedures and use of personal protective equipment;
- choice of the placement of the electric pump;
- connection to the hydraulic network;
- connection to the electric mains.



#### WARNING

Use suitable tools.

The lifting device must have an adequate capacity to support the entire weight of the electric pump, cables and delivery piping filled with liquid as well as to overcome friction when taking it out.

If not already done when coupling the motor, before installing the electric pump remove the suction filter, if external, and check the shaft moves freely, possibly using slip joint pliers with a strip of rubber placed in between so as not to damage the coupling.



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

After checking, restore the suction filter.

The electric pump may contain a small amount of liquid remaining after testing. To avoid contamination of the well liquid, it is advised to wash it briefly with clean water before final installation.

## 7.2 PLACEMENT OF THE ELECTRIC PUMP

Check the state of the well or installation site in advance.



### DANGER

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

These electric pumps are designed to be installed vertically in artesian wells. However DAVIS, 4BLOCK, SALI and the shorter models of the other pumps can be installed horizontally. For details of the models, see: "13 TECHNICAL DATA".



Installations with the delivery port facing downwards are not possible.

When the well, tank or cistern have such dimensions that the liquid around the motor is practically stationary, a cooling jacket should be used, CJ in Figs.7.1 and 7.4, capable of ensuring a sufficient speed of the liquid around the motor to cool it.

The minimum speeds of the cooling flow required for Pedrollo motors are given in "13 TECHNICAL DATA".

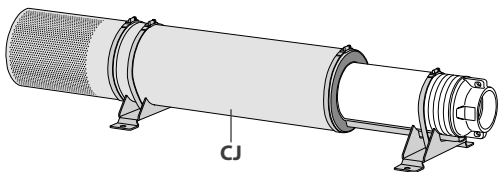


Fig. 7.1

In the case of use in artesian wells, before installation check:

- that the maximum overall diameter of the electric pump, as stated in the catalogue, is compatible with the dimensions of the well.
- possibly using callipers, that the well has no restrictions or deformation that can obstruct the descent of the electric pump;
- that the well is clean of sand or possibly use a "sacrificial" pre-installation pump to clean it.

On completing placement, the electric pump (Fig.7.2):

- must not rest on the bottom of the well, instead there must remain at least 1 m between the bottom of the motor and the bottom of the well;
- the pump delivery port must remain submerged with SL at least 1.5 metres under the minimum dynamic level DL of the well (0.5 m for DAVIS).



### WARNING

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

## 7.3 HYDRAULIC INSTALLATION

### 7.3.1 Pipe requirements



### WARNING

Use pipes capable of withstanding the load deriving from the maximum operating pressure and from the entire weight of the electric pump, cables and the piping itself when filled with liquid.

For the delivery pipe, observe the size of the pump port.

When using threaded connections, fully tighten the sections of pipe and preferably lock them to avoid the danger of unscrewing due to the motor reaction torque.

For flanged connections, use specific special flanges equipped with rounded recesses for the power supply cables to pass through.

With plastic pipes, use suitable fittings and always fasten a safety rope or chain, made of stainless steel, no.1 in Figs. 7.2 and 7.3 to the pump in the specific holes or rings of the delivery body. It must not be under tension so as not to counteract the normal stretching of the pipe when filled and under pressure. For pumps of 6" and over, it is advised against using plastic delivery pipes.

### 7.3.2 Delivery pipe

On the delivery pipe, in the surface area, install (Fig.7.2):

- a pressure gauge (pressure gauge 2)
- a check valve to protect the pump from water hammering (3)
- a shut-off valve (4) for maintenance work and repairs as well as any adjustments.



### WARNING

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

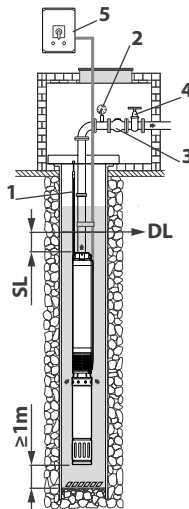


Fig. 7.2

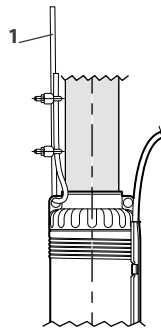


Fig. 7.3

### 7.3.3 Horizontal installation

For this installation (Fig. 7.4):

- position the electric pump with the shaft submerged by at least 0.4 m;
- check that the motor does not rest on the bottom of the tank;
- fit an additional check valve since the pump's check valve does not ensure a seal when in a horizontal position;
- prepare the system so that air can easily be evacuated during starting.

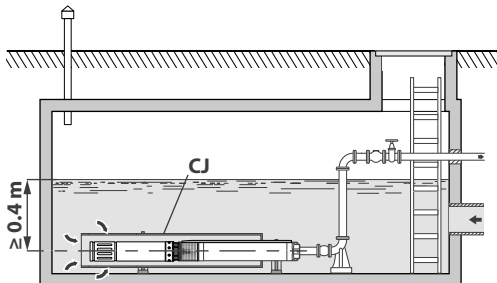


Fig. 7.4

### 7.3.4 Electric pump immersion

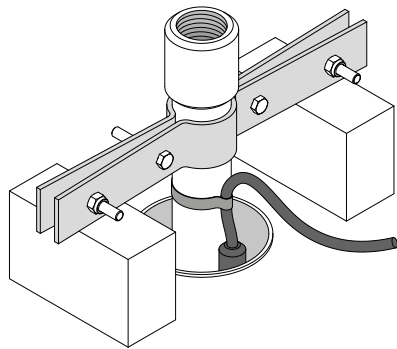


Fig. 7.5 - For details see page 33



#### WARNING

Do not make the electrical connections before lowering the pump into the well, but fix the distant part of the cable suitably to prevent it from falling into the well.

Handle and raise the electric pump with the precautions stated in "5.3 HANDLING".

- It is advised to connect a short section of pipe to the pump delivery port first, securing the electric power supply cable to it. Secure a supporting bracket to the other end under the sleeve or the coupling flange (Fig. 7.5).
- Move it all with a hoist and lower it into the well so that the bracket does not rest against the well opening.
- Connect the second section of pipe, also secured with a supporting bracket at its top.
- Connect the hoist to the latter bracket and raise it all just enough to permit removing the first supporting bracket.
- Lower the assembly to rest the second bracket on the well opening.
- Repeat this step until the desired depth

While lowering it will be necessary to:

- guide the electric cable so that it does not get damaged and, every 2–3 metres, firmly secure it to the pipe with corrosion-resistant clips.
- The power supply cable must not be set under tension, but neither be too slack because it is necessary to prevent its own weight from creating loops that would rub against the wall of the well. In the case of plastic piping, to anchor the cable it will be necessary to take account of the stretching of the pipe when filled and under pressure. In this case it is advised to move the cable fixing clips close together.
- check the length of the pipe used to be sure to position the electric pump at the exact depth.

Final fixing is accomplished by welding or bolting the last section of pipe to the head of the well or its cover.

### 7.3.5 Minimum flow rate

#### DANGER

The pump must not work with the outlet valve closed except for a short period when testing.

Prolonged operation with the delivery closed causes an increase in temperature, the formation of vapour and overheating of the motor.



If there is a risk that the pump may work with the valve closed, it is necessary to install a flow switch on the delivery capable of causing the pump to stop when the speed of the cooling flow around the motor falls below the minimum value.

### 7.4 ELECTRICAL CONNECTION

#### 7.4.1 Power supply line

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



#### DANGER

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



#### DANGER

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



#### DANGER

If the electric pump is not equipped with a cable and a plug, make provision on the power supply line for a circuit breaker that disconnects all the poles with a contact gap of at least 3 mm and completely disconnects in category III overvoltage conditions.



#### DANGER

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

Check that the electric wires are protected from vibration, knocks and temperatures that are too high.

#### 7.4.2 Electric panel

Three-phase electric pumps and single-phase electric pumps with no incorporated thermal protection are to be connected to an electric panel (no.5 in Fig. 7.2), which must contain:

- a motor protection circuit breaker, with manual reset, whose trip current can be set based on the motor's rated current;
- the starting capacitor in the case of a single-phase motor;
- a system against dry running to be connected with a level probe or other devices suitable for the purpose;



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.

Affix the additional adhesive nameplate with the pump data on the electric panel

Calibrate the amperometric protection on the rated current.

As protection against direct and indirect contact, it is recommended to install a residual current device, with a rated operating residual current no greater than 30mA.

In the event of a weak power supply line or for electric pumps with a higher power (greater than 7.5 kW), it is advised to use a panel equipped with a starting system that reduces the pickup current such as: Star/Delta starter, softstart or other.

### 7.4.3 Connecting cables to the panel

It is recommended to leave 2–3 extra metres of cable for any renewal of the junction. This excess portion however is not to be rolled up into a coil because it could overheat.



#### DANGER

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



#### WARNING

Keep the earth wire longer than the phase wires. In the event of any accidental detachment of the phase wires, the earth wire must be the last one to disconnect.

Connect and secure the power supply wires, respecting the diagram:

#### DAVIS, 4BLOCK, SALI electric pumps

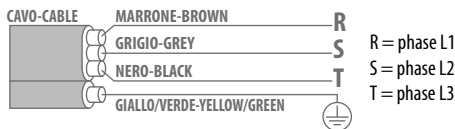
Since they already contain a capacitor, they are ready for connection to a single-phase line. Of the three conductors, the earth wire is usually yellow/green.

#### PEDROLLO single-phase motors 3PDm, 4PDm, 4PSm:



C = capacitor  
L = line  
N = neutral

#### PEDROLLO three-phase motors 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



R = phase L1  
S = phase L2  
T = phase L3



For other motors, follow the directions in the instruction booklet accompanying them.



#### WARNING

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

## 7.5 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER)

The electric pumps with a three-phase motor can be connected to a frequency converter for controlling the speed of rotation.

So as not to deteriorate performance too much, the minimum working frequency must not fall below 60% of the motor's rated frequency. In addition, the following recommendations are to be observed:



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



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



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



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



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



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



Ensure that the necessary speed of the liquid along the motor is maintained also when the frequency is lowered

In addition, bear in mind that:

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

## 8 PUTTING INTO OPERATION AND REGULATING

### 8.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Check the level of water in the well to be sure that the pump is sufficiently submerged, bearing in mind the dynamic effect with the drawn flow rate.



Absolutely avoid running dry, not even to check the direction of rotation.

Before powering up, to check there has been no damage to the electric pump while lowering, remove the fuses from the panel and check

- the continuity of the electric circuit
  - the insulation resistance to earth (when cold it must be > 10 MΩ)
- Finally, put the fuses back in and close the panel.

## 8.2 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION

In the case of three-phase motors with the delivery valve 1/3 open, proceed as follows:

- start the electric pump and note down the pressure and/or flow rate,
- stop the electric pump and cut off the power supply,
- swap over the connection of two phases in the control panel,
- restore the power supply and restart the electric pump,
- read and note down the pressure and/or flow rate,
- stop the electric pump.

The correct direction of rotation is the one that provides markedly higher performance. Maintain or restore the correct connection.

Do not run the pump in the opposite direction for any longer than three minutes.

## 8.3 STARTING AND ADJUSTING

Start the electric pump, again with the delivery valve 1/3 open. If there is sand or other debris in the water, gradually open the valve as the water becomes cleaner.

Do not stop the electric pump until the water is completely clean or at least any presence of sand falls under the limits stated in "13 TECHNICAL DATA".

Otherwise the pump or the check valve could jam.



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

While the valve is opened, check the lowering of the water to make sure that the pump always stays submerged

With the valve fully open, check that the pump works in its operating range. In particular, check the load on the motor by measuring the drawn current and comparing it with the rated current specified on the nameplate of the motor. In the event of an overload, slowly close the delivery shut-off valve until the drawn current drops below the nameplate rating or check that the pressure switches, if any, trip.

If the pump has a flow rate greater than that of the well, it becomes essential to install dry-run protection as specified in "7.4.2 Electric panel".

Check that system operation does not require the electric pump to start more than 20 times in an hour, otherwise use the system's controls or apply a softstart.



An excessive number of hourly starts can lead to motor overheating with a risk of short circuiting.

Under the envisaged operating conditions, the pump must work silently and regularly, otherwise refer to subsection: "11 TROUBLESHOOTING".

It is advised to note down the data collected at the first start-up, in a "maintenance log" to be able to compare them in the future.

## 9 STOPPING AND DOWNTIME

### 9.1 STOPPING



The electric pump must be stopped whenever there is any malfunctioning (Ref."11 TROUBLESHOOTING").

- Gradually close the delivery shut-off valve to progressively reduce the flow of liquid and prevent overpressure due to water hammering.
- Cut off the electric power supply.
- Slowly open the shut-off valve, until approximately 1/3, and verify that the check valve seals.

## 9.2 STOPPAGE FOR LONG PERIODS

In the event of stoppage for long periods of time, every two or three months, check the insulation resistance: when cold it must exceed 1 MΩ. After ascertaining that the electric pump is sufficiently submerged, proceed with a brief test start-up. This is to avoid seizure of the rotating part as a result of deposits.

If the pump is removed from the system and stored, proceed as specified in "5.4 STORING AFTER DELIVERY".

## 10 MAINTENANCE AND TESTING

### 10.1 SAFETY PRECAUTIONS



#### WARNING

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



#### WARNING

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

They must, in addition, observe the accident prevention procedures contemplated by the above-mentioned directives.



#### WARNING

Always wear the personnel protective equipment and use suitable tools.



#### WARNING

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



#### WARNING

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

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

### 10.2 PERIODIC CHECKS

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

- check the current draw,
- check the flow rate provided, if there is the specific instrument,
- check the pressure with delivery open and with delivery closed.

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

- If the flow rate slowly reduces while the head remains almost the same, when there is a normal or reduced current draw it means there is gradual wear and tear of the pump parts (for example due to sand).
- If a high increase or large oscillations in current are noted, it means that there is a mechanical fault (for example deterioration of a guide bearing or of the motor). The electric pump should be stopped immediately to avoid greater damage.

### 10.3 ROUTINE MAINTENANCE

The pump requires no routine maintenance provided that the precautions described in this manual have been taken, including those related to stoppage for long periods of time.

The same applies for the electric motor, if made by PEDROLLO, otherwise refer to its instruction booklet.

However, in order to promptly identify the need for special maintenance work, for non-demanding use, it is recommended:

**multiple times a year or in case of need or of doubt**, to perform the period checks as described above.

At least once a year:

- check the level of vibration;
- with the pump stationary but with the motor still warm, after cutting off the electric power supply, measure the insulation resistance. It must be greater than 0.5 MΩ for mains power supply and greater than 1 MΩ for inverter power supply

### 10.4 SPECIAL MAINTENANCE

Special maintenance work on the pump is closely linked to reaching a certain state of wear that can be accentuated by a certain amount of sand in the water to be raised.

This is not necessary as long as the pump does not significantly lose performance compared to the first start-up:

- flow rate under 50%
- head on closing under 85%
- current draw increased by more than 8%,

If the sand content is much higher than the limits specified in "13 TECHNICAL DATA", it is advised to make an initial inspection after the first 1000 hours of operation.

The maintenance work may include cleaning the hydraulic parts and replacing worn parts.

Special maintenance work on the motor is linked to the hours of operation and the total time in immersion, but is much less frequent than that of the pump.

Signs of the need for maintenance comprise:

- reduction in insulation resistance, when warm, under 0.5 MΩ.
- abnormal increase in vibration.

The maintenance work may include: changing the filling liquid, mechanical seal, bearings and expansion membrane.

After taking the electric pump out of the well, if necessary, separate the pump from the motor, working in reverse order to the description in "7.3.4 Electric pump immersion".

**Special maintenance of the electric pump must be assigned to one of our Authorised Service Centres.**

In the case of a motor not made by Pedrollo, contact one of the motor manufacturer's Authorised Service Centres.

### 10.5 REMOVING THE PUMP FROM THE WELL



#### DANGER

First of all, cut off the electric power supply and make sure it cannot accidentally be restored.



#### WARNING

Use suitable tools.

The lifting device must have an adequate capacity to support the entire weight of the electric pump, cables and delivery piping filled with liquid as well as to overcome friction.

To avoid the risk of damage, disconnect the power supply cable of the electric pump from the panel, noting down the position of the phases. Secure

this part of the cable appropriately to prevent it from falling into the well. Remove also the level probes from the well and place them, suitably protected, near the panel

Fully close the delivery shut-off valve. Disconnect the pipe coming out of the well from the rest of the delivery at a point where it does not obstruct subsequent work or, if necessary, remove an entire stretch of horizontal pipe. Take care that liquid coming out of the pipe causes no damage.

Working in reverse order to the description in "7.3.4 Electric pump immersion", remove the electric pump from the well taking care not to damage the power supply cable and the electric pump itself.

Depending on the size of the electric pump and if it is short, you can avoid removing the stretch of pipe fixed to the delivery port.

### 10.6 MEASURING INSULATION RESISTANCE

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

### 10.7 SPARE PARTS

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

## 11 TROUBLESHOOTING

### 11.1 INTRODUCTION

#### WARNING

Always observe the safety rules given in the subsections:

"2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS"  
"10 MAINTENANCE AND TESTING"



#### WARNING

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



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

## 11.2 TROUBLESHOOTING

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The pump is not working	Unsuitable electric power supply	Check that the voltage and frequency tally with the nameplate
	Loose or oxidised electrical connections	Clean and restore the connections
	Unsuitable electric power supply	Check that the voltage and frequency tally with the duplicate nameplate
	No voltage (on all the phases)	Check the panel with related protections and/or the part upstream. Check the fuses and replace them if blown.
	No phase (three-phase motors)	Check the electric power supply and restore the missing phase
	Single-phase motor with faulty capacitor	Replace the capacitor inside the panel. Monoblock pumps: have the capacitor replaced by an <b>ASC</b>
	Tripping of the incorporated thermal protection (when present)	Wait for the motor to cool
	Tripping of the dry-run protection device	Check the level in the well.
	Shaft jammed	Take the electric pump out of the well, remove and clean the suction filter and check the pump and motor turn freely. If jammed, have the electric pump checked by an <b>ASC</b> .
	Electric motor failure (broken phases, ...)	Repair or replace the motor ( <b>ASC</b> )
Residual current device tripping	The motor has leakage	Repair or replace the motor ( <b>ASC</b> )
	Submerged cable damaged	Check the cable and replace it if necessary
	Residual current device of an unsuitable type	Check the type of RCD and replace it if necessary
The thermal protection or the fuses trip immediately after starting	No phase (three-phase motors)	Check the electric power supply and restore the missing phase
	Power supply cable damaged	Check the cable and replace it if necessary
	Contacts of the protection in the panel deteriorated or dirty	Clean and restore the contacts or replace the protection if necessary
	Trip values of the protection or fuses not adequate for the motor current	Check the values of the components, modify them or replace them if necessary
	Electric motor out of order (short circuit, ..)	Repair or replace the motor ( <b>ASC</b> )
	Excessive demand for mechanical torque	Take the electric pump out of the well, remove and clean the suction filter and check the pump and motor turn freely. If it turns with difficulty, have the electric pump checked by an <b>ASC</b> .

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The thermal protection or the fuses trip after a few minutes and/or too frequently. High current draw	Trip values of the protection or fuses not adequate for the motor current	Check the values: modify them or replace the component if necessary
	Supply voltage not adequate or not balanced	Make sure the voltage is within the limits of operation of the motor and balanced over the three phases
	The pump works beyond the maximum flow rate, in the overload zone	Reduce the requested flow rate to within the range specified on the pump nameplate
	The viscosity and/or density of the pumped liquid are greater than those used at the selection stage	Reduce the flow rate via the delivery valve or contact your local Dealer or Authorised Service Centre.
	Excessive demand for mechanical torque	Take the electric pump out of the well, remove and clean the suction filter and check the pump and motor turn freely. If it turns with difficulty, have the electric pump checked by an <b>ASC</b> .
	Number of start-ups too high	Act on the system to reduce pump actuations.
	Electric motor deteriorated	Repair or replace the motor ( <b>ASC</b> )
	When present, frequency converter (Inverter) incorrectly calibrated	See the instruction manual of the frequency converter.
	Incorrect direction of rotation of the three-phase motor	Check the direction of rotation as described in 8.2
The electric pump works but the flow rate is poor or null	No water in the well or the dynamic level is too low. The well filter may be clogged	Increase the depth of installation or reduce the flow rate. For the well filter, call the firm that did the drilling
	Gas in the water	Have the well water analysed
	Incorrect direction of rotation of the three-phase motor	Check the direction of rotation as described in 8.2
	Pump check valve obstructed	Take the electric pump out of the well, send it to an <b>ASC</b> for cleaning and if necessary replacement of the check valve.
	Manometric head calculated erroneously	Check the calculations again and replace the electric pump with a more adequate one.
	System check valve obstructed or jammed in the closed or partially closed position	Clean and unjam the valve or replace it if necessary
	Pipes or components obstructed	Remove the obstructions
	Pump worn out or obstructed	Remove the electric pump from the well and send it to an <b>ASC</b> for maintenance

Continued ►

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The electric pump vibrates with noisy operation	Air in the water	Have the well water analysed
	Slackening of the junctions of the stretches of pipe	Take out the pump out of the well and carefully repeat insertion, section by section.
	The pump sucks up air as a result of the dynamic level of the liquid in the well being too low.	Increase the depth of installation or reduce the flow rate
	Electric pump worn out or unbalanced	Remove the electric pump from the well and send it to an <b>ASC</b> for maintenance
	The pump works beyond the maximum flow rate	Reduce the flow rate by choking the delivery valve.
	Electric power supply unbalanced	Check that the mains voltage is suitable on the three phases.
	When present, frequency converter incorrectly calibrated	See the instruction manual of the frequency converter.
The electric pump starts too frequently (automatic start/ stop)	Autoclave tank empty or out of order	Pre-load or repair the tank
	Autoclave tank of insufficient capacity	Replace the tank with one of greater capacity
	Start-up device (pressure switch, sensor, etc.) incorrectly set or out of order	Adjust the device or replace it if necessary
	Level switches incorrectly installed in the well	Check the levels in the well and reposition the switches
	Leakage from the delivery pipe	Locate the leaks and repair the pipe
	Electric pump oversized	Reduce the flow rate via the delivery valve or contact your local Dealer or Authorised Service Centre.
The electric pump never stops (automatic start/ stop)	The actual requested flow rate is greater than that used for selecting the pump	Reduce the requested flow rate or replace the pump with one with a greater flow rate.
	The electric pump works but the flow rate is poor or null	See the specific section
	Start-up device (pressure switch, sensor, etc.) incorrectly set or out of order	Adjust the device or replace it if necessary
	Leakage from the delivery pipe	Locate the leaks and repair the pipe

## 12 DISPOSAL

### 12.1 GENERAL INFORMATION



#### CAUTION

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



#### CAUTION

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

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

### 12.2 EUROPEAN DIRECTIVE 2012/19/EU (WEEE)



The crossed out rubbish bin symbol on the product indicates that, at the end of its useful life, it must be disposed of separately from household waste, by delivering it to a collection centre designated by local authorities for disposal, or by contacting your local Dealer.

The product is not potentially hazardous for human health and the environment as it contains no harmful substances as per Directive 2011/65/EU (RoHS), but if dumped in the environment it would negatively impact the ecosystem.

## 13 TECHNICAL DATA

For overall dimensions, weights and other data not specified here, please refer to the catalogue or product sheets available on the internet website (Ref.1.2).

### 13.1 Electric pumps

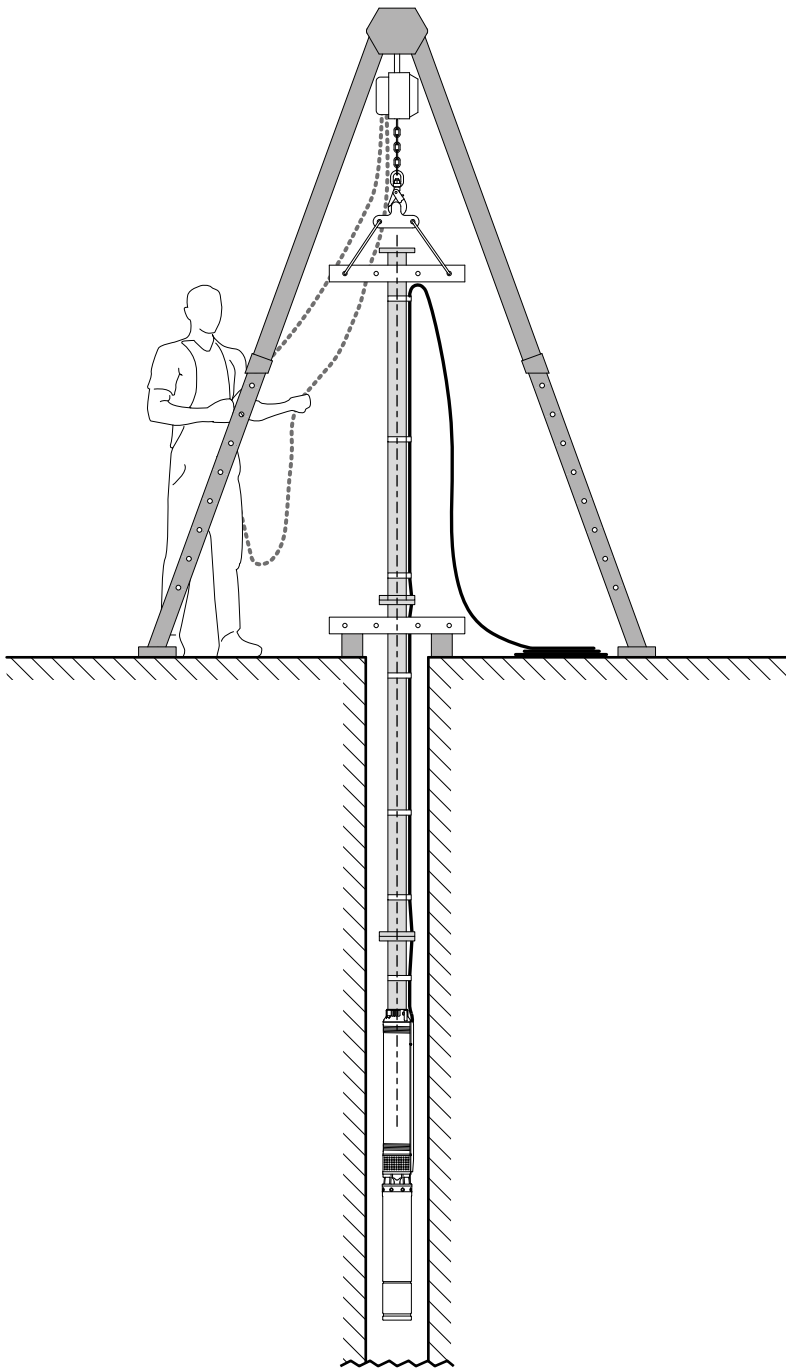
Pump	Maximum temperature of the liquid	Maximum depth of use	Minimum cooling flow	Maximum sand content	Limit for horizontal operation			
					50Hz models	No. of stages	60Hz models	No. of stages
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	up to 21	3SR 1	up to 13
					3SR 2	up to 14	3SR 2	up to 8
					3SR 4	up to 8	3SR 4	up to 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Can work horizontally			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	No limit: all the models can work horizontally			

## 13.2 Pumps

Pump	Maximum temperature of the liquid	Maximum sand content	Limit for horizontal operation			
			50Hz models	No. of stages	60Hz models	No. of stages
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	up to 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	up to 13
			4SR6 ; 4SR8	up to 17	4SR33G ; 4SR45G	up to 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	up to 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	up to 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	up to 10
4HR	50 °C	100 ppm	All	up to 12	All	up to 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	up to 11	6SR70G ; 6SR100G	up to 7
			6SR27 ; 6SR36	up to 11	6SR120G ; 6SR175G	up to 7
			6SR44	up to 8	6SR225G	up to 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	up to 11	6HR200G	up to 7
			6HR54	up to 9	6HR250G ; 6HR300G	up to 6
			6HR64	up to 7	6HR370G	up to 4

## 13.3 Pedrollo Motors

Motor	Maximum temperature of the liquid	Maximum depth of use	Minimum cooling flow
4PD	35 °C	200 m	8 cm/s
4PS	35 °C	300 m	8 cm/s
6PD	35 °C	200 m	10 cm/s
6PS	30 °C	150 m	50 cm/s



7.5





**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](mailto:sales@pedrollo.com) – [www.pedrollo.com](http://www.pedrollo.com)