

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

IT	ISTRUZIONI ORIGINALI PER L'INSTALLAZIONE ED USO	ITALIANO	1
EN	INSTALLATION AND USE INSTRUCTIONS	ENGLISH	17
FR	INSTRUCTIONS D'INSTALLATION ET D'UTILISATION	FRANÇAIS	33
DE	INSTALLATIONS- UND GEBRAUCHSANLEITUNG	DEUTSCH	49
ES	INSTRUCCIONES DE INSTALACIÓN Y USO	ESPAÑOL	65
PT	INSTRUÇÕES DE INSTALAÇÃO E USO	PORTUGUÊS	81
EL	ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗΣ	ΕΛΛΗΝΙΚΑ	97
NL	INSTALLATIE- EN GEBRUIKSINSTRUCTIES	NEDERLANDS	113
DK	INSTALLATIONS- OG BRUGSVEJLEDNING	DANSK	129
SV	INSTALLATIONS- OCH ANVÄNDNINGSSINSTRUKTIONER	SVENSKA	145
FI	ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJEET	SUOMI	161
PL	INSTRUKCJA INSTALACJI I UŻYTKOWANIA	POLSKI	177
CS	NÁVOD K INSTALACI A POUŽITÍ	ČESKY	193
SK	NÁVOD NA INŠTALÁCIU A POUŽÍVANIE	SLOVENSKY	209
HU	TELEPÍTÉSI ÉS HASZNÁLATI ÚTMUTATÓ	MAGYAR	225
RO	INSTRUCȚIUNI DE INSTALARE ȘI UTILIZARE	ROMÂNĂ	241
BG	ИНСТРУКЦИИ ЗА ЕКСПЛОАТАЦИЯ И МОНТАЖ	БЪЛГАРСКИ	257
SL	NAVODILA ZA NAMESTITEV IN UPORABO	SLOVENŠČINA	273
HR	UPUTE ZA POSTAVLJANJE I UPOTREBU	HRVATSKI	289
SR	UPUTSTVO ZA UGRADNJU I KORIŠĆENJE	SRPSKI	305
LT	MONTAVIMO IR NAUDOJIMO INSTRUKCIJOS	LIETUVIŲ KALBA	321
LV	UZSTĀDĪŠANAS UN LIETOŠANAS INSTRUKCIJA	LATVISKI	337
ET	PAIGALDUS- JA KASUTUSJUHEND	EESTI KEELES	353
RU	ИНСТРУКЦИЯ ПО УСТАНОВКЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЮ	РУССКИЙ	385
AR	تعليمات التثبيت والاستخدام	عربي	401

1 INFORMAZIONI GENERALI	2	7.4 COLLEGAMENTO ELETTRICO	8
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
2 SICUREZZA	2	7.5 ALIMENTAZIONE CON CONVERTITORE DI	9
2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA	2	FREQUENZA (INVERTER)	9
2.2 PERSONALE QUALIFICATO	2	8 MESSA IN FUNZIONE E REGOLAZIONE.....	10
2.3 UTENTI INESPERTI	3	8.1 OPERAZIONI PRELIMINARI.....	10
2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA	3	8.2 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE.....	10
2.5 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE	3	8.3 AVVIAMENTO E REGOLAZIONI.....	10
2.6 RISCHI RESIDUI.....	3	9 ARRESTO E FERMI	10
3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO.....	3	9.1 ARRESTO	10
3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO	3	9.2 FERMO PER LUNGHI PERIODI	10
3.2 TARGA DI IDENTIFICAZIONE	3	10 MANUTENZIONE E CONTROLLI	10
4 USI E LIMITI D'IMPIEGO.....	4	10.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA	10
4.1 USO PREVISTO	4	10.2 CONTROLLI PERIODICI	11
4.2 USO IMPROPRIO	4	10.3 MANUTENZIONE ORDINARIA	11
4.3 LIMITI D'IMPIEGO	4	10.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	11
4.4 DATI SUL RUMORE AEREO	5	10.5 ESTRAZIONE DELLA POMPA DAL POZZO	11
4.5 CONDIZIONI ED USI SPECIALI	5	10.6 MISURA DELLA RESISTENZA DI ISOLAMENTO.....	11
5 RICEZIONE E CONSERVAZIONE.....	5	10.7 RICAMBI.....	11
5.1 ISPEZIONE DEL PRODOTTO.....	5	11 RICERCA GUASTI E RIMEDI	11
5.2 DISIMBALLAGGIO DEL PRODOTTO	5	11.1 PREMESSA	11
5.3 MOVIMENTAZIONI	5	11.2 TABELLE DI RICERCA GUASTI E RIMEDI	12
5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA.....	5	12 SMALTIMENTO	15
6 PREPARAZIONE PER L'ISTALLAZIONE	6	12.1 INDICAZIONI GENERALI	15
6.1 SCELTA DEL MOTORE ELETTRICO	6	12.2 DIRETTIVA EUROPEA 2012/19/EU (WEEE)	15
6.2 ACCOPPIAMENTO POMPA-MOTORE.....	6	13 DATI TECNICI	15
6.3 GIUNZIONE DEL CAVO DI ALIMENTAZIONE	6	13.1 Elettropompe.....	15
7 INSTALLAZIONE	6	13.2 Pompe	16
7.1 GENERALITÀ E PRECAUZIONI	6	13.3 Motori Pedrollo	16
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		

1.1 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).

2.1 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 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 disinstallaggio, 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 morsetteria del quadro elettrico, verificare che i morsetti siano privi di tensione.

AVVERTENZA

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

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, SALLI;
- alle elettropompe serie 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR quando fornite già accoppiate ai motori 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

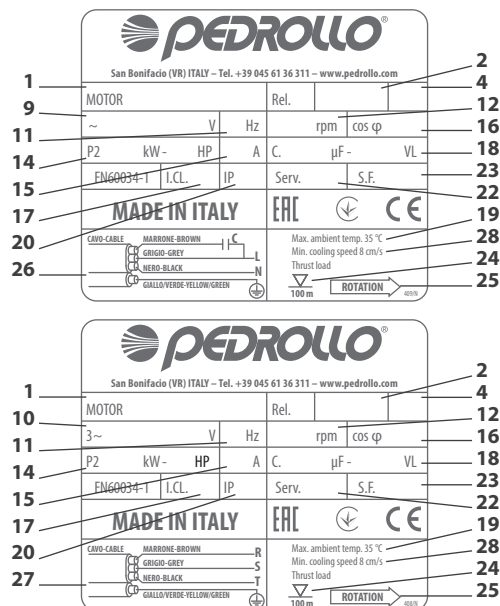
Esempio di targa elettropompa 4BLOCK

www.pedrollo.com	
MADE IN ITALY	
1 PUMP	2 Rel.
5 Q	6 l/min
7 H	8 m
9 MEI	11 H min m
12 ~	13 V Hz
14 rpm	15 P1 W
17 P2	19 kW HP
18 I CL	22 C μF V t max °C
20 IP	24 Thermally protected Continuous duty
21	

Esempio targhe pompe SR ed HR

www.pedrollo.com	
MADE IN ITALY	
1 PUMP	2 Rel.
5 Q	6 l/min
7 H	8 m
9 MEI	11 H min m
14 P2	19 kW HP
3	25 Hz
www.pedrollo.com	
MADE IN ITALY	

www.pedrollo.com	
MADE IN ITALY	
5 PUMP	1 Rel.
Q	6 l/min
MEI	8 H Hmin m
P2	14 kW HP
25	13 Hz
www.pedrollo.com	
MADE IN ITALY	



- 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.
- 19) Valori compilati solo per i motori monofase.
- 20) Temperatura massima del liquido
- 21) Grado di protezione IP
- 22) Indicazione della presenza del protettore termico interno
- 23) Tipo di servizio
- 24) Fattore di servizio
- 25) Sommergenza massima per il motore.
- 26) Per le sole elettropompe DAVIS, 4BLOCK, SALI essa è limitata dalla lunghezza del cavo elettrico in dotazione. Se lo si prolunga la sommergenza aumenta al valore riportato in: "13 DATI TECNICI"
- 27) Indicazione del senso di rotazione da rispettare
- 28) Schema di collegamento del cavo per i motori monofase
- 29) Schema di collegamento del cavo per i motori trifase
- 30) Velocità minima per il flusso di raffreddamento
- 31) Spinta assiale massima sopportabile

4 USI E LIMITI D'IMPIEGO

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 filamento;
 - 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/m³.

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.

Smaltire 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.

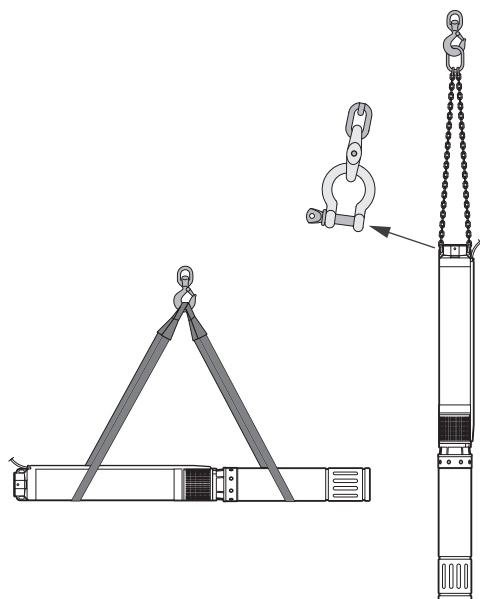


Fig. 5.1

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.

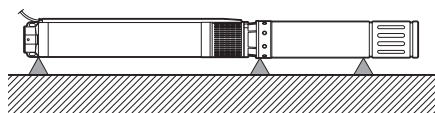


Fig. 5.2

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".

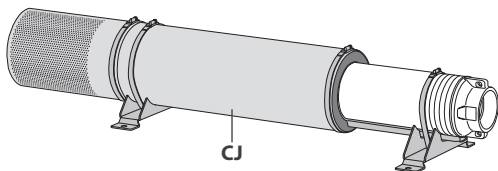


Fig. 7.1

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.

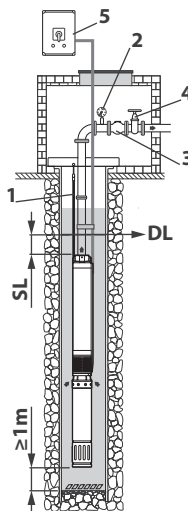


Fig. 7.2

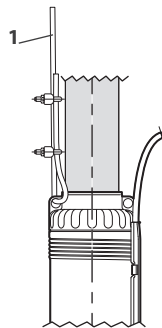


Fig. 7.3

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.

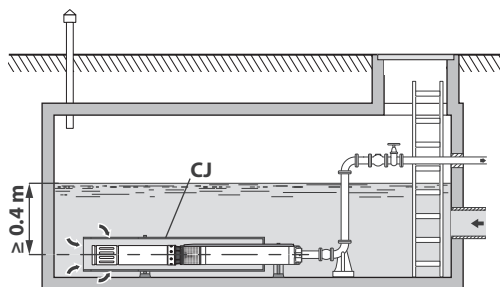


Fig. 7.4

7.3.4 Immersione dell'elettropompa

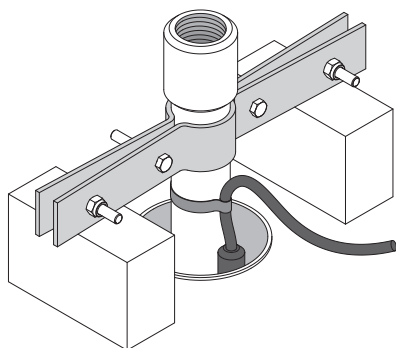


Fig. 7.5 - Per dettagli guardare a pagina 401



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 manicotto 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.



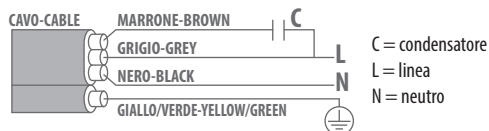
AVVERTENZA

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.

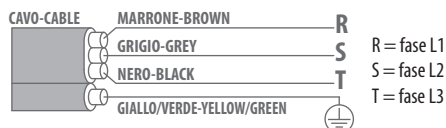
Collegare ed assicurare i conduttori di alimentazione rispettando lo schema: **Elettropompe DAVIS, 4BLOCK, SALI**

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:



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



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);
- sono da preferire i convertitori che consentono di mantenere costante il rapporto Tensione/Frequenza e pari a quello che deriva dai valori nominali presenti nella targa dati.



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 $> 10 \text{ M}\Omega$).
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 anormale, 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 $1 \text{ M}\Omega$. 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 ASC
	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 ASC .
	Motore elettrico in avaria (fasi interrotte, ...)	Riparare o sostituire il motore (ASC)
Intervento dell'interruttore differenziale	Il motore ha delle dispersioni	Riparare o sostituire il motore (ASC)
	Cavo 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 (ASC)
	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 ASC .

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 ASC .
	Numero di avviamenti troppo elevato	Agire sull'impianto per ridurre gli interventi della pompa.
	Motore elettrico deteriorato	Riparare o sostituire il motore (ASC)
	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 ASC 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 ASC 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 ASC per la manutenzione
	La pompa lavora oltre la portata massima	Ridurre la portata parzializzando la valvola in mandata.
	Alimentazione elettrica squilibrata	Verificare che la tensione di rete sia idonea sulle tre fasi.
	Se presente, convertitore di frequenza tarato non correttamente	Vedere il manuale istruzioni del convertitore di frequenza.
L'elettropompa si avvia troppo frequentemente (avvio/arresto automatico)	Serbatoio autoclave scarico o guasto	Precaricare 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

1 GENERAL INFORMATION.....	18	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
2 SAFETY	18	7.5 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER).....	25
2.1 TERMINOLOGY AND SYMBOLS	18	8 PUTTING INTO OPERATION AND REGULATING	25
2.2 QUALIFIED PERSONNEL	18	8.1 PRELIMINARY OPERATIONS	25
2.3 UNSKILLED USERS	19	8.2 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION	25
2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS	19	8.3 STARTING AND ADJUSTING	26
2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER	19	9 STOPPING AND DOWNTIME	26
2.6 RESIDUAL RISKS	19	9.1 STOPPING.....	26
3 PRODUCT IDENTIFICATION	19	9.2 STOPPAGE FOR LONG PERIODS.....	26
3.1 PRODUCT DESCRIPTION	19	10 MAINTENANCE AND TESTING	26
3.2 NAMEPLATE	19	10.1 SAFETY PRECAUTIONS.....	26
4 USE AND LIMITS OF USE	20	10.2 PERIODIC CHECKS.....	26
4.1 INTENDED USE	20	10.3 ROUTINE MAINTENANCE	26
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
5 RECEIVING AND STORING	21	11 TROUBLESHOOTING.....	27
5.1 INSPECTING THE PRODUCT	21	11.1 INTRODUCTION	27
5.2 UNPACKING THE PRODUCT	21	11.2 TROUBLESHOOTING.....	28
5.3 HANDLING	21	12 DISPOSAL	31
5.4 STORING AFTER DELIVERY	21	12.1 GENERAL INFORMATION	31
6 PREPARING FOR INSTALLATION.....	22	12.2 EUROPEAN DIRECTIVE 2012/19/EU (WEEE)	31
6.1 CHOOSING THE ELECTRIC MOTOR	22	13 TECHNICAL DATA	31
6.2 PUMP-MOTOR COUPLING	22	13.1 Electric pumps	31
6.3 POWER SUPPLY CABLE JUNCTION.....	22	13.2 Pumps	32
7 INSTALLATION	22	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, SALI 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.

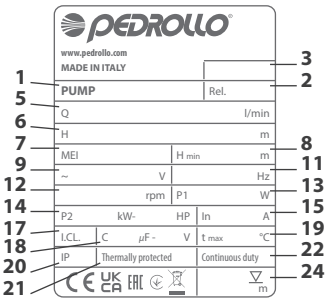
The delivery port is female threaded in accordance with:

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

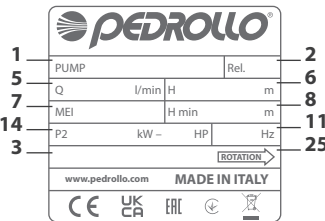
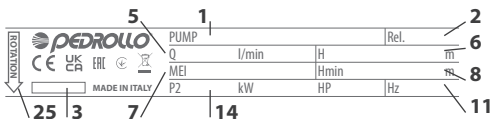
If a pump without an electric motor has been purchased, make sure that the motor is suited for coupling with the pump.

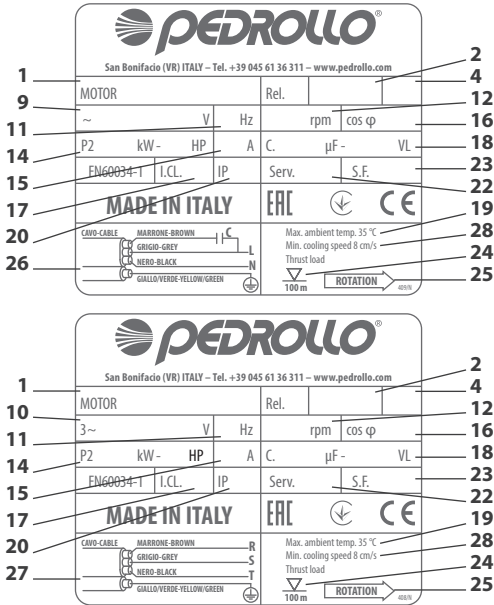
3.2 NAMEPLATE

Example of a 4BLOCK electric pump nameplate



Example of SR and HR pump nameplates





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/m³.

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.

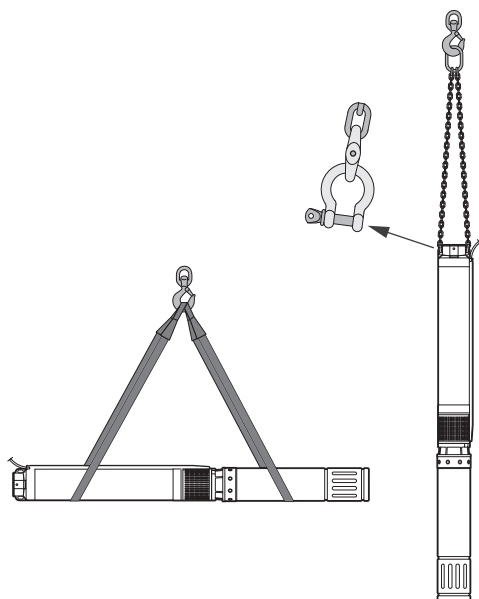


Fig. 5.1

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.

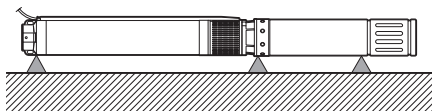


Fig. 5.2

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".

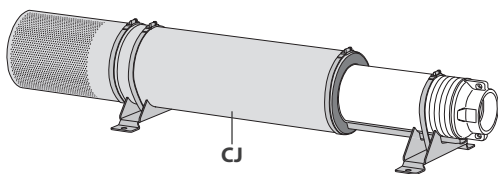


Fig. 7.1

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.

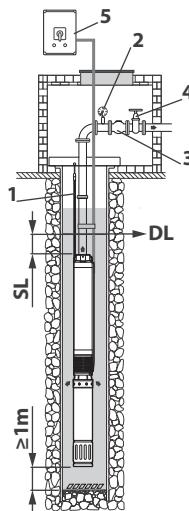


Fig. 7.2

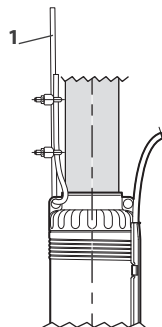


Fig. 7.3

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.

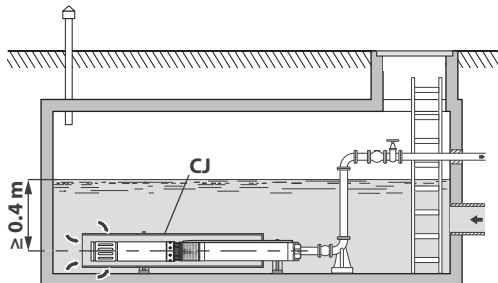


Fig. 7.4

7.3.4 Electric pump immersion

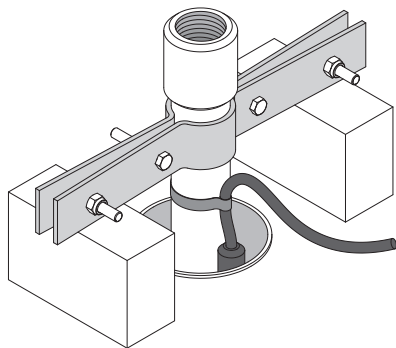


Fig. 7.5 - For details see page 401



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

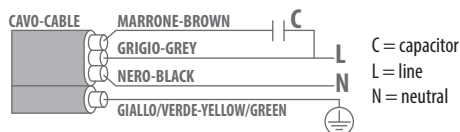
Keep the earth wire longer than the phase wires. In the event of any accidental detachment of the phase wires, the earth wire must be the last one to disconnect.

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

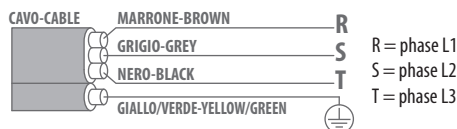
DAVIS, 4BLOCK, SALI electric pumps

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:



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



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 damage to persons or property deriving from any maintenance work or remedies to faults not performed by the above-mentioned centres.

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

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 can not 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 ASC
	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 ASC .
	Electric motor failure (broken phases, ...)	Repair or replace the motor (ASC)
Residual current device tripping	The motor has leakage	Repair or replace the motor (ASC)
	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 (ASC)
	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 ASC .

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 ASC .
	Number of start-ups too high	Act on the system to reduce pump actuations.
	Electric motor deteriorated	Repair or replace the motor (ASC)
	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 ASC 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 ASC 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 ASC for maintenance
	The pump works beyond the maximum flow rate	Reduce the flow rate by choking the delivery valve.
	Electric power supply unbalanced	Check that the mains voltage is suitable on the three phases.
	When present, frequency converter incorrectly calibrated	See the instruction manual of the frequency converter.
The electric pump starts too frequently (automatic start/stop)	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

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES	34	7.4 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE	40
1.1 OBJET DU MANUEL	34	7.4.1 Ligne d'alimentation	40
1.2 RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU FABRICANT	34	7.4.2 Tableau électrique	41
1.3 GARANTIE	34	7.4.3 Raccordement des câbles au tableau	41
2 SÉCURITÉ	34	7.5 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVEC VARIATEUR DE	41
2.1 TERMINOLOGIE ET SYMBOLES	34	FRÉQUENCE (INVERTER)	41
2.2 PERSONNEL QUALIFIÉ.....	34	8 MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE	42
2.3 UTILISATEURS INEXPÉRIMENTÉS.....	35	8.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES	42
2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ	35	8.2 CONTRÔLE DU SENS DE ROTATION.....	42
2.5 LES MESURES PRÉVENTIVES DEVANT		8.3 DÉMARRAGE ET RÉGLAGES	42
ÊTRE PRISES PAR L'UTILISATEUR	35	9 ARRÊT ET IMMOBILISATIONS	42
2.6 RISQUES RÉSIDUELS	35	9.1 ARRÊT	42
3 IDENTIFICATION DU PRODUIT	35	9.2 ARRÊT PENDANT DES PÉRIODES PROLONGÉES	42
3.1 DESCRIPTION DU PRODUIT	35	10 MAINTENANCE ET CONTRÔLES	42
3.2 PLAQUE SIGNALÉTIQUE	35	10.1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ.....	42
4 UTILISATIONS ET LIMITATIONS D'UTILISATION	36	10.2 CONTRÔLES PÉRIODIQUES	43
4.1 UTILISATION PRÉVUE.....	36	10.3 MAINTENANCE COURANTE	43
4.2 UTILISATION INCORRECTE.....	36	10.4 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE	43
4.3 LIMITES D'UTILISATION	36	10.5 EXTRACTION DE LA POMPE DU PUIT	43
4.4 DONNÉES SUR LE BRUIT AÉRIEN	37	10.6 MESURE DE LA RÉSISTANCE D'ISOLEMENT	43
4.5 CONDITIONS ET UTILISATIONS PARTICULIÈRES	37	10.7 PIÈCES DE RECHANGE	43
5 RÉCEPTION ET STOCKAGE	37	11 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES.....	43
5.1 INSPECTION DU PRODUIT	37	11.1 AVANT-PROPOS.....	43
5.2 DÉBALLAGE DU PRODUIT	37	11.2 TABLEAUX DE RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES.....	43
5.3 MANUTENTION.....	37	12 ÉLIMINATION	47
5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON	37	12.1 CONSIGNES GÉNÉRALES	47
6 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION	38	12.2 DIRECTIVE EUROPÉENNE 2012/19/EU (WEEE)	47
6.1 CHOIX DU MOTEUR ÉLECTRIQUE	38	13 DONNÉES TECHNIQUES.....	48
6.2 ACCOUPLEMENT-MOTEUR	38	13.1 Électropompes	48
6.3 JONCTION DU CÂBLE D'ALIMENTATION	38	13.2 Pompes.....	48
7 INSTALLATION	38	13.3 Moteurs Pedrollo	48
7.1 GÉNÉRALITÉS ET PRÉCAUTIONS	38		
7.2 POSITIONNEMENT DE L'ÉLECTROPOMPE	39		
7.3 INSTALLATION HYDRAULIQUE.....	39		
7.3.1 Critères relatifs à la tuyauterie	39		
7.3.2 Tuyau de refoulement	39		
7.3.3 Installation horizontale.....	40		
7.3.4 Immersion de l'électropompe	40		
7.3.5 Débit minimal.....	40		

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 OBJET DU MANUEL

Ce manuel est destiné à fournir les informations nécessaires à l'installation, à l'utilisation et à la maintenance du produit en toute sécurité.



Ce manuel fait partie intégrante du produit. Il est recommandé de conserver une copie imprimée sur le site d'installation, jusqu'au démantèlement final du produit.



Avant d'installer, d'utiliser et d'effectuer la maintenance du produit, lire attentivement les instructions ci-dessous.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages dus à la négligence ou au non-respect des instructions décrites dans ce manuel ou dans des conditions autres que celles indiquées sur la plaque signalétique.

Il décline également toute responsabilité pour les dommages causés par une utilisation incorrecte de l'électropompe (Réf."4.2 UTILISATION INCORRECTE").

1.2 RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU FABRICANT

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALY

www.pedrollo.com

1.3 GARANTIE

Pour la garantie des produits, consulter les conditions générales de vente (24 mois à partir de la date d'achat). La garantie comprend le remplacement ou la réparation à TITRE GRATUIT des pièces défectueuses à condition qu'un vice de fabrication soit constaté.

La garantie du produit devient caduque :

- si son utilisation n'est pas conforme aux instructions et prescriptions décrites dans ce manuel,
- en cas de modifications ou de transformations effectuées arbitrairement sans l'autorisation du fabricant,
- en cas de travaux non effectués dans les règles de l'art, même s'ils sont prévus dans le présent manuel ;
- en cas d'utilisation de pièces de rechange non originales ;
- en cas d'interventions techniques et de maintenance extraordinaire effectuées par du personnel ne faisant pas partie d'un centre d'assistance agréé par le fabricant,
- en cas de non-respect des contrôles prévus dans le présent manuel.

Les pièces suivantes, étant normalement sujettes à l'usure, sont couvertes par une garantie limitée (qui ne peut être définie, car elle dépend des conditions d'utilisation) :

- roulements,
- roues à aubes,
- Bagues de calage,
- protection contre le sable,
- garniture mécanique,
- condensateur (modèles monophasés).

2 SÉCURITÉ

2.1 TERMINOLOGIE ET SYMBOLES

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



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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



ATTENTION

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



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



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



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



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



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



Indique l'obligation de lire le manuel d'instructions



Informations spécifiques pour les utilisateurs finaux du produit



Informations spécifiques pour les techniciens spécialisés

2.2 PERSONNEL QUALIFIÉ



AVERTISSEMENT

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

Le personnel qualifié se distingue en :

- Utilisateur final du produit.
- Technicien spécialisé.
- Technicien du centre d'assistance agréé par le fabricant.



AVERTISSEMENT

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

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

2.3 UTILISATEURS INEXPÉRIMENTÉS

AVERTISSEMENT

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

Le nettoyage et l'entretien destinés à être réalisés par l'utilisateur ne doivent pas être effectués par des enfants sans surveillance.



2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ

AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

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



DANGER

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



DANGER

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



DANGER

Avant d'accéder au bornier du tableau électrique, vérifier que les bornes sont hors tension.



AVERTISSEMENT

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



2.5 LES MESURES PRÉVENTIVES DEVANT ÊTRE PRISES PAR L'UTILISATEUR



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

DANGER

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



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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



2.6 RISQUES RÉSIDUELS

De par sa conception et l'usage auquel elle est destinée, l'électropompe ne présente pas de risques résiduels.

Si le moteur couplé est de type monophasé avec protection thermique intégrée, tenir compte du fait que l'électropompe peut redémarrer soudainement à la suite du réarmement automatique de la protection, si celle-ci s'est déclenchée à cause d'une surchauffe du moteur.

3 IDENTIFICATION DU PRODUIT

3.1 DESCRIPTION DU PRODUIT

Ce manuel se réfère :

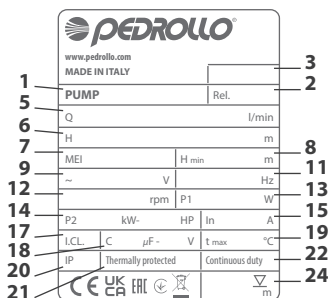
- aux pompes série 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, si fournies en tant que partie hydraulique uniquement ;
- aux électropompes monobloc série DAVIS, 4 BLOCK, SALI ;
- aux électropompes série 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR lorsque fournies déjà accouplées à des moteurs série 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

La DAVIS est une électropompe à roue à aubes de type périphérique. Les autres électropompes sont de type centrifuge multicellulaire avec moteur immergé. La partie hydraulique comprend un clapet anti-retour à faible perte et l'arbre est guidé par des roulements coaxiaux lubrifiés par le liquide pompé. Elle peut être accouplée à des moteurs immergés dont le manchon de l'arbre et les dimensions de la bride d'accouplement sont conformes à la norme NEMA MG. 1-1987. L'orifice de refoulement est taraudé femelle selon :

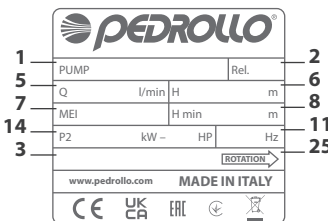
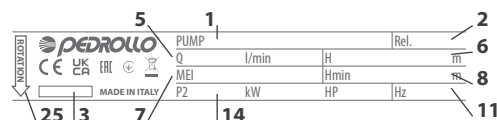
- ISO 228/1 pour les pompes entraînées par un moteur 50 Hz,
 - NPT ANSI B 1.20.1 pour les pompes entraînées par un moteur 60 Hz
- Si une hydraulique sans moteur électrique a été achetée, s'assurer que le moteur est adapté à l'accouplement de cette hydraulique.

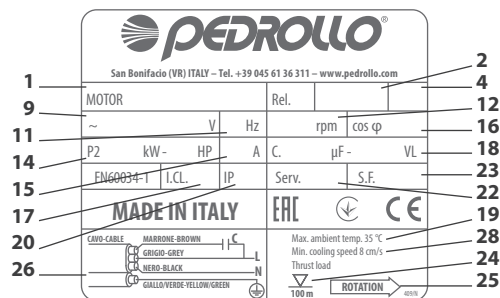
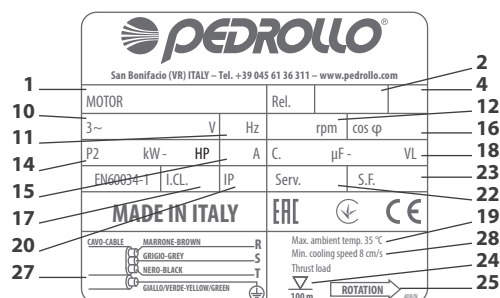
3.2 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Exemple de plaque signalétique d'une électropompe 4BLOCK



Exemples de plaques de pompes SR et HR





- 1) Modèle
- 2) Indice de révision du modèle
- 3) Numéro de série
- 4) Mois et année de production
- 5) Plage de débit min-max
- 6) Hauteurs d'élévation correspondant aux débits min-max
- 7) Valeur du « minimum efficiency index »
- 8) hauteur d'élévation minimale
- 9) Symbole alimentation monophasée et plage de tensions
- 10) Symbole alimentation triphasée et plage de tensions
- 11) Fréquence d'alimentation
- 12) Vitesse de rotation nominale
- 13) Puissance absorbée par le groupe électropompe P1
- 14) Puissance utile nominale du moteur P2 en kW ou CV
- 15) Courant nominal à pleine charge
- 16) Facteur de puissance à pleine charge
- 17) Classe d'isolation
- 18) Capacité et tension du condensateur, présent ou à installer.
- 19) Valeurs renseignées pour les moteurs monophasés uniquement.
- 20) Température maximale du liquide
- 21) Indice de protection IP
- 22) Indication de la présence de protection thermique interne
- 23) Type de service
- 24) Facteur de service
- 25) Immersion maximale du moteur.
- 26) Pour les électropompes DAVIS, 4BLOCK, SALI uniquement, elle est limitée par la longueur du câble électrique fourni. Si on le prolonge, la submersion augmente jusqu'à la valeur indiquée dans : "13 DONNÉES TECHNIQUES"
- 27) Indication du sens de rotation à respecter
- 28) Schéma de raccordement du câble pour les moteurs monophasés
- 29) Schéma de raccordement du câble pour les moteurs triphasés
- 30) Vitesse minimale pour le flux de refroidissement
- 31) Poussée axiale maximale supportable

4 UTILISATIONS ET LIMITATIONS D'UTILISATION

4.1 UTILISATION PRÉVUE

Ces électropompes sont recommandées pour l'alimentation à partir de puits d'eau propre (DAVIS) et également en présence de sable, avec les limites indiquées dans "13 DONNÉES TECHNIQUES" pour les autres modèles. Elles peuvent également traiter d'autres liquides propres, à condition qu'ils ne soient pas agressifs pour les matériaux qui les composent, avec un pH compris entre 6 et 8, que leur densité et leur viscosité soient proches de celles de l'eau.



ATTENTION

Ces électropompes sont destinées à des installations fixes uniquement. Leur utilisation est régie par les directives des réglementations locales.



DANGER

Les électropompes destinées à être utilisées dans des fontaines extérieures, des bassins de jardin et des endroits similaires doivent être alimentées par un disjoncteur différentiel d'une intensité nominale de fonctionnement inférieure à 30 mA.

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

4.2 UTILISATION INCORRECTE



DANGER

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



AVERTISSEMENT

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

Une utilisation incorrecte peut concerner à la fois le type de liquide traité et le type d'installation. Quelques exemples d'utilisation incorrecte :

- liquides incompatibles avec les matériaux de construction de la pompe ;
- liquides contenant des substances denses et/ou filamenteuses ;
- liquides dangereux, tels que les liquides toxiques, corrosifs, inflammables ou explosifs ;
- eau de mer,
- liquides destinés à la consommation humaine autres que l'eau, tels que, par exemple, le vin ou le lait ;
- liquides dont la température est supérieure aux limites indiquées ;
- installations sans protection adéquate contre le gel.
- installations mobiles.
- Opérations de nettoyage et d'entretien de piscines.

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



AVERTISSEMENT

Il est interdit de pomper de l'eau pour la consommation humaine après l'avoir utilisée avec des liquides différents.

4.3 LIMITES D'UTILISATION

La température maximale du liquide et la profondeur maximale d'utilisation sous le niveau de l'eau dépendent essentiellement du moteur électrique couplé. Les valeurs en question sont indiquées dans "13 DONNÉES TECHNIQUES".

Tension d'alimentation et fréquence : comme indiqué sur la plaque signalétique et l'emballage.

Variation de tension admissible : $\pm 5\%$ (en cas d'indication d'une plage de valeurs nominales, ces dernières correspondent aux valeurs limites admises). Les données électriques figurant sur la plaque signalétique du moteur se réfèrent à la puissance nominale du moteur.

Nombre de démarrages par heure : maximum 20 à intervalles réguliers.

Dimensions et poids : voir les données dans le catalogue ou sur le site internet (réf.1.2).

4.4 DONNÉES SUR LE BRUIT AÉRIEN

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

4.5 CONDITIONS ET UTILISATIONS PARTICULIÈRES

Pour les utilisations différentes de celles autorisées dans ce manuel, s'adresser au revendeur local. Par exemple : dans le cas de liquides dont la température est supérieure à 35 °C et/ou d'une densité supérieure à 1000 kg/m³.

5 RÉCEPTION ET STOCKAGE



5.1 INSPECTION DU PRODUIT

Vérifier que le produit réceptionné est conforme à la commande. Vérifier notamment le nombre de phases du moteur, sa tension et sa fréquence.

Vérifier que le produit emballé a été maintenu en position horizontale et que l'extérieur de l'emballage ne présente pas de dommages évidents.

Si le produit est endommagé, il convient d'accepter la marchandise sous réserve, en mentionnant le motif sur la copie du bon de livraison du transporteur, ou de refuser la marchandise.

Dans tous les cas, informer le revendeur dans un délai de 8 jours à compter de la date de livraison.



La pompe ou l'électropompe doit rester dans son emballage jusqu'à son montage. Manipuler avec soin.

L'emballage est destiné au transport, à la manipulation et au stockage en position horizontale.

5.2 DÉBALLAGE DU PRODUIT

Retirer les matériaux d'emballage en tenant le produit à l'horizontale.

Selon le type d'emballage, faire attention aux agrafes en métal et aux clous. Déballer l'électropompe en enlevant les éventuelles vis et en coupant les éventuels feuillets.

La plaque d'identification supplémentaire fournie avec la pompe doit être conservée pour être apposée sur l'équipement de commande électrique.

Vérifier que l'électropompe est intacte et complète avec toutes ses pièces. Si ce n'est pas le cas, informer le revendeur dans un délai de 8 jours à compter de la date de livraison.

Si le produit n'est pas installé immédiatement, le refermer dans son emballage pour éviter toute contamination de l'environnement.



AVERTISSEMENT

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

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

5.3 MANUTENTION

Lire le poids brut du produit sur l'emballage, vérifier sa longueur maximale et ses points de levage avant de le manipuler.



AVERTISSEMENT

Le produit, avec ou sans emballage, peut être lourd. Utiliser des méthodes de levage et de transport appropriées et prendre des précautions pour éviter des blessures en cas de basculement ou de chute accidentelle du produit.

Une fois déballée, la pompe/l'électropompe ne doit être saisie qu'en des points stables (Fig. 5.1). Seuls les produits pesant jusqu'à 20 kg peuvent être

manutentionnés à la main.

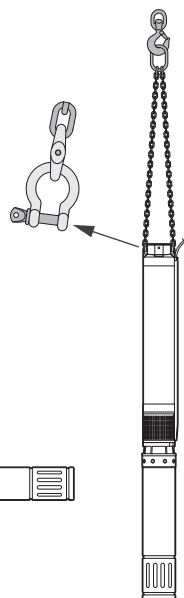


Fig. 5.1



AVERTISSEMENT

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



DANGER

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

5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON

Le produit emballé doit être stocké en position horizontale dans un endroit couvert et sec, à l'abri de la chaleur et du gel. À l'abri de la saleté, des vibrations et des dommages mécaniques. Les câbles et toutes les parties en caoutchouc exposées doivent être protégées de la lumière directe du soleil. Ne pas placer d'objets lourds sur l'emballage et ne pas empiler plusieurs emballages.

ATTENTION

Si la pompe/l'électropompe n'est pas emballée, elle doit être stockée à l'horizontale, avec des supports adaptés (Fig. 5.2) ou à la verticale afin d'éviter tout désalignement et toute flexion excessive, ce qui pourrait endommager le produit.

Veiller à ce que la pompe/l'électropompe ne puisse pas rouler ou tomber.

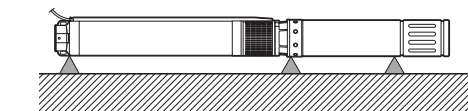


Fig. 5.2

Si la pompe/électropompe doit être stockée pendant plus de six mois avant sa première mise en service ou après son démontage de l'installation, la pompe doit être complètement vidangée et séchée au moyen d'une soufflette d'air comprimé.

Lorsque la pompe est sèche, appliquer un inhibiteur de corrosion sur les éventuelles pièces en fonte et protéger les extrémités des câbles contre la pénétration d'humidité. Veiller à ce que l'inhibiteur de corrosion utilisé ne puisse pas endommager les pièces en caoutchouc avec lesquelles il entrerait en contact.

Boucher les orifices et les ouvertures de la pompe pour empêcher toute pénétration de poussière et de corps étrangers.

Vérifier la résistance d'isolement du moteur avant le prélèvement pour l'installation.

- moteur usagé ou neuf, sans rallonge de câble, doit être $\geq 10\text{ M}\Omega$
- moteur neuf, sans rallonge de câble, doit être $\geq 4\text{ M}\Omega$
- moteur usagé, sans rallonge de câble, doit être $\geq 1\text{ M}\Omega$

6 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION



6.1 CHOIX DU MOTEUR ÉLECTRIQUE

Ces pompes sont conçues pour être accouplées à des moteurs immergés avec un manchon et une bride d'accouplement conformes aux normes NEMA.

Si la pompe seule est achetée pour être accouplée à un moteur n'étant pas un moteur PEDROLLO, les aspects de sécurité doivent être garantis par la personne effectuant l'accouplement.

Avant de procéder à l'accouplement, s'assurer que les données de la plaque signalétique du moteur correspondent à celles de la pompe, que la bride et l'arbre du moteur correspondent à la bride et au manchon de la pompe. Pour les moteurs monophasés, vérifier que les sens de rotation coïncident également.



La puissance du moteur doit être supérieure ou au moins égale à celle requise par la pompe à accoupler. Si un moteur autre que le moteur PEDROLLO est utilisé, vérifier que sa charge axiale supportable est égale ou supérieure à celle du moteur PEDROLLO correspondant.

6.2 ACCOUPLEMENT-MOTEUR

- Placer le moteur à la verticale de manière stable.
- Retirer la crépine en aspiration de la pompe, si elle est extérieure au support.
- Vérifier que l'arbre du moteur et l'arbre de la pompe tournent librement à la main, en veillant à ne pas endommager l'accouplement, si des outils conventionnels sont utilisés.
- Retirer la goulotte de câble en dévissant les vis de fixation et en la dégageant des encastrements.
- Nettoyer l'arbre, l'accouplement et les plans d'accouplement des pompes et du moteur.
- Soulever la pompe verticalement au-dessus du moteur et aligner les deux axes.
- Baisser lentement en veillant à ce que l'arbre moteur entre librement dans le manchon et en prenant soin d'aligner la sortie du câble moteur avec la gorge passe-câble sur la bride de l'hydraulique.
- Lorsque l'accouplement est terminé, visser les écrous sur les goujons du moteur, en les serrant progressivement en « croix », en terminant par un couple de serrage comme indiqué dans le tableau :

Moteur	Couple de serrage
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Repositionner et fixer la crépine en aspiration de la pompe.
- Étendre le câble du moteur le long de la pompe et le recouvrir avec la goulotte inox en l'accrochant aux encastrements et en serrant les vis de fixation.

6.3 JONCTION DU CÂBLE D'ALIMENTATION

Le câble d'alimentation, qui est épiqué au câble du moteur, doit être choisi conformément aux critères suivants :

- Le type de câble doit être garanti pour un fonctionnement à 600 V en immersion permanente dans l'eau à la température maximale admissible du moteur ;
- La section des conducteurs doit être adaptée au courant nominal du moteur, au type de démarrage et à la longueur du câble. En règle générale, la chute de tension aux extrémités du moteur par rapport à la tension nominale du moteur ne doit pas dépasser :
 - 12 % pendant le démarrage,
 - 3 % en fonctionnement continu à charge maximale.Sinon, augmenter la section et/ou changer le type de démarrage.



Effectuer une jonction thermo-rétractable, ou coulée avec de la résine ou tout autre système approprié, en suivant les instructions fournies avec la jonction.

Respecter la couleur des conducteurs ou noter les correspondances pour pouvoir les raccorder correctement par la suite. Après avoir effectué la jonction, vérifier toujours la continuité électrique des phases et du câble de terre. Enfin, protéger l'extrémité du câble de la saleté et de l'humidité.

7 INSTALLATION



7.1 GÉNÉRALITÉS ET PRÉCAUTIONS

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



AVERTISSEMENT

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

Les techniciens spécialisés doivent respecter les normes et directives du pays d'installation concernant :

- les procédures de prévention des accidents et l'utilisation des équipements de protection individuelle ;
- le choix de l'emplacement de l'électropompe ;
- le raccordement au réseau hydraulique ;
- le branchement au réseau électrique.



AVERTISSEMENT

Utiliser des outils de travail appropriés. Le dispositif de levage doit avoir une capacité de charge suffisante pour supporter le poids total de l'électropompe, des câbles et de la conduite de refoulement remplie de liquide, ainsi que pour surmonter les frottements en cas d'extraction.

Si cela n'a pas déjà été fait lors de l'accouplement du moteur, avant d'installer l'électropompe, il faut enlever la crépine en aspiration, si elle est externe et vérifier la libre rotation de l'arbre, en utilisant si nécessaire une pince, en interposant une bande caoutchouc, afin de ne pas endommager le manchon.



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

Une fois le contrôle terminé, remettre la crépine d'aspiration.

L'électropompe peut contenir une petite quantité de liquide résiduel provenant du test de réception. Afin d'éviter toute contamination du liquide du puits, il est recommandé de la laver brièvement à l'eau claire avant l'installation finale.

7.2 POSITIONNEMENT DE L'ÉLECTROPOMPE

Vérifier au préalable l'état du puits ou du site d'installation.



DANGER

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

Ces électropompes sont conçues pour être installées verticalement dans des puits artésiens. Cependant, les modèles DAVIS, 4BLOCK, SALI et les modèles plus courts des autres pompes peuvent être installés à l'horizontale. Pour les détails sur les modèles, consulter : "13 DONNÉES TECHNIQUES".



Les installations avec orifice de refoulement vers le bas ne sont pas possibles.

Lorsque le puits, la cuve ou le réservoir ont un diamètre trop important et que le liquide autour du moteur est pratiquement immobile, une chemise de refroidissement, CJ sur les figures 7.1 et 7.4, doit être prévue pour assurer une vitesse suffisante du liquide autour du moteur pour le refroidir.

Les vitesses minimales du flux de refroidissement requises pour les moteurs Pedrollo sont indiquées dans "13 DONNÉES TECHNIQUES".

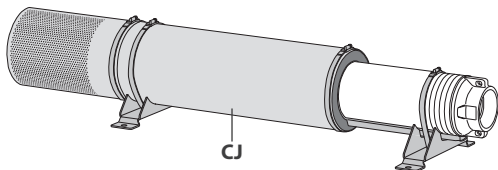


Fig. 7.1

En cas d'utilisation dans des puits artésiens, vérifier avant l'installation :

- que le diamètre maximal d'encombrement de l'électropompe, tel qu'il est indiqué dans le catalogue, est compatible avec les dimensions du puits.
- avec l'utilisation éventuelle de jauges, que le puits ne présente pas de restrictions ou de déformations susceptibles d'entraver la descente de l'électropompe ;
- que le puits soit exempt de sable ou que l'on utilise éventuellement une pompe d'essai « sacrifiée » avant l'installation pour le nettoyer.

Une fois terminé, l'électropompe (Fig.7.2) :

- ne doit pas reposer sur le fond du puits, mais doit rester au moins 1 m entre le fond du moteur et le fond du puits ;
- l'orifice de refoulement de la pompe doit rester immergé avec SL d'au moins 1,5 mètre sous le niveau dynamique minimal DL du puits (0,5 m pour DAVIS).



AVERTISSEMENT

La profondeur d'immersion maximale du moteur doit se situer, dans des conditions de niveau maximal dans le puits, avec la pompe immobile, dans la plage indiquée sur sa plaque signalétique.

7.3 INSTALLATION HYDRAULIQUE

7.3.1 Critères relatifs à la tuyauterie



AVERTISSEMENT

Utiliser des tuyaux capables de supporter la charge résultant de la pression maximale de fonctionnement et le poids total de l'électropompe, des câbles et du tuyau rempli de liquide.

Pour le tuyau de refoulement, respecter la taille de l'orifice de la pompe. Lors de l'utilisation de raccords filetés, il convient de bien serrer les sections de tuyaux et de les bloquer si possible afin d'éviter tout risque de dévissage dû au couple de réaction du moteur.

Pour les raccordements à brides, utiliser des brides spéciales dotées d'évidements arrondis pour le passage du (des) câble(s) d'alimentation.

Pour les tuyaux en plastique, utiliser des raccords adaptés et toujours attacher une élingue ou une chaîne de sécurité, en acier inoxydable, n° 1 sur les Fig. 7.2 et 7.3 à la pompe dans les trous ou anneaux du corps de refoulement. Elle ne doit pas être sous contraintes mécaniques, afin de ne pas s'opposer à l'allongement normal du tuyau, lorsqu'il est rempli et sous pression.

Pour une pompe de 6" et plus, l'utilisation de tuyaux de refoulement en plastique n'est pas recommandée.

7.3.2 Tuyau de refoulement

Sur le tuyau de refoulement, dans la zone en surface, installer (Fig.7.2) :

- un indicateur de pression (manomètre 2)
- un clapet anti-retour pour protéger la pompe contre les coups de bélier (3)
- une vanne d'arrêt (4) pour les interventions de maintenance et de réparation, ainsi que pour un éventuel réglage.



AVERTISSEMENT

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

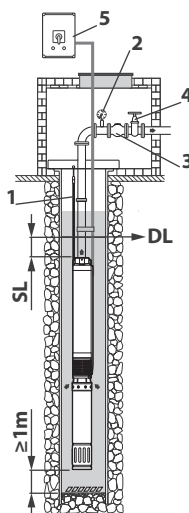


Fig. 7.2

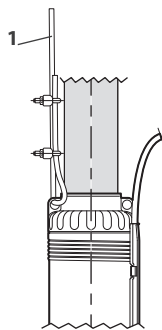


Fig. 7.3

7.3.3 Installation horizontale

Pour cette installation (Fig. 7.4) :

- positionner l'électropompe avec l'axe immergé d'au moins 0,4 m ;
- vérifier que le moteur ne repose pas sur le fond de la cuve ;
- installer un clapet anti-retour supplémentaire, car celui qui se trouve sur la pompe n'assure pas l'étanchéité, lorsqu'il est placé à l'horizontale ;
- Préparer le système de manière à ce que l'air puisse être évacué facilement lors du démarrage.

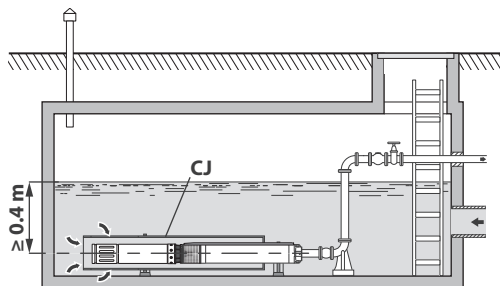


Fig. 7.4

7.3.4 Immersion de l'électropompe

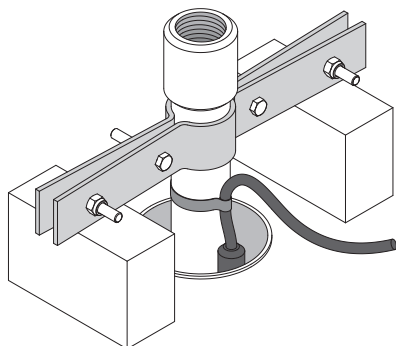


Fig. 7.5 - Pour plus de détails, voir page 401



AVERTISSEMENT

Ne pas effectuer de branchements électriques avant d'avoir descendu la pompe dans le puits, mais fixer l'extrémité du câble pour éviter qu'il ne tombe dans le puits.

Manipuler et soulever l'électropompe en prenant les précautions indiquées dans "5.3 MANUTENTION".

- Il est conseillé de raccorder d'abord une courte section de tuyau à l'orifice de la pompe et d'y fixer le câble d'alimentation électrique. À l'autre extrémité, sous le manchon ou la bride d'accouplement, fixer un support d'appui (Fig. 7.5).
- Déplacer le tout avec le palan et le descendre dans le puits jusqu'à ce que le support repose contre l'ouverture du puits.
- Raccorder la deuxième section de tuyau, également munie d'un support d'appui fixé à son sommet.
- Attacher le palan à ce support et soulever le tout juste assez pour pouvoir retirer le premier support d'appui.
- Abaisser l'ensemble jusqu'à ce que le deuxième support repose sur l'ouverture du puits.
- Répéter l'opération jusqu'à la profondeur souhaitée

Lors des opérations d'abaissement, il faut :

- guider le câble électrique de manière à ce qu'il ne soit pas endommagé et tous

les 2 à 3 mètres, le fixer solidement à la conduite à l'aide de colliers de serrage en matériau résistant à la corrosion.

- Le câble d'alimentation ne doit pas être tendu, mais il ne doit pas non plus être trop lâche, car il faut éviter qu'il ne crée des boucles susceptibles de frotter contre la paroi du puits sous l'effet de son propre poids. Dans le cas d'une conduite en plastique, l'allongement du tuyau lorsqu'il est rempli et sous pression doit être pris en compte lors de l'ancrage du câble. Dans ce cas, il est conseillé de rapprocher la position des colliers de fixation du câble.
- contrôler la longueur du tuyau utilisé pour s'assurer que l'électropompe est positionnée à la bonne profondeur.

La fixation définitive est réalisée en soudant ou en boulonnant la dernière section de tuyau à la tête du puits ou à son couvercle.

7.3.5 Débit minimal

DANGER

La pompe ne peut pas fonctionner, lorsque la vanne au refoulement est fermée, sauf pendant une courte période de contrôle.



Un fonctionnement prolongé avec le refoulement fermé provoque une augmentation de la température, la formation de vapeur et la surchauffe du moteur.

S'il y a un risque que la pompe fonctionne avec la vanne fermée, il est nécessaire d'installer un fluxostat du côté du refoulement qui soit en mesure de commander l'arrêt de la pompe, lorsque la vitesse du flux de refroidissement autour du moteur tombe en dessous de la valeur minimale.

7.4 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

7.4.1 Ligne d'alimentation

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



DANGER

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



DANGER

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



DANGER

Si l'électropompe n'est pas dotée d'un câble avec fiche, il faut prévoir un interrupteur sur la ligne d'alimentation qui déconnecte tous les pôles avec un espacement des contacts d'au moins 3 mm et qui assurera une déconnexion complète en cas de surtension de catégorie III.



DANGER

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

Vérifier que les conducteurs électriques sont protégés contre les vibrations, les chocs et les températures excessives.

7.4.2 Tableau électrique

Les électropompes triphasées et monophasées sans protection thermique intégrée doivent être raccordées à un tableau de commande électrique (n° 5 sur la Fig. 7.2), qui devra contenir :

- un dispositif de protection du moteur, à réarmement manuel, dont le courant de déclenchement peut être réglé en fonction du courant nominal du moteur ;
- le condensateur de démarrage dans le cas d'un moteur monophasé ;
- un système contre la marche à sec auquel une sonde de niveau ou d'autres dispositifs adaptés pour ce faire doivent être raccordés ;



Le tableau doit être adapté aux valeurs nominales de l'électropompe.



En présence de moteurs triphasés, il est conseillé d'équiper le tableau d'une protection contre le manque de phase.



Toujours consulter les instructions fournies avec le tableau électrique.

Fixer la plaque signalétique adhésive supplémentaire de la pompe sur le tableau électrique

Étalonner la protection ampèremétrique sur le courant nominal.

Pour la protection contre les contacts directs et indirects, il est recommandé d'utiliser un disjoncteur différentiel, dont le courant différentiel nominal de fonctionnement est inférieur à 30 mA.

En cas de ligne d'alimentation faible ou pour des électropompes d'une puissance plus élevée (supérieure à 7,5 kW), il est conseillé d'utiliser un tableau électrique doté d'un système de démarrage qui réduit le courant d'appel, tel que : démarreur étoile/triangle, démarrage progressif ou autre.

7.4.3 Raccordement des câbles au tableau

Il est conseillé de laisser 2÷3 mètres de câble supplémentaire pour d'éventuelles reprises de la jonction. Ce surplus ne doit cependant pas être enroulé, car il pourrait surchauffer.



DANGER

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



AVERTISSEMENT

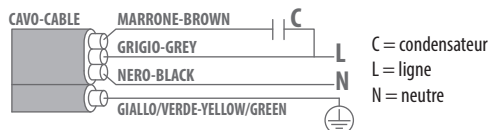
Le conducteur de terre doit être plus long que les conducteurs de phase. En cas de déconnexion accidentelle des conducteurs de phase, le conducteur de terre doit être le dernier à se détacher.

Relier et fixer les conducteurs d'alimentation en respectant le schéma :

Électropompes DAVIS, 4BLOCK, SALI

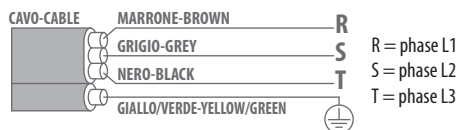
Les électropompes avec condensateur intégré sont prêtes à être raccordées à une ligne monophasée. Parmi les trois conducteurs, le conducteur de terre est, comme d'habitude, jaune-vert.

Moteurs PEDROLLO monophasés 3PDm, 4PDm, 4PSm:



C = condensateur
L = ligne
N = neutre

Moteurs PEDROLLO triphasés 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



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



Pour les autres moteurs, suivre les instructions de la notice d'installations qui les accompagne.



AVERTISSEMENT

La jonction entre la rallonge et le câble d'alimentation doit être adaptée à l'environnement dans lequel elle se trouve pour être absolument étanche en cas d'immersion ou d'humidité élevée.

7.5 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVEC VARIATEUR DE FRÉQUENCE (INVERTER)

Les électropompes à moteur triphasé peuvent être raccordées à un variateur de fréquence pour le contrôle de la vitesse de rotation.

Pour éviter une baisse excessive des performances, la fréquence minimale de fonctionnement ne doit pas être inférieure à 60 % de la fréquence nominale du moteur. En outre, les recommandations suivantes doivent être respectées :



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



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



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



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



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



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



Veiller à ce que la vitesse nécessaire du liquide soit maintenue le long du moteur, même en cas de baisse de fréquence.

Il faut également tenir compte du fait que :

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



8.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

Contrôler le niveau de l'eau dans le puits pour s'assurer que la pompe est suffisamment immergée, en tenant compte de l'effet dynamique au débit de prélèvement.



Il faut absolument éviter le fonctionnement à sec, même pour le contrôle du sens de rotation.

Avant la mise sous tension, pour vérifier que l'électropompe n'a pas été endommagée pendant la descente, retirer les fusibles du tableau et contrôler

- la continuité du circuit électrique
- la résistance d'isolement à la terre (le froid doit être $> 10 \text{ M}\Omega$)

Enfin, remettre les fusibles et fermer le tableau.

8.2 CONTRÔLE DU SENS DE ROTATION

Dans le cas des moteurs triphasés, la vanne de refoulement étant ouverte à 1/3, procéder comme suit :

- démarrer l'électropompe et noter la pression et/ou le débit,
- arrêter l'électropompe et couper l'alimentation électrique
- intervenir la connexion de deux phases dans le tableau de commande,
- rétablir l'alimentation électrique et redémarrer l'électropompe,
- mesurer et noter la pression et/ou le débit,
- arrêter l'électropompe.

Le sens de rotation correct est celui qui permet d'obtenir des performances nettement supérieures. Maintenir ou rétablir une connexion correcte.

Ne pas faire fonctionner la pompe en sens inverse pendant plus de trois minutes.

8.3 DÉMARRAGE ET RÉGLAGES

Démarrer l'électropompe, toujours avec la vanne de refoulement ouverte à 1/3. Si l'eau contient du sable ou d'autres impuretés, ouvrir progressivement la vanne au fur et à mesure que l'eau devient plus propre.

Ne pas arrêter l'électropompe tant que l'eau n'est pas complètement propre ou que l'éventuelle présence de sable ne descend pas au-dessous des limites indiquées dans "13 DONNÉES TECHNIQUES".

Sinon, la pompe ou le clapet anti-retour pourrait se bloquer.



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

Lorsque la vanne est ouverte, contrôler la baisse de niveau d'eau pour s'assurer que la pompe reste toujours immergée

La vanne étant complètement ouverte, contrôler que la pompe travaille dans sa plage de fonctionnement. En particulier, contrôler la charge sur le moteur en mesurant le courant absorbé et en la comparant au courant nominal indiqué sur la plaque signalétique du moteur. En cas de surcharge, fermer lentement la vanne d'arrêt au refoulement, jusqu'à ce que le courant absorbé descende en-dessous de la valeur nominale ou contrôler le déclenchement d'éventuels pressostats.

Si la pompe a un débit supérieur à celui du puits, il devient indispensable d'installer une protection contre le fonctionnement à sec, comme indiqué dans "7.4.2 Tableau électrique".

Lors du fonctionnement de l'installation, vérifier que l'électropompe ne soit pas contrainte à démarrer plus de 20 fois en une heure, sinon intervenir sur ses réglages ou appliquer un softstart.



Un nombre excessif de démarrages par heure peut entraîner une surchauffe du moteur et un risque de court-circuit.

Dans les conditions de service prévues, la pompe doit fonctionner silencieusement et avec un débit régulier, sinon consulter le paragraphe : "11 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES".

Il est conseillé d'annoter les données recueillies au premier démarrage dans un « carnet d'entretien » afin de pouvoir les comparer à l'avenir.



9.1 ARRÊT



L'électropompe doit être arrêtée chaque fois que des dysfonctionnements se produisent (Réf. "11 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES").

- Fermer progressivement la vanne d'arrêt au refoulement pour réduire graduellement le débit de liquide et éviter les surpressions dues au coup de bélier.
- Couper l'alimentation électrique.
- Ouvrir lentement la vanne d'arrêt, jusqu'à environ 1/3, et vérifier l'étanchéité du clapet anti-retour.

9.2 ARRÊT PENDANT DES PÉRIODES PROLONGÉES



En cas d'immobilisation prolongée, vérifier tous les deux ou trois mois la résistance d'isolement : à froid, elle doit être supérieure à $1 \text{ M}\Omega$. Après s'être assuré que l'électropompe est suffisamment immergée, procéder à un bref essai de démarrage. Cela permet d'éviter le blocage de la partie rotative par des dépôts.

Si la pompe est retirée de l'installation et stockée, procéder comme indiqué dans "5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON".

10 MAINTENANCE ET CONTRÔLES

10.1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ



AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

La maintenance, la recherche de pannes et de remèdes ne doivent être effectuées que par des techniciens spécialisés remplissant les critères requis par les directives en vigueur.

Ils doivent également respecter les procédures de prévention des accidents prévues par les directives susmentionnées.



AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

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



AVERTISSEMENT

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

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

10.2 CONTRÔLES PÉRIODIQUES



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

- vérification de la consommation de courant,
 - vérifier le débit, si l'instrument spécifique de mesure est présent,
 - vérification de la pression en refoulement ouvert et en refoulement fermé.
- Il est conseillé d'ajouter les données collectées dans le « carnet d'entretien », afin de pouvoir les comparer avec les données antérieures et celles de la première mise en service.

L'évolution de ces données permet de détecter à temps les anomalies susceptibles de nécessiter une maintenance extraordinaire.

- Si le débit diminue lentement alors que la hauteur d'élévation reste pratiquement la même, avec une consommation de courant normale ou réduite, cela signifie qu'il y a une usure progressive des pièces de la pompe (par exemple, à cause du sable).
- En cas de forte augmentation du courant ou de fluctuations importantes de courant, cela signifie qu'un défaut mécanique est présent (par exemple, détérioration d'un roulement de guidage ou du moteur). L'électropompe doit être arrêtée immédiatement pour éviter des dommages plus importants.

10.3 MAINTENANCE COURANTE



La pompe ne nécessite pas d'entretien de routine tant que les précautions décrites dans ce manuel aient été prises, y compris celles relatives aux arrêts de longue durée.

Il en va de même pour le moteur électrique, s'il s'agit d'un PEDROLLO, sinon consulter le manuel d'instructions qui l'accompagne.

Toutefois, afin d'identifier rapidement la nécessité d'interventions de maintenance extraordinaire, suite à une utilisation non intensive, il est recommandé : **plusieurs fois par an, ou en cas de nécessité ou de doute**, d'effectuer des contrôles périodiques tels que décrits ci-dessus.

Au moins une fois par an :

- vérifier le niveau de vibrations ;
- avec la pompe à l'arrêt et le moteur encore chaud, mesurer la résistance d'isolement, après avoir coupé l'alimentation électrique. Elle doit être supérieure à 0,5 MΩ pour l'alimentation du secteur, et supérieure à 1 MΩ pour l'alimentation par le variateur de vitesse.

10.4 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE



La maintenance extraordinaire de la pompe est étroitement liée à l'atteinte d'un certain état d'usure, qui peut être accentué par une certaine présence de sable dans l'eau à soulever.

Elle n'est pas nécessaire tant que les performances de la pompe ne baissent pas de manière significative par rapport à la première mise en service :

- débit inférieur à 50 %
- hauteur d'élévation en fermeture inférieure à 85 %
- augmentation de plus de 8 % de l'absorption,

Si la teneur en sable dépasse largement les limites indiquées dans "13 DONNÉES TECHNIQUES", il est recommandé de procéder à une première inspection après les 1000 premières heures de fonctionnement.

L'intervention de maintenance peut comprendre le nettoyage des pièces hydrauliques et le remplacement des pièces usées.

La maintenance extraordinaire du moteur est liée aux heures de fonctionnement et à la durée totale en immersion, mais elle est beaucoup moins fréquente que celle de la pompe.

Les signes indiquant la nécessité d'une maintenance sont les suivants :

- la réduction de la résistance d'isolement, à chaud, en dessous de 0,5 MΩ.
- l'augmentation anormale des vibrations.

L'intervention de maintenance peut inclure : le remplacement du liquide de remplissage, de la garniture mécanique, des roulements et de la membrane de dilataion.

Une fois l'électropompe retirée du puits, il faut, si nécessaire, séparer la pompe du moteur, en procédant dans le sens inverse de ce qui est décrit dans "7.3.4 Immersion de l'électropompe".

La maintenance extraordinaire de l'électropompe doit être confiée à l'un de nos centres d'assistance agréé.

Dans le cas d'un moteur autre que le moteur Pedrollo, contacter un centre d'assistance agréé par le fabricant du moteur.

10.5 EXTRACTION DE LA POMPE DU PUIITS



DANGER

En premier lieu, couper l'alimentation électrique et veiller à ce qu'elle ne puisse pas être rétablie accidentellement.

AVERTISSEMENT

Utiliser des outils de travail appropriés.



Le dispositif de levage doit avoir une capacité de charge suffisante pour supporter le poids total de l'électropompe, des câbles et de la conduite de refoulement remplie de liquide et pour surmonter les frottements.

Pour éviter tout risque de dommage, débrancher le câble d'alimentation de l'électropompe du tableau en respectant la position des phases. Fixer cette partie du câble de manière appropriée pour éviter qu'elle ne tombe dans le puits. Sortir également du puits les sondes de niveau et les placer avec une protection appropriée, contre le coffret.

Fermer complètement la vanne d'arrêt au refoulement. Débrancher la conduite sortant du puits du reste de la conduite de refoulement en un point ne gênant pas les opérations suivantes ou, éventuellement, retirer une section horizontale entière de tuyau. Veiller à ce que les fuites de liquide de la conduite ne causent pas de dommages.

En travaillant de manière inverse à ce qui est décrit dans "7.3.4 Immersion de l'électropompe", retirez l'électropompe du puits en veillant à ne pas endommager le câble d'alimentation et l'électropompe.

En fonction de la taille de l'électropompe et si elle est courte, il est possible d'éviter d'enlever la section de tuyau fixée à l'orifice de refoulement.

10.6 MESURE DE LA RÉSISTANCE D'ISOLEMENT



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

10.7 PIÈCES DE RECHANGE



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

11 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES



11.1 AVANT-PROPOS

AVERTISSEMENT



Toujours respecter les consignes de sécurité imparties aux paragraphes :

"2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ"

"10 MAINTENANCE ET CONTRÔLES"



AVERTISSEMENT

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

Les opérations devant être effectuées par un centre d'assistance agréé sont marquées d'un astérisque : "(ASC)"

11.2 TABLEAUX DE RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
La pompe ne fonctionne pas	Alimentation électrique inadaptée	Vérifier que la tension et la fréquence correspondent à ce qui est indiqué sur la plaque signalétique de l'électropompe.
	Connexions électriques desserrées ou oxydées	Nettoyer et rétablir les connexions
	Alimentation électrique inadaptée	Vérifier que la tension et la fréquence correspondent à ce qui est indiqué sur la plaque signalétique.
	Absence de tension (sur toutes les phases)	Vérifier le coffret avec ses protections et/ou la partie en amont. Vérifier les fusibles et les remplacer s'ils sont grillés.
	Manque de phase (moteurs triphasés)	Vérifier l'alimentation électrique et rétablir la phase manquante
	Moteur monophasé avec défaillance du condensateur	Remplacer le condensateur à l'intérieur du tableau. Pompes monoblocs : faire remplacer le condenseur par un ASC
	Déclenchement de la protection thermique intégrée (si présente)	Attendre que le moteur refroidisse
	Déclenchement du dispositif en cas de marche à sec	Contrôler le niveau dans le puits.
	Arbre bloqué	Sortir la pompe électrique du puits, retirer et nettoyer la crépine d'aspiration et vérifier la libre rotation de la pompe et du moteur. En cas de blocage, faire vérifier l'électropompe par un ASC .
	Moteur électrique défectueux (phases interrompues, ...)	Réparer ou remplacer le moteur (ASC)
Déclenchement du disjoncteur différentiel	Le moteur présente des fuites	Réparer ou remplacer le moteur (ASC)
	Câble immergé endommagé	Contrôler le câble et le remplacer, si nécessaire.
	Type de disjoncteur différentiel inadapté	Vérifier le type de différentiel et le remplacer, si nécessaire
La protection thermique ou les fusibles se déclenchent immédiatement après le démarrage	Manque de phase (moteurs triphasés)	Vérifier l'alimentation électrique et rétablir la phase manquante
	Câble d'alimentation endommagé	Contrôler le câble et le remplacer, si nécessaire.
	Contacts de protection du tableau détériorés ou sales	Nettoyer et restaurer les contacts ou remplacer la protection, si nécessaire
	Valeurs de déclenchement de la protection ou fusibles inadaptés au courant du moteur	Vérifier la valeur des composants, les modifier ou les remplacer, si nécessaire
	Le moteur électrique est défaillant (court-circuit, ...)	Réparer ou remplacer le moteur (ASC)
	Demande excessive de couple mécanique	Sortir la pompe électrique du puits, retirer et nettoyer la crépine d'aspiration et vérifier la libre rotation de la pompe et du moteur. S'il tourne difficilement, faire vérifier l'électropompe par un ASC .

Suite ►

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
La protection thermique ou les fusibles se déclenchent après quelques minutes et/ou trop fréquemment. Consommation de courant élevée	Valeurs de déclenchement de la protection ou fusibles inadaptés au courant du moteur	Contrôler les valeurs : changer ou remplacer le composant, si nécessaire
	Tension d'alimentation inadéquate ou déséquilibrée	S'assurer que la tension se situe dans les limites de fonctionnement du moteur et qu'elle est équilibrée sur les trois phases
	La pompe fonctionne au-delà du débit maximal, dans la zone de surcharge	Réduire le débit requis dans la plage de débit indiquée sur la plaque signalétique de la pompe
	La viscosité et/ou la densité du liquide pompé sont supérieures à celles utilisées dans la phase de sélection	Réduire le débit en réglant la vanne au reflux ou contacter le revendeur local ou le centre d'assistance agréé le plus proche.
	Demande excessive de couple mécanique	Sortir la pompe électrique du puits, retirer et nettoyer la crépine d'aspiration et vérifier la libre rotation de la pompe et du moteur. S'il tourne difficilement, faire vérifier l'électropompe par un ASC .
	Nombre de démarrages trop élevé	Agir sur l'installation pour réduire les déclenchements de la pompe.
	Moteur électrique détérioré	Réparer ou remplacer le moteur (ASC)
	Si c'est le cas, le variateur de fréquence (inverter) est mal calibré.	Voir le manuel d'instructions du variateur de fréquence.
	Mauvais sens de rotation du moteur triphasé.	Vérifier le sens de rotation comme décrit dans 8.2
L'électropompe fonctionne, mais le débit est faible ou nul.	Il n'y a pas assez d'eau dans le puits ou le niveau dynamique est trop bas. Événuel colmatage de la crépine du puits	Augmenter la profondeur d'installation ou réduire le débit. Pour la crépine du puits, contacter l'entreprise ayant effectué le forage.
	Présence de gaz dans l'eau	Faire analyser l'eau du puits.
	Mauvais sens de rotation du moteur triphasé.	Vérifier le sens de rotation comme décrit dans 8.2
	Clapet anti-retour de la pompe bouché	Sortir l'électropompe du puits et l'envoyer dans un ASC pour l'éventuel nettoyage et remplacement du clapet anti-retour.
	Hauteur manométrique mal calculée.	Vérifier de nouveau les calculs et remplacer l'électropompe par une pompe mieux adaptée.
	Clapet anti-retour du système obstrué ou bloqué en position fermée ou partiellement fermée	Nettoyer et débloquer le clapet ou le remplacer, si nécessaire.
	Conduites ou composants obstrués.	Éliminer les obstructions.
	Pompe usée ou obstruée.	Sortir l'électropompe du puits, l'envoyer à un ASC pour sa maintenance

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
L'électropompe vibre et fonctionne bruyamment.	Présence d'air dans l'eau.	Faire analyser l'eau du puits.
	Desserrage des jonctions des sections de tuyau.	Sortir la pompe du puits et répéter soigneusement l'opération d'insertion, section par section.
	La pompe aspire de l'air parce que le niveau dynamique du liquide dans le puits est trop bas.	Augmenter la profondeur d'installation ou réduire le débit.
	Électropompe usée ou déséquilibrée.	Sortir l'électropompe du puits, l'envoyer à un ASC pour sa maintenance
	La pompe fonctionne au-delà du débit maximal.	Réduire le débit en étranglant la vanne au refoulement.
	Alimentation électrique déséquilibrée.	Vérifier que la tension du réseau est conforme sur les trois phases.
	Si c'est le cas, le variateur de fréquence est mal étalonné.	Voir le manuel d'instructions du variateur de fréquence.
L'électropompe démarre trop fréquemment (démarriage/arrêt automatique)	Réservoir de l'autoclave vide ou défectueux	Précharger ou réparer le réservoir
	Réservoir de surpression d'une capacité insuffisante.	Remplacer le réservoir par un autre de capacité supérieure
	Dispositif de démarrage (pressostat, capteur, etc.) mal réglé ou défectueux.	Régler le dispositif ou le remplacer, si nécessaire.
	Interrupteurs de niveau mal installés dans le puits	Vérifier les niveaux dans le puits et repositionner les interrupteurs
	Fuite sur le tuyau de refoulement.	Localisation des fuites et réparation de la conduite
	Électropompe surdimensionnée.	Réduire le débit en réglant la vanne au refoulement ou contacter le revendeur local ou le centre d'assistance agréé le plus proche.
L'électropompe ne s'arrête jamais (démarriage/arrêt automatique).	Le débit réel requis est supérieur à celui utilisé pour sélectionner la pompe	Réduire le débit requis ou remplacer la pompe par une autre ayant un débit supérieur.
	L'électropompe fonctionne, mais le débit est faible ou nul.	Voir la section spécifique
	Dispositif de démarrage (pressostat, capteur, etc.) mal réglé ou défectueux.	Régler le dispositif ou le remplacer, si nécessaire.
	Fuite sur le tuyau de refoulement.	Localisation des fuites et réparation de la conduite

12 ÉLIMINATION

12.1 CONSIGNES GÉNÉRALES



ATTENTION

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



ATTENTION

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

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

12.2 DIRECTIVE EUROPÉENNE 2012/19/UE (WEEE)



Le symbole de la poubelle barrée sur le produit indique qu'il doit être éliminé séparément des ordures ménagères à la fin de sa durée de vie utile, en le remettant à un point de collecte indiqué par les organismes locaux ou en contactant le revendeur local.

Le produit n'est pas potentiellement dangereux pour la santé humaine et l'environnement, car il ne contient pas de substances nocives conformément à la directive 2011/65/UE (RoHS), mais il aura un impact négatif sur l'écosystème, s'il est abandonné dans l'environnement.

13 DONNÉES TECHNIQUES

Pour les dimensions, les poids et autres données non mentionnées ici, consulter le catalogue ou les fiches produits disponibles sur le site internet (Réf.1.2).

13.1 Électropompes

Pompe	Température maximale du liquide	Profondeur de travail maximale	Flux de refroidissement minimal	Teneur maximale en sable	Limite pour le fonctionnement à l'horizontale			
					Modèles 50 Hz	Nbre d'étages	Modèles 60 Hz	Nbre d'étages
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	jusqu'à 21	3SR 1	jusqu'à 13
					3SR 2	jusqu'à 14	3SR 2	jusqu'à 8
					3SR 4	jusqu'à 8	3SR 4	jusqu'à 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Peut fonctionner à l'horizontale			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Aucune limite : tous les modèles peuvent fonctionner à l'horizontale			

13.2 Pompes

Pompe	Température maximale du liquide	Teneur maximale en sable	Limite pour le fonctionnement à l'horizontale			
			Modèles 50 Hz	Nbre d'étages	Modèles 60 Hz	Nbre d'étages
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	jusqu'à 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	jusqu'à 13
			4SR6 ; 4SR8	jusqu'à 17	4SR33G ; 4SR45G	jusqu'à 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	jusqu'à 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	jusqu'à 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	jusqu'à 10
4HR	50 °C	100 ppm	Tous	jusqu'à 12	Tous	jusqu'à 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	jusqu'à 11	6SR70G ; 6SR100G	jusqu'à 7
			6SR27 ; 6SR36	jusqu'à 11	6SR120G ; 6SR175G	jusqu'à 7
			6SR44	jusqu'à 8	6SR225G	jusqu'à 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	jusqu'à 11	6HR200G	jusqu'à 7
			6HR54	jusqu'à 9	6HR250G ; 6HR300G	jusqu'à 6
			6HR64	jusqu'à 7	6HR370G	jusqu'à 4

13.3 Moteurs Pedrollo

Moteur	Température maximale du liquide	Profondeur de travail maximale	Flux de refroidissement minimal
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

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN	50
1.1 ZWECK DER ANLEITUNG	50
1.2 FIRMENNAME UND ANSCHRIFT DES HERSTELLERS	50
1.3 GEWÄHRLEISTUNG	50
2 SICHERHEIT	50
2.1 TERMINOLOGIE UND SYMBOLE	50
2.2 QUALIFIZIERTES PERSONAL	50
2.3 UNERFAHRENE BENUTZER	51
2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN	51
2.5 VORBEUGENDE MASSNAHMEN SEITENS DES BENUTZERS	51
2.6 RESTRISIKEN	51
3 IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS	51
3.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTS.....	51
3.2 TYPENSCHILD	51
4 EINSATZBEREICH UND EINSATZGRENZEN.....	52
4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG.....	52
4.2 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG.....	52
4.3 EINSATZGRENZEN	52
4.4 ANGABEN ZUR GERÄUSCHEMISSION	53
4.5 BESONDERE BEDINGUNGEN UND VERWENDUNGSZWECKE.....	53
5 EMPFANG UND LAGERUNG	53
5.1 INSPEKTION DES GERÄTS	53
5.2 AUSPACKEN DES GERÄTS	53
5.3 HANDHABUNG UND TRANSPORT	53
5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG	53
6 INSTALLATIONSVORBEREITUNG	54
6.1 WAHL DES ELEKTROMOTORS	54
6.2 VERBINDUNG VON PUMPE UND MOTOR.....	54
6.3 VERBINDUNG DES STROMKABELS.....	54
7 INSTALLATION	54
7.1 ALLGEMEINES UND VORKEHRUNGEN	54
7.2 AUFSTELLUNG DER ELEKTROPUMPE	55
7.3 HYDRAULISCHE INSTALLATION	55
7.3.1 Anforderungen an die Rohrleitungen	55
7.3.2 Druckleitung	55
7.3.3 Horizontale Installation	56
7.3.4 Eintauchen der Elektropumpe.....	56
7.3.5 Mindestförderstrom.....	56
7.4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS	56
7.4.1 Versorgungsleitung.....	56
7.4.2 Elektro-Anschlusskasten	57
7.4.3 Anschluss der Kabel an den Elektro-Anschlusskasten	57
7.5 STROMVERSORGUNG MIT FREQUENZUMRICHTER (INVERTER).....	57
8 INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNG	58
8.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN.....	58
8.2 ÜBERPRÜFUNG DER DREHRICHTUNG.....	58
8.3 INBETRIEBSETZUNG UND EINSTELLUNGEN	58
9 ABSCHALTUNG UND STILLSTAND	58
9.1 ABSCHALTUNG	58
9.2 LÄNGERER STILLSTAND	58
10 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN	58
10.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN	58
10.2 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN	59
10.3 ORDENTLICHE WARTUNG.....	59
10.4 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG	59
10.5 HERAUSNEHMEN DER PUMPE AUS DEM BRUNNEN..	59
10.6 MESSUNG DES ISOLATIONSWIDERSTANDS.....	60
10.7 ERSATZTEILE.....	60
11 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG.....	60
11.1 VORBEMERKUNG.....	60
11.2 TABELLE FÜR FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG.....	61
12 ENTSORGUNG	63
12.1 ALLGEMEINE ANGABEN	63
12.2 EUROPÄISCHE RICHTLINIE 2012/19/EU (WEEE- RICHTLINIE).....	63
13 TECHNISCHE DATEN	64
13.1 Elektropumpen	64
13.2 Pumpen.....	64
13.3 Pedrollo Motoren	64

1.1 ZWECK DER ANLEITUNG

Diese Anleitung dient dazu, die notwendigen Informationen für die korrekte und sichere Durchführung der folgenden Vorgänge zu liefern: Installation, Verwendung und Wartung des Geräts.



Diese Anleitung ist integraler Bestandteil des Geräts. Es wird nahegelegt, bis zur endgültigen Demontage des Geräts ein Exemplar in Papierform am Installationsort aufzubewahren.



Die nachstehenden Anweisungen vor der Installation, Verwendung und Wartung des Geräts sorgfältig durchlesen.

Im Falle eines Unfalls oder Schadens, zurückzuführen auf Nachlässigkeit oder Nichtbeachtung der in dieser Anleitung beschriebenen Anweisungen oder auf den Einsatz unter anderen als den auf dem Typenschild angegebenen Bedingungen, lehnt der Hersteller jede Haftung ab. Er übernimmt darüber hinaus keine Haftung für Schäden aufgrund einer unsachgemäßen Verwendung der Elektropumpe (siehe "4.2 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG").

1.2 FIRMENNAME UND ANSCHRIFT DES HERSTELLERS

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

1.3 GEWÄHRLEISTUNG

Hinsichtlich der Gewährleistung für die Geräte gelten die allgemeinen Verkaufsbedingungen (24 Monate ab dem Kaufdatum). Die Gewährleistung umfasst den KOSTENLOSEN Austausch bzw. die Reparatur der defekten Teile, sofern der Fabrikationsfehler anerkannt wird.

Die Gewährleistung für das Gerät erlischt:

- wenn dessen Verwendung nicht den in dieser Anleitung beschriebenen Anweisungen und Vorschriften entspricht.
- wenn eigenmächtige, nicht vom Hersteller genehmigte Änderungen vorgenommen werden.
- im Falle von nicht fachgerecht ausgeführten Arbeiten, auch wenn diese in dieser Anleitung vorgesehen sind.
- im Falle der Verwendung von Nicht-Originalersatzteilen.
- im Falle von technischen Eingriffen und außerordentlichen Wartungsarbeiten, die von Personal durchgeführt werden, das nicht einem vom Hersteller autorisierten Servicecenter angehört.
- im Falle der Nichtdurchführung der in dieser Anleitung vorgesehenen Kontrollen.

Für die folgenden Teile, die normalerweise Verschleiß unterliegen, gilt eine begrenzte Gewährleistung (die nicht festgelegt werden kann, da sie mit den Einsatzbedingungen in Verbindung steht):

- Lager
- Laufräder
- Ausgleichsringe
- Sandschutz
- Gleitringdichtung
- Kondensator (einphasige Modelle).

2.1 TERMINOLOGIE UND SYMBOLE

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



GEFAHR

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



WARNUNG

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



ACHTUNG

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



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



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



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



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



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



Weist auf die Pflicht hin, die Betriebsanleitung zu lesen.



Spezifische Informationen für die Endbenutzer des Geräts



Spezifische Informationen für die Fachtechniker

2.2 QUALIFIZIERTES PERSONAL

WARNUNG

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



Das qualifizierte Personal lässt sich unterteilen in:

- Endbenutzer des Geräts
- Fachtechniker
- Techniker des vom Hersteller autorisierten Servicecenters.



WARNUNG

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

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

2.3 UNERFAHRENE BENUTZER

WARNUNG

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

2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

WARNUNG

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

WARNUNG

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

WARNUNG

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

GEFAHR

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

GEFAHR

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

GEFAHR

Vor dem Zugang zur Klemmleiste des Elektro-Anschlusskastens sicherstellen, dass die Klemmen spannungsfrei sind.

WARNUNG

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

2.5 VORBEUGENDE MASSNAHMEN SEITENS DES BENUTZERS

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

GEFAHR

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

GEFAHR

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

WARNUNG

Die Elektropumpe im Falle eines Schadens ausschalten.

2.6 RESTRIKTIKEN

Die Elektropumpe weist im Hinblick auf Konstruktion und Verwendungszweck keine Restrisiken auf.

Falls es sich beim verbundenen Motor um einen Einphasenmotor mit integriertem Überlastschutz handelt, ist zu beachten, dass die Elektropumpe infolge der automatischen Rückstellung der Schutzeinrichtung plötzlich wieder anlaufen kann, wenn diese durch Überhitzung des Motors ausgelöst wurde.

3 IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS

3.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Diese Anleitung bezieht sich auf:

- die Pumpen der Baureihe 4SR, 6SR, 4HR, 6HR bei alleiniger Lieferung des Hydraulikteils
- die Elektropumpen in Blockbauweise der Baureihe DAVIS, 4 BLOCK, SALI
- die Elektropumpen der Baureihe 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR bei Lieferung mit bereits montiertem Motor der Baureihe 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

Die Elektropumpe der Baureihe DAVIS ist eine Peripheralaradpumpe. Die anderen Elektropumpen sind mehrstufige Kreiselpumpen mit Unterwassermotor. Das Hydraulikteil umfasst ein verlustarmes Rückschlagventil und seine Welle wird von koaxialen Gleitlagern geführt, die von der gepumpten Flüssigkeit geschmiert werden. Es kann mit Unterwassermotoren verbunden werden, deren Wellenüberstand und Abmessungen des Kupplungsflansches der NEMA-Norm MG 1-1987 entsprechen.

Der Druckanschluss verfügt über ein Innengewinde gemäß:

- ISO 228/1 bei den Pumpen mit 50 Hz Motor
- NPT ANSI B 1.20.1 bei den Pumpen mit 60 Hz Motor.

Wenn eine Pumpe ohne Elektromotor gekauft wurde, ist sicherzustellen, dass der Motor für den Anschluss an die Pumpe geeignet ist.

3.2 TYPENSCHILD

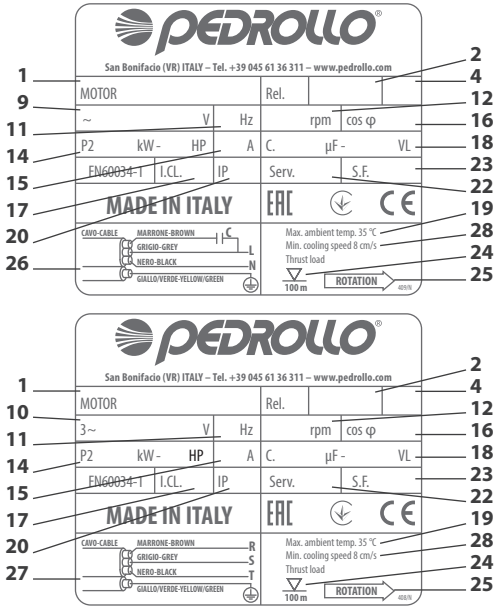
Beispiel für das Typenschild einer Elektropumpe der Baureihe 4BLOCK

	
www.pedrollo.com	
MADE IN ITALY	
1 PUMP	Rel.
5 Q	l/min
6 H	m
7 MEI	H min m
9 ~	V
12 rpm	P1 W
14 P2 kW	HP In A
17 I.C.L.	C µF V t max °C
18 IP	Thermally protected Continuous duty
20 CE UK CA ENE	22 24
21	21

Beispiel für Typenschilder von Pumpen der Baureihe SR und HR

	
www.pedrollo.com	
MADE IN ITALY	
1 PUMP	Rel.
5 Q	l/min
7 MEI	H min m
14 P2 kW	HP Hz
3	ROTATION
www.pedrollo.com	
MADE IN ITALY	
CE UK CA ENE	

5	1	2
		
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
25	13	7
14	14	14



- 1) Modell
- 2) Änderungsstand des Modells
- 3) Seriennummer
- 4) Baumonat und -jahr
- 5) Min./max. Förderstrombereich
- 6) Förderhöhe entsprechend den min./max. Förderströmen
- 7) Wert des „Minimum Efficiency Index“
- 8) Min. Förderhöhe
- 9) Symbol für einphasige Stromversorgung und Spannungsbereich
- 10) Symbol für dreiphasige Stromversorgung und Spannungsbereich
- 11) Versorgungsfrequenz
- 12) Nennzahl
- 13) Leistungsaufnahme der Elektropumpe P1
- 14) Abgegebene Nennleistung des Motors P2 in kW und PS
- 15) Nennstrom bei Vollast
- 16) Leistungsfaktor bei Vollast
- 17) Isolationsklasse
- 18) Kapazität und Spannung des eingebauten oder zu installierenden Kondensators
- 19) Nur für die Einphasenmotoren angegebene Werte
- 20) Max. Temperatur der Flüssigkeit
- 21) Schutzart IP
- 22) Angabe, ob der integrierte Überlastschutz vorhanden ist
- 23) Art des Betriebs
- 24) Betriebsfaktor
- 25) Max. Eintauchtiefe des Motors
- 26) Diese ist, nur bei den Elektropumpen der Baureihe DAVIS, 4BLOCK und SALLI, durch die Länge des mitgelieferten Stromkabels begrenzt. Bei Verlängerung des Kabels erhöht sich die Eintauchtiefe auf den Wert in: "13 TECHNISCHE DATEN"
- 27) Angabe der zu befolgenden Drehrichtung
- 28) Anschlussschema des Kabels für Einphasenmotoren
- 29) Anschlussschema des Kabels für Drehstrommotoren
- 30) Mindest-Strömungsgeschwindigkeit für Motorkühlung
- 31) Max. zulässiger Axialschub

4 EINSATZBEREICH UND EINSATZGRENZEN

4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Diese Elektropumpen werden für die Förderung von sauberem Wasser aus Brunnen (Baureihe DAVIS), auch bei Vorhandensein von Sand, empfohlen. Die Grenzwerte sind im Kapitel "13 TECHNISCHE DATEN" aufgeführt, auch für die anderen Modelle.

Sie können auch andere saubere Flüssigkeiten fördern, sofern diese die Materialien der Pumpe nicht angreifen, einen pH-Wert zwischen 6 und 8 und eine wasserähnliche Dichte und Viskosität aufweisen.



ACHTUNG

Diese Elektropumpen sind nur für feste Installationen bestimmt. Ihre Verwendung unterliegt den Richtlinien der örtlichen Gesetzgebung.



GEFAHR

Elektropumpen, die für den Einsatz in Springbrunnen, Gartenteichen und ähnliche Zwecke bestimmt sind, müssen über einen FI-Schutzschalter mit Bemessungsbetriebsstrom von höchstens 30 mA versorgt werden.

Ihre Verwendung unterliegt stets den Richtlinien der örtlichen Gesetzgebung.

4.2 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG



GEFAHR

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



WARNUNG

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

Eine unsachgemäße Verwendung kann sich sowohl auf die Art der geförderten Flüssigkeit als auch auf die Art der Installation beziehen. Einige Beispiele für unsachgemäße Verwendung:

- Mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe nicht kompatible Flüssigkeiten
- Flüssigkeiten mit dichten und/oder fadenförmigen Stoffen
- Gefährliche Flüssigkeiten wie giftige, korrosive, brennbare oder explosive Flüssigkeiten
- Meerwasser
- Flüssigkeiten für den menschlichen Gebrauch, bei denen es sich nicht um Wasser handelt, wie zum Beispiel Wein oder Milch Flüssigkeiten mit Temperaturen, die die angegebenen Grenzwerte überschreiten
- Installation ohne ausreichenden Frostschutz
- Mobile Installationen
- Reinigung und Wartung von Schwimmbädern.

Die Elektropumpe darf außerdem nicht für Förderströme verwendet werden, die den auf dem Typenschild angegebenen max. Förderstrom überschreiten.



WARNUNG

Es ist verboten, nach der Verwendung mit anderen Flüssigkeiten Wasser für den menschlichen Gebrauch zu fördern.

4.3 EINSATZGRENZEN

Die Höchsttemperatur der Flüssigkeit und die maximale Eintauchtiefe unterhalb des Wasserspiegels hängen im Wesentlichen vom angeschlossenen Elektromotor ab. Die entsprechenden Werte sind im Kapitel "13 TECHNISCHE DATEN" enthalten.

Versorgungsspannung und Frequenz: Siehe Angaben auf dem Typenschild

und auf der Verpackung.

Zulässige Spannungsschwankung: $\pm 5\%$ (bei Angabe eines Nennwertbereichs gelten diese als die zulässigen Grenzwerte)

Die auf dem Typenschild des Motors angegebenen elektrischen Daten beziehen sich auf die Nennleistung des Motors.

Anzahl der Anlaufvorgänge pro Stunde: Maximal 20 in regelmäßigen Abständen.

Außenabmessungen und Gewicht: Siehe Daten im Katalog oder auf der Website (siehe 1.2).

4.4 ANGABEN ZUR GERÄUSCHEMISSION

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

4.5 BESONDERE BEDINGUNGEN UND VERWENDUNGSZWECKE

Für andere Verwendungszwecke als in dieser Anleitung vorgesehen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort. Dies gilt zum Beispiel für Flüssigkeiten mit einer Temperatur von mehr als $35\text{ }^{\circ}\text{C}$ und/oder einer Dichte von mehr als 1000 kg/m^3 .

5 EMPFANG UND LAGERUNG



5.1 INSPEKTION DES GERÄTS

Sicherstellen, dass das gelieferte Gerät der Bestellung entspricht. Vor allem die Anzahl der Motorphasen sowie die Spannung und Frequenz des Motors überprüfen.

Sicherstellen, dass das verpackte Gerät in horizontaler Position gehalten wurde und dass die Verpackung keine offensichtlichen Schäden aufweist.

Sollte das Gerät Schäden aufweisen, die Ware unter Vorbehalt annehmen und den Grund auf der Kopie des Lieferscheins des Spediteurs angeben, oder die Annahme der Ware ablehnen.

Auf jeden Fall den Händler innerhalb von 8 Tagen nach dem Lieferdatum informieren.



Die Pumpe oder die Elektropumpe muss bis zur Installation in der Verpackung aufbewahrt werden. Vorsichtig handhaben.

Die Verpackung ist für den Transport, die Handhabung und die Lagerung in horizontaler Position vorgesehen.

5.2 AUSPACKEN DES GERÄTS

Das Verpackungsmaterial entfernen und das Gerät dabei in horizontaler Position halten.

Je nach Verpackungsart auf Metallklammern und Nägel achten.

Die Elektropumpe freilegen, indem eventuelle Schrauben und Umreifungsbänder entfernt werden.

Das mit der Pumpe mitgelieferte zusätzliche Typenschild ist aufzubewahren, um es am elektrischen Steuergerät anzubringen.

Sicherstellen, dass die Elektropumpe unversehrt und vollständig ist. Andernfalls den Händler innerhalb von 8 Tagen nach dem Lieferdatum informieren.

Wird das Gerät nicht sofort installiert, muss es zur Vermeidung von Umweltverschmutzung wieder in seiner Verpackung verstaut werden.



WARNUNG

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

Das gesamte Verpackungsmaterial gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

5.3 HANDHABUNG UND TRANSPORT

Vor der Handhabung das auf der Verpackung angegebene Bruttogewicht des Geräts ablesen und seine maximale Länge und seine Hebepunkte überprüfen.

WARNUNG



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

Nach dem Auspacken darf die Pumpe/Elektropumpe nur an stabilen Punkten angeschlagen werden (Abb. 5.1). Nur Geräte, die nicht mehr als 20 kg wiegen, dürfen manuell gehandhabt werden.

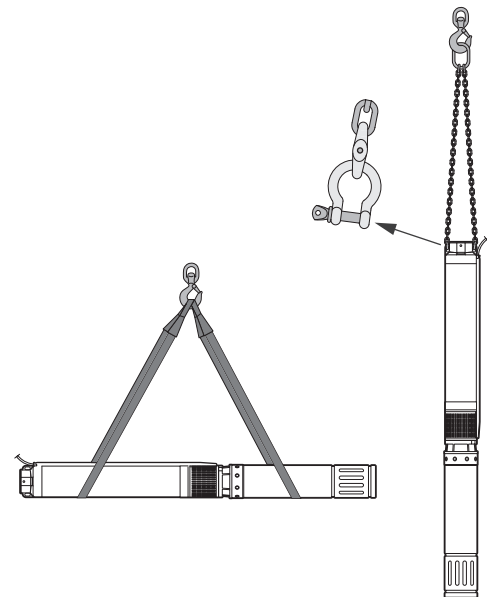


Abb. 5.1

WARNUNG



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

GEFAHR



Die Elektropumpe darf auf keinen Fall am Stromkabel des Motors hochgehoben werden. Beim Transport ist darauf zu achten, dass das Kabel nicht beschädigt und dessen Ende nicht nass wird.

5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG

Das verpackte Gerät muss in horizontaler Position an einem überdachten, trockenen und vor Wärmequellen und Frost geschützten Ort gelagert werden. Es ist ebenfalls gegen Schmutz, Vibrationen und eventuelle mechanische Beschädigungen zu schützen. Die Kabel und alle freiliegenden Gummiteile müssen vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt werden.

Keine schweren Gegenstände auf die Verpackung legen und nicht mehrere Packungen stapeln.

ACHTUNG

Wenn die Pumpe/Elektropumpe nicht verpackt ist, muss sie auf geeigneten Halterungen in horizontaler Position (Abb. 5.2) oder in vertikaler Position gelagert werden, um Achsverschiebungen und übermäßige Biegungen zu vermeiden, was zu Schäden am Gerät führen könnte.

Sicherstellen, dass die Pumpe/Elektropumpe nicht rollen oder herunterfallen kann.

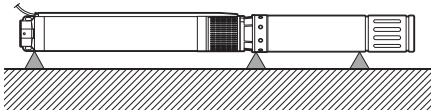


Abb. 5.2

Wenn die Pumpe/Elektropumpe vor der Erstinbetriebnahme oder nach dem Ausbau aus der Anlage länger als sechs Monate gelagert werden soll, muss sie vollständig entleert und mit einem Druckluftstrahl getrocknet werden. Bei trockener Pumpe einen Korrosionsschutz auf die Teile aus Gusseisen auftragen, sofern vorhanden, und die Kabelenden gegen das Eindringen von Feuchtigkeit schützen. Sicherstellen, dass der verwendete Korrosionsschutz die Gummiteile, mit denen er in Berührung kommt, nicht beschädigen kann. Den Anschluss und die Öffnungen der Pumpe wieder verschließen, um das Eindringen von Staub und Fremdkörpern zu verhindern.

Vor der Installation den Isolationswiderstand des Motors überprüfen:

- Bei gebrauchtem oder neuem Motor und ohne Kabelverlängerung sollte er $\geq 10 \text{ M}\Omega$ sein.
- Bei neuem Motor und mit Kabelverlängerung sollte er $\geq 4 \text{ M}\Omega$ sein.
- Bei gebrauchtem Motor und mit Kabelverlängerung sollte er $\geq 1 \text{ M}\Omega$ sein.

6 INSTALLATIONSVORBEREITUNG



6.1 WAHL DES ELEKTROMOTORS

Diese Pumpen sind für die Verbindung mit Unterwassermotoren ausgelegt, deren Flansch und Wellenüberstand den NEMA-Normen entsprechen.

Wenn nur die Pumpe erworben wird, um dann mit einem Motor verbunden zu werden, der nicht von PEDROLLO stammt, ist der Monteur für die Gewährleistung der Sicherheit verantwortlich.

Vor der Verbindung sicherstellen, dass die Daten auf dem Typenschild des Motors mit jenen der Pumpe übereinstimmen und dass der Flansch und Wellenüberstand für den Flansch und die Kupplung der Pumpe geeignet sind. Im Falle von Einphasenmotoren auch die Übereinstimmung der Drehrichtungen überprüfen.



Die Motorleistung muss größer oder mindestens gleich der Leistung sein, die die Pumpe benötigt. Wenn kein PEDROLLO Motor verwendet wird, ist zu überprüfen, ob die zulässige axiale Belastung des Motors größer oder gleich jener des entsprechenden PEDROLLO Motors ist.

6.2 VERBINDUNG VON PUMPE UND MOTOR

- Den Motor senkrecht in stabiler Position platzieren.
- Den Saugfilter der Pumpe abnehmen, wenn er außerhalb der Halterung angebracht ist.
- Überprüfen, ob die Motorwelle und die Pumpenwelle frei drehen können. Dabei darauf achten, die Welle und die Kupplung nicht zu beschädigen, wenn herkömmliches Werkzeug verwendet wird.
- Die Kabelabdeckung durch Lösen der Befestigungsschrauben und Aushaken entfernen.
- Die Welle, die Kupplung und die Verbindungsflächen von Pumpe und Motor reinigen.
- Die Pumpe senkrecht über den Motor heben und die beiden Achsen ausrich-

ten.

- Beim langsamen Absenken darauf achten, dass die Welle mühelos in den Kupplungssitz eintritt und dass die Öffnung der Kabeldurchführung an der unteren Pumpenhalterung auf den Kabelaustritt des Motors ausgerichtet ist.
- Nach erfolgter Verbindung die Muttern an den Stiftschrauben des Motors schrittweise über Kreuz anziehen und am Ende mit dem in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmoment festziehen:

Motor	Anzugsmoment
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Den Saugfilter der Pumpe wieder anbringen und befestigen.
- Das Motorkabel an der Pumpe entlangführen und mit der Kabelabdeckung versehen, die wieder einzuhaken und mit den Befestigungsschrauben zu befestigen ist.

6.3 VERBINDUNG DES STROMKABELS

Das Stromkabel, das mit dem Motorkabel verbunden wird, muss unter Beachtung der folgenden Anforderungen gewählt werden:

- Der Kabeltyp muss dafür ausgelegt sein, bei 600V-Betrieb permanent in Wasser eingetaucht zu sein, dessen max. Temperatur mit der zulässigen Höchsttemperatur des Motors übereinstimmt.
- Der Leiterquerschnitt muss für den Nennstrom des Motors, die Art des Anlaufs und die Länge des Kabels geeignet sein. Generell darf der Spannungsabfall an den Enden des Motors in Bezug auf seine Nennspannung folgende Werte nicht überschreiten:
 - 12% beim Anlauf
 - 3% beim Dauerbetrieb bei Vollast.

Andernfalls den Querschnitt erhöhen und/oder eine andere Anlaufart wählen.



Die Verbindung mit Schrumpfschlauch, Gießharz oder einem anderen geeigneten System durchführen und dabei die jeweiligen Anweisungen befolgen.

Auf die Farbe der Leiter achten bzw. die Entsprechungen notieren, um sie dann richtig anschließen zu können. Nach der Verbindung immer den Stromdurchgang der Phasen und des Erdungskabels überprüfen. Das Kabelende schließlich gegen Schmutz und Feuchtigkeit schützen.

7 INSTALLATION



7.1 ALLGEMEINES UND VORKEHRUNGEN

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



WARNUNG

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

Die Fachtechniker müssen die Normen und Richtlinien des Installationslandes beachten in Bezug auf:

- Verfahren zur Unfallverhütung und Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung
- Wahl des Aufstellungsortes der Elektropumpe
- Anschluss an das Wassernetz
- Anschluss an das Stromnetz



WARNUNG

Geeignetes Werkzeug verwenden.

Die Hebevorrichtung muss ausreichend tragfähig sein, um dem Gesamtgewicht der Elektropumpe, der Kabel und der mit Flüssigkeit gefüllten Druckleitung standzuhalten, und in der Lage sein, die Reibung im Falle des Hochziehens zu überwinden.

Falls nicht bereits bei der Verbindung mit dem Motor geschehen, muss vor der Installation der Elektropumpe der eventuell externe Saugfilter entfernt und die freie Drehung der Welle überprüft werden, gegebenenfalls mit einer Wasserpumpenzange, wobei ein Gummistreifen dazwischenzulegen ist, um die Kuppelung nicht zu beschädigen.



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

Den Saugfilter nach erfolgter Überprüfung wieder anbringen. Die Elektropumpe kann eine geringe Menge Restflüssigkeit enthalten, die von der Endabnahme stammt. Um eine Verunreinigung des Brunnenwassers zu vermeiden, wird empfohlen, die Pumpe vor der endgültigen Installation kurz mit sauberem Wasser zu spülen.

7.2 AUFSTELLUNG DER ELEKTROPUMPE

Die Beschaffenheit des Brunnens oder Installationsorts im Voraus überprüfen.



GEFAHR

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

Diese Elektropumpen sind für die vertikale Installation in artesischen Brunnen konzipiert. Die Modelle der Baureihe DAVIS, 4BLOCK, SALI und die Modelle, die kürzer sind als die anderen Pumpen, können horizontal installiert werden. Für Einzelheiten zu den Modellen siehe Kapitel "13 TECHNISCHE DATEN".



Installationen mit Druckanschluss nach unten sind nicht möglich.

Wenn der Brunnen, der Tank oder die Zisterne so dimensioniert ist, dass die Flüssigkeit um den Motor herum kaum in Bewegung ist, ist ein Kühlmantel - CJ in Abb. 7.1 und 7.4 - zu verwenden, damit eine zur Kühlung des Motors ausreichende Geschwindigkeit der Flüssigkeit gewährleistet ist. Die Mindest-Strömungsgeschwindigkeiten, die zur Kühlung der Pedrollo Motoren erforderlich sind, sind im Kapitel "13 TECHNISCHE DATEN" aufgeführt.

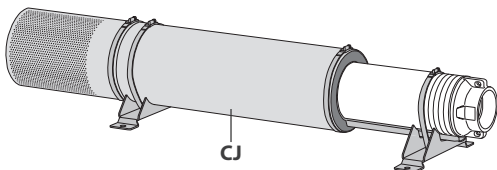


Abb. 7.1

Beim Einsatz in einem Brunnenrohr/Tiefbrunnen ist vor der Installation Folgendes zu überprüfen:

- Der max. Außendurchmesser der Elektropumpe, der im Katalog angegeben ist, ist mit den Abmessungen des Brunnens kompatibel.
- Der Brunnen weist keine Engstellen oder Verformungen auf, die das Absenken der Elektropumpe behindern können (eventuell unter Verwendung einer Lehre).
- Der Brunnen ist sandfrei. Andernfalls zur Reinigung vor der Installation gegebenenfalls eine Behelfspumpe verwenden.

Nach erfolgter Installation ist auf Folgendes zu achten (Abb. 7.2):

- Die Elektropumpe darf den Boden des Brunnens nicht berühren. Es muss mindestens 1 Meter Abstand zwischen der Unterseite des Motors und dem Boden des Brunnens bestehen.
- Der Druckanschluss der Pumpe muss mit SL von mindestens 1,5 Metern unter dem min. dynamischen Wasserspiegel DL des Brunnens eingetaucht bleiben (0,5 Meter bei Pumpen der Baureihe DAVIS).



WARNUNG

Die maximale Eintauchtiefe des Motors bei maximalem Füllstand im Brunnen und Pumpe im Stillstand muss innerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Bereichs liegen.

7.3 HYDRAULISCHE INSTALLATION

7.3.1 Anforderungen an die Rohrleitungen



WARNUNG

Rohrleitungen verwenden, die der Belastung durch den maximalen Betriebsdruck und das Gesamtgewicht der Elektropumpe, der Kabel und der mit Flüssigkeit gefüllten Leitung standhalten.

Was die Druckleitung betrifft, die Größe des Pumpenanschlusses beachten. Bei Verwendung von Gewindeverbindungen die Leitungsabschnitte fest anziehen und nach Möglichkeit sichern, um zu verhindern, dass sie sich durch das Reaktionsmoment des Motors lösen können.

Bei Flanschverbindungen sind spezielle Flansche mit abgerundeten Aussparungen zur Durchführung des bzw. der Stromkabel zu verwenden.

Bei Kunststoffleitungen geeignete Fittings verwenden und immer ein Sicherungsseil oder eine Sicherungskette aus Edelstahl - 1 in Abb. 7.2 und 7.3 - an der Pumpe befestigen und zwar in den entsprechenden Bohrungen oder Ringen des Druckgehäuses. Das Seil bzw. die Kette darf nicht gespannt sein, damit die normale Dehnung der Leitung, wenn sie gefüllt ist und unter Druck steht, nicht behindert wird.

Bei 6 Zoll Pumpen und größeren Pumpen wird von der Verwendung von Druckleitungen aus Kunststoff abgeraten.

7.3.2 Druckleitung

An der Druckleitung, im Oberflächenbereich, Folgendes installieren (Abb. 7.2):

- eine Druckanzeige (Manometer, 2)
- ein Rückschlagventil zum Schutz der Pumpe vor Wasserschlägen (3)
- ein Absperventil (4) für Wartungs- und Reparaturarbeiten sowie für eventuelle Einstellungen.



WARNUNG

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

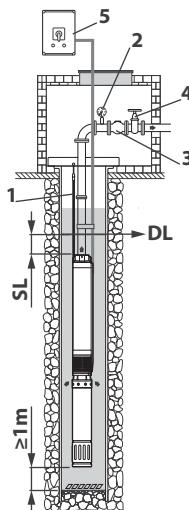


Abb. 7.2

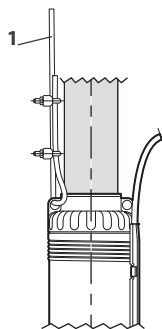


Abb. 7.3

7.3.3 Horizontale Installation

Bei dieser Art von Installation (Abb. 7.4):

- Die Elektropumpe so positionieren, dass die Achse mindestens 0,4 Meter eingetaucht ist.
- Sicherstellen, dass der Motor den Boden des Tanks nicht berührt.
- Ein zusätzliches Rückschlagventil montieren, da jenes der Pumpe die Dichtheit in horizontaler Position nicht garantiert.
- Die Anlage so auslegen, dass die Luft bei der Inbetriebsetzung leicht entleert werden kann.

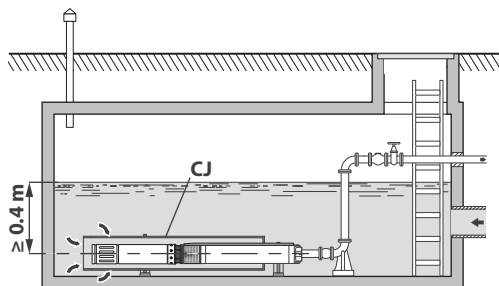


Abb. 7.4

7.3.4 Eintauchen der Elektropumpe

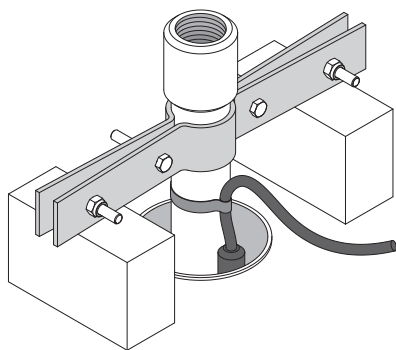


Abb. 7.5 – Einzelheiten finden Sie auf Seite 401

WARNUNG



Die elektrischen Anschlüsse nicht vor dem Absenken der Pumpe in den Brunnen vornehmen, sondern das weiter entfernte Ende des Kabels entsprechend befestigen, damit es nicht in den Brunnen fallen kann.

Bei der Handhabung und beim Anheben der Elektropumpe die im Abschnitt "5.3 HANDHABUNG UND TRANSPORT" beschriebenen Vorkehrungen beachten.

- Es wird geraten, am Druckanschluss der Pumpe zuerst ein kurzes Leitungstück anzuschließen und das Stromkabel daran zu befestigen. Am anderen Ende, unter der Kupplungsmuffe oder dem Kupplungsflansch, einen Stützbugel befestigen (Abb. 7.5).
- Die Einheit mit dem Hebezeug in den Brunnen absenken, bis der Stützbugel auf der Brunnenöffnung aufliegt.
- Das zweite Leitungstück anschließen, an dessen Ende ebenfalls ein Stützbugel befestigt wird.
- Das Hebezeug an diesem letzten Bugel befestigen und die Einheit so weit anheben, dass der erste Stützbugel entfernt werden kann.

- Die Einheit absenken, bis der zweite Bugel auf der Brunnenöffnung aufliegt.
 - Den Vorgang wiederholen, bis die gewünschte Tiefe erreicht ist.
- Beim Absenken ist auf Folgendes zu achten:
- Das Stromkabel so anordnen, dass es nicht beschädigt wird, und es alle 2 bis 3 Meter mit Kabelbindern aus korrosionsbeständigem Material gut an der Rohrleitung befestigen.
 - Das Stromkabel darf nicht gespannt, aber auch nicht zu locker sein, denn es muss verhindert werden, dass es durch sein Gewicht Schlaufen bildet, die an der Brunnenwand reiben. Bei Kunststoffleitungen muss bei der Befestigung des Kabels die Dehnung der Leitung berücksichtigt werden, wenn sie gefüllt ist und unter Druck steht. In diesem Fall wird geraten, die Kabelbinder in geringeren Abständen anzubringen.
 - Die Länge der verwendeten Leitung überprüfen, um sicher zu sein, dass die Elektropumpe in der richtigen Tiefe positioniert wird.

Die endgültige Befestigung erfolgt durch Verschweißen oder Verschrauben des letzten Leitungsabschnitts mit dem Brunnenkopf oder dem Brunnendeckel.

7.3.5 Mindestförderstrom

GEFAHR



Die Pumpe darf nicht mit geschlossenem Ventil auf der Druckseite betrieben werden, außer für einen kurzen Zeitraum in der Prüfphase.

Ein längerer Betrieb mit geschlossener Druckseite führt zu Temperaturanstieg, Dampfbildung und Überhitzung des Motors.

Besteht die Gefahr des Pumpenbetriebs bei geschlossenem Ventil, muss auf der Druckseite ein Durchflußwächter installiert werden, der die Abschaltung der Pumpe ansteuert, wenn die Strömungsgeschwindigkeit für Motorkühlung unter den Mindestwert sinkt.

7.4 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

7.4.1 Versorgungsleitung

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

GEFAHR



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

GEFAHR



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

GEFAHR



Wenn die Elektropumpe nicht über ein Kabel mit Stecker verfügt, ist in der Versorgungsleitung ein allpolig trennender Schalter mit mindestens 3 mm Kontaktabstand vorzusehen, der bei Überspannung der Kategorie III eine vollständige Abschaltung gewährleistet.

GEFAHR



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

Sicherstellen, dass die elektrischen Leiter gegen Vibrationen, Stöße und zu hohe Temperaturen geschützt sind.

7.4.2 Elektro-Anschlusskasten

Einphasige und dreiphasige Elektropumpen ohne integrierten Überlastschutz müssen an einen Elektro-Anschlusskasten angeschlossen werden (5 in Abb. 7.2), die folgendes enthalten muss:

- eine Motorschutzeinrichtung mit manueller Rückstellung, deren Auslösestrom anhand des Nennstroms des Motors eingestellt werden kann
- einen Anlaufkondensator im Falle von Einphasenmotoren
- einen Trockenaufschutz, an den ein Niveausensor oder andere zu diesem Zweck geeignete Vorrichtungen anzuschließen sind.



Der Elektro-Anschlusskasten muss für die Nennwerte der Elektropumpe geeignet sein.



Im Falle von Drehstrommotoren wird geraten, die Elektro-Anschlusskasten mit einem Phasenausfallschutz zu versehen.



Immer die mit dem Elektro-Anschlusskasten mitgelieferten Anweisungen beachten.

Das zusätzliche selbstklebende Typenschild mit den Pumpendaten am Elektro-Anschlusskasten anbringen.

Die Überstromschutzeinrichtung auf den Nennstrom einstellen.

Zum Schutz gegen direktes und indirektes Berühren wird die Verwendung eines FI-Schutzschalters mit Bemessungsbetriebsstrom von höchstens 30 mA empfohlen.

Im Falle einer schwachen Versorgungsleitung oder bei Elektropumpen mit höherer Leistung (über 7,5 kW) ist es ratsam, einen Elektro-Anschlusskasten mit einem Startsystem zu verwenden, das den Anlaufstrom reduziert, wie z.B.: Stern-Dreieck-Starter, Softstarter oder ähnliche.

7.4.3 Anschluss der Kabel an den Elektro-Anschlusskasten

Es wird geraten, 2÷3 Meter zusätzliches Kabel für eventuelle Erneuerungen der Anschlüsse vorzusehen. Diese überschüssige Länge darf jedoch nicht aufgerollt werden, da sie sich überhitzen könnte.



GEFAHR

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



WARNUNG

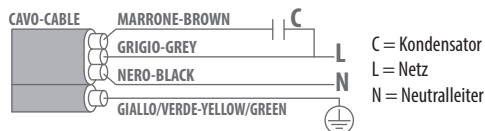
Der Schutzleiter muss länger gelassen werden als die Phasenleiter. Bei einer versehentlichen Unterbrechung der Phasenleiter muss der Schutzleiter als letzter getrennt werden.

Beim Anschluss und bei der Befestigung der Versorgungsleiter das folgende Schema beachten:

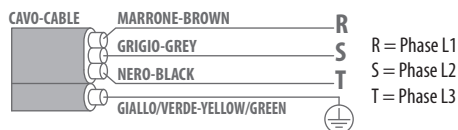
Elektropumpen der Baureihe DAVIS, 4BLOCK und SALI

Da bei diesen Elektropumpen der Kondensator bereits eingebaut ist, sind sie für den Anschluss an ein Einphasennetz bereit. Von den drei Leitern ist der Schutzleiter gewöhnlich der gelb-grüne.

PEDROLLO Einphasenmotoren 3Pdm, 4Pdm, 4PSm



PEDROLLO Drehstrommotoren 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



R = Phase L1
S = Phase L2
T = Phase L3



Bei den anderen Motoren die Angaben in der mitgelieferten Betriebsanleitung beachten.



WARNUNG

Die Verbindung zwischen Verlängerungskabel und Stromkabel muss für die jeweilige Installationsumgebung geeignet sein, im Falle des Eintauchens oder bei hoher Luftfeuchtigkeit muss sie absolut wasserdicht sein.

7.5 STROMVERSORGUNG MIT FREQUENZUMRICHTER (INVERTER)

Die Elektropumpen mit Drehstrommotor können zur Drehzahlregelung an einen Frequenzumrichter angeschlossen werden.

Um die Leistung nicht übermäßig zu beeinträchtigen, sollte die min. Betriebsfrequenz 60 Prozent der Nennfrequenz des Motors nicht unterschreiten. Darüber hinaus sind die folgenden Vorgaben zu beachten:



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



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



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



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



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



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



Sicherstellen, dass die erforderliche Geschwindigkeit der Flüssigkeit um den Motor herum auch dann aufrechterhalten bleibt, wenn die Frequenz abnimmt.

Außerdem ist Folgendes zu berücksichtigen:

- Bei mehr als 15 Meter langen Verbindungskabeln zwischen Frequenzumrichter und Motor wird die Installation zusätzlicher Filter nahegelegt, die zusammen mit dem Hersteller des Frequenzumrichters auszuwählen und an dessen Ausgang anzubringen sind.
- Bei der Dimensionierung des Kabels den Spannungsabfall durch eventuell installierte Filter berücksichtigen.
- Wenn die Modulationsfrequenz wählbar ist, eine niedrige Frequenz (4 ÷ 8 kHz) wählen.

- Bevorzugt werden sollten Frequenzumrichter, die ein konstantes Spannungs-Frequenzverhältnis ermöglichen, das mit jenem übereinstimmt, das sich aus den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten ergibt.

8 INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNG



8.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Den Wasserstand im Brunnen überprüfen, um sicherzustellen, dass die Pumpe tief genug eingetaucht ist. Dabei den dynamischen Effekt bei der Entnahmeleistung berücksichtigen.



Der Trockenlauf der Pumpe ist unbedingt zu vermeiden, auch bei der Überprüfung der Drehrichtung.

Um zu überprüfen, ob beim Absenken der Elektropumpe Schäden aufgetreten sind, vor der Spannungsversorgung die Sicherungen aus dem Elektro-Anschlusskasten nehmen und Folgendes prüfen:

- die Durchgängigkeit des Stromkreises
- den Isolationswiderstand gegen Erde (er sollte im kalten Zustand $> 10 \text{ M}\Omega$ sein). Dann die Sicherungen wieder einbauen und den Elektro-Anschlusskasten schließen.

8.2 ÜBERPRÜFUNG DER DREHRICHTUNG

Bei Drehstrommotoren mit zu 1/3 geöffnetem Druckventil folgendermaßen vorgehen:

- Die Elektropumpe einschalten und den Druck und/oder den Förderstrom notieren.
- Die Elektropumpe ausschalten und die Stromzufuhr unterbrechen.
- Den Anschluss von zwei Phasen im Elektro-Anschlusskasten tauschen.
- Die Stromversorgung wiederherstellen und die Elektropumpe erneut einschalten.
- Den Druck und/oder den Förderstrom ermitteln und notieren.
- Die Elektropumpe ausschalten.

Bei korrekter Drehrichtung ist die Leistung deutlich höher. Den korrekten Anschluss beibehalten oder wiederherstellen.

Die Pumpe nicht länger als drei Minuten in umgekehrter Drehrichtung laufen lassen.

8.3 INBETRIEBSETZUNG UND EINSTELLUNGEN

Die Elektropumpe mit zu 1/3 geöffnetem Druckventil einschalten. Wenn das Wasser Sand oder andere Verunreinigungen enthält, das Ventil schrittweise öffnen, sobald das Wasser sauberer wird.

Die Elektropumpe erst dann ausschalten, wenn das Wasser völlig sauber ist oder der eventuelle Sandgehalt zumindest unter die im Kapitel "13 TECHNISCHE DATEN" angegebenen Grenzwerte gesunken ist.

Andernfalls könnte die Pumpe oder das Rückschlagventil blockieren.



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

Während das Ventil geöffnet wird, auf den sinkenden Wasserspiegel achten, um sicherzustellen, dass die Pumpe immer untergetaucht bleibt.

Bei vollständig geöffnetem Ventil überprüfen, ob die Pumpe innerhalb ihres Betriebsbereichs arbeitet. Insbesondere die Belastung des Motors durch Messung der Stromaufnahme überprüfen und diese mit dem auf dem Typenschild des Motors angegebenen Nennstrom vergleichen. Im Falle einer Überlastung das Absperrventil auf der Druckseite langsam schließen, bis die Stromaufnahme unter den Nennwert sinkt bzw. das Ansprechen eventueller Druckschalter überprüfen.

Wenn die Fördermenge der Pumpe höher ist als jene des Brunnens, muss unbedingt ein Trockenlaufschutz installiert werden, wie im Abschnitt "7.4.2

Elektro-Anschlusskasten" angegeben ist.

Beim Betrieb der Anlage darauf achten, dass die Elektropumpe nicht mehr als 20 Mal pro Stunde eingeschaltet wird. Andernfalls auf die Einstellungen der Anlage Einfluss nehmen oder für einen Sanftanlauf sorgen.



Eine zu hohe Anzahl an Anlaufvorgängen pro Stunde kann zur Überhitzung des Motors mit Kurzschlussgefahr führen.

Unter den vorgesehenen Betriebsbedingungen sollte die Pumpe geräuscharm und gleichmäßig laufen. Ist dies nicht der Fall, auf das folgende Kapitel Bezug nehmen: "11 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG".

Es wird geraten, die bei der Erstinbetriebnahme erfassten Daten für einen späteren Vergleich in einem Wartungslogbuch zu notieren.

9 ABSCHALTUNG UND STILLSTAND

9.1 ABSCHALTUNG



Die Elektropumpe muss in jedem Fall ausgeschaltet werden, wenn Betriebsstörungen auftreten (siehe "11 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG").

- Das Absperrventil auf der Druckseite langsam schließen, um den Flüssigkeitsstrom nach und nach zu verringern und einen Überdruck durch Wassersschlag zu vermeiden.
- Die Stromzufuhr unterbrechen.
- Das Absperrventil langsam öffnen, bis es ca. 1/3 geöffnet ist, und überprüfen, ob das Rückschlagventil abdichtet.

9.2 LÄNGERER STILLSTAND



Bei längerem Stillstand alle zwei oder drei Monate den Isolationswiderstand überprüfen: Er sollte im kalten Zustand mehr als $1 \text{ M}\Omega$ betragen. Nachdem sichergestellt wurde, dass die Elektropumpe ausreichend eingetaucht ist, einen kurzen Probelauf durchführen. Dieser dient dazu, eine Blockierung des rotierenden Teils infolge von Ablagerungen zu vermeiden.

Wenn die Pumpe aus der Anlage ausgebaut und gelagert wird, die Angaben im Abschnitt "5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG" beachten.

10 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN

10.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN



WARNUNG

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



WARNUNG

Die Instandhaltung, die Fehlersuche und die Fehlerbehebung dürfen nur von Fachtechnikern durchgeführt werden, die die Anforderungen der geltenden Richtlinien erfüllen.

Sie müssen außerdem die in den genannten Richtlinien vorgesehenen Verfahren zur Unfallverhütung befolgen.



WARNUNG

Immer die persönliche Schutzausrüstung tragen und geeignetes Werkzeug verwenden.

WARNUNG



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

WARNUNG



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

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

10.2 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN



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

- Überprüfung der Stromaufnahme
- Überprüfung des erzeugten Förderstroms, wenn das entsprechende Gerät vorhanden ist
- Überprüfung des Drucks bei offener und geschlossener Druckseite.

Es wird geraten, die erfassten Daten in das Wartungslogbuch einzutragen, um sie mit früheren Werten und den Werten der Erstinbetriebnahme vergleichen zu können.

Durch den Verlauf dieser Werte lassen sich rechtzeitig Abweichungen und Störungen erkennen, die möglicherweise eine außerordentliche Wartung erfordern.

- Wenn der Förderstrom langsam abnimmt, während die Förderhöhe bei normaler oder reduzierter Stromaufnahme fast gleich bleibt, bedeutet dies, dass die Teile der Pumpe allmählich verschleifen (z. B. wegen Sand).
- Werden ein starker Stromanstieg oder große Schwankungen festgestellt, bedeutet dies, dass ein mechanischer Schaden vorliegt (z. B. Verschleiß oder Beschädigung eines Führungslagers oder des Motors). Die Elektropumpe sollte sofort ausgeschaltet werden, um größere Schäden zu vermeiden.

10.3 ORDENTLICHE WARTUNG



Die Elektropumpe benötigt keine ordentliche Wartung, sofern die in dieser Anleitung beschriebenen Vorkehrungen getroffen werden, einschließlich jener im Falle eines längeren Stillstands.

Dasselbe gilt für den Elektromotor, wenn dieser von PEDROLLO stammt. Andernfalls auf die mit dem Motor mitgelieferte Betriebsanleitung Bezug nehmen.

Um jedoch die Notwendigkeit außerordentlicher Wartungsarbeiten rechtzeitig zu erkennen, wird bei nicht erschwerten Einsatzbedingungen Folgendes empfohlen:

Mehrmals im Jahr oder bei Bedarf bzw. Zweifeln die regelmäßigen Kontrollen wie oben beschrieben ausführen.

Mindestens ein Mal im Jahr:

- das Ausmaß der Vibrationen überprüfen.
- bei Pumpe im Stillstand, aber noch warmem Motor nach Unterbrechung der Stromzufuhr den Isolationswiderstand messen. Er muss bei Stromversorgung über Netz mehr als 0,5 MΩ und bei Stromversorgung über Frequenzumrichter mehr als 1 MΩ betragen.

10.4 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG



Die außerordentliche Wartung der Pumpe steht eng mit der Erreichung eines bestimmten Verschleißgrads in Verbindung, der durch einen gewissen Sandgehalt im zu fördernden Wasser verstärkt werden kann.

Eine außerordentliche Wartung ist nicht erforderlich, solange die Pumpe in Bezug auf die Erstinbetriebnahme keinen erheblichen Leistungsverlust aufweist:

- Förderstrom unter 50%
- Förderhöhe bei geschlossenem Ventil unter 85%
- Stromaufnahme um mehr als 8% erhöht.

Wenn der Sandgehalt in dem Kapitel "13 TECHNISCHE DATEN" angegebenen Grenzwerte bei weitem überschreitet, wird nach den ersten 1000 Betriebsstunden eine erste Inspektion empfohlen.

Die Wartung kann die Reinigung der hydraulischen Komponenten und den Austausch der verschlissenen Teile umfassen.

Die außerordentliche Wartung des Motors steht mit den Betriebsstunden und der Gesamteintauchzeit in Verbindung, wird aber viel seltener erforderlich als jene der Pumpe.

Indikatoren für Wartungsbedarf sind:

- Abfall des Isolationswiderstands, im warmen Zustand, unter 0,5 MΩ
- ungewöhnliche Zunahme der Vibrationen.

Die Wartung kann den Wechsel der Füllflüssigkeit sowie den Austausch der Gleitringdichtung, der Lager und der Ausdehnungsmembran umfassen.

Die Pumpe nach dem Herausnehmen aus dem Brunnen, wenn erforderlich, vom Motor trennen und dabei die im Abschnitt "7.3.4 Eintauchen der Elektropumpe" enthaltenen Angaben in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

Die außerordentliche Wartung der Elektropumpe muss einem unserer autorisierten Servicecenter anvertraut werden.

Falls kein Pedrollo Motor verwendet wird, bezüglich des Motors ein autorisiertes Servicecenter des jeweiligen Herstellers kontaktieren.

10.5 HERAUSNEHMEN DER PUMPE AUS DEM BRUNNEN



GEFAHR

Zuallererst die Stromzufuhr unterbrechen und sicherstellen, dass sie nicht versehentlich wiederhergestellt werden kann.



WARNUNG

Geeignetes Werkzeug verwenden.

Die Hebevorrichtung muss ausreichend tragfähig sein, um dem Gesamtgewicht der Elektropumpe, der Kabel und der mit Flüssigkeit gefüllten Druckleitung standzuhalten, und in der Lage sein, die Reibung zu überwinden.

Um das Risiko einer Beschädigung zu vermeiden, das Stromkabel der Elektropumpe vom Elektro-Anschlusskasten trennen und dabei die Position der Phasen notieren. Diesen Teil des Kabels sicher befestigen, damit er nicht in den Brunnen fallen kann. Auch die Niveausensoren aus dem Brunnen nehmen und sie entsprechend geschützt hinter dem Elektro-Anschlusskasten positionieren. Das Absperrventil auf der Druckseite vollständig schließen. Die aus dem Brunnen austretende Rohrleitung vom Rest der Druckleitung trennen und zwar an einer Stelle, die die folgenden Arbeiten nicht behindert, oder gegebenenfalls einen ganzen Abschnitt der horizontalen Rohrleitung abnehmen. Darauf achten, dass die aus der Leitung austretende Flüssigkeit keine Schäden verursacht. Die Angaben im Abschnitt "7.3.4 Eintauchen der Elektropumpe" in umgekehrter Reihenfolge ausführen, um die Elektropumpe aus dem Brunnen herauszunehmen, und dabei darauf achten, dass das Stromkabel und die Elektropumpe nicht beschädigt werden.

Je nach der Größe der Elektropumpe und im Falle einer kurzen Pumpe kann der Ausbau des am Druckanschluss befestigten Leitungsabschnitts vermieden werden.

10.6 MESSUNG DES ISOLATIONSWIDERSTANDS



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

10.7 ERSATZTEILE



Zur Bestellung von Ersatzteilen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler oder Ihr autorisiertes Servicecenter vor Ort.

11 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG



11.1 VORBEMERKUNG

WARNUNG



Immer die in den folgenden Abschnitten enthaltenen Sicherheitsvorschriften beachten:

"2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN"

"10 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN"

WARNUNG



Falls eine Störung nicht behoben werden kann oder hier nicht behandelte Situationen auftreten, wenden Sie sich bitte an Ihr autorisiertes Servicecenter vor Ort.

Die Tätigkeiten, die von einem autorisierten Servicecenter durchgeführt werden müssen, sind gekennzeichnet mit: "(ASC)"

11.2 TABELLE FÜR FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Die Pumpe funktioniert nicht	Stromversorgung nicht geeignet	Überprüfen, ob die Spannung und Frequenz den Angaben auf dem Typenschild der Elektropumpe entsprechen.
	Elektrische Anschlüsse lose oder oxidiert	Die Anschlüsse reinigen und wiederherstellen.
	Stromversorgung nicht geeignet	Überprüfen, ob die Spannung und Frequenz den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
	Keine Spannung (an allen Phasen)	Den Elektro-Anschlusskasten mit den entsprechenden Schutzeinrichtungen und/oder die vorgeschalteten Komponenten überprüfen. Die Sicherungen überprüfen und austauschen, wenn sie durchgebrannt sind.
	Phasenausfall (Drehstrommotoren)	Die Stromversorgung überprüfen und die fehlende Phase wiederherstellen.
	Einphasenmotor mit schadhaftem Kondensator	Den Kondensator im Elektro-Anschlusskasten austauschen. Pumpen in Blockbauweise: Den Kondensator von einem ASC austauschen lassen.
	Auslösung des eingebauten Überlastschutzes (sofern vorhanden)	Die Abkühlung des Motors abwarten.
	Auslösung des Trockenlaufschutzes	Den Wasserstand im Brunnen überprüfen.
	Welle blockiert	Die Elektropumpe aus dem Brunnen herausnehmen, den Saugfilter abnehmen und reinigen und die freie Drehung von Pumpe und Motor überprüfen. Ist die Welle blockiert, die Elektropumpe von einem ASC prüfen lassen.
	Elektromotor defekt (Phasen unterbrochen, ...)	Den Motor instandsetzen oder austauschen (ASC).
Auslösung des FI-Schutzschalters	Elektrische Lecks des Motors	Den Motor instandsetzen oder austauschen (ASC).
	Tauchkabel beschädigt	Das Kabel überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
	Nicht geeigneter FI-Schutzschalter	Die Art des FI-Schutzschalters überprüfen und ihn gegebenenfalls ersetzen.
Der Überlastschutz oder die Sicherungen lösen sofort nach der Inbetriebsetzung aus	Phasenausfall (Drehstrommotoren)	Die Stromversorgung überprüfen und die fehlende Phase wiederherstellen.
	Stromkabel beschädigt	Das Kabel überprüfen und gegebenenfalls austauschen.
	Kontakte der Schutzeinrichtung im Elektro-Anschlusskasten beschädigt oder schmutzig	Die Kontakte reinigen und wiederherstellen bzw. gegebenenfalls die Schutzeinrichtung austauschen.
	Auslösewerte der Schutzeinrichtung oder Sicherungen für den Strom des Motors nicht geeignet	Die Werte der Komponenten überprüfen. Sie gegebenenfalls ändern bzw. die Komponente ersetzen.
	Elektromotor defekt (Kurzschluss...)	Den Motor instandsetzen oder austauschen (ASC).
	Zu hohe Drehmomentanforderung	Die Elektropumpe aus dem Brunnen herausnehmen, den Saugfilter abnehmen und reinigen und die freie Drehung von Pumpe und Motor überprüfen. Erfolgt die Drehung mit Schwierigkeiten, die Elektropumpe von einem ASC prüfen lassen.

Fortsetzung ►

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Der Überlastschutz oder die Sicherungen lösen nach einigen Minuten und/oder zu oft aus Hohe Stromaufnahme	Auslösewerte der Schutzeinrichtung oder Sicherungen für den Strom des Motors nicht geeignet	Die Werte überprüfen. Sie gegebenenfalls ändern bzw. die Komponente ersetzen.
	Versorgungsspannung nicht angemessen oder nicht symmetrisch	Sicherstellen, dass die Spannung innerhalb der Grenzwerte des Motors liegt und auf allen drei Phasen symmetrisch ist.
	Die Pumpe arbeitet oberhalb des max. Förderstroms, im Überlastbereich	Den benötigten Förderstrom reduzieren, damit er innerhalb des auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Bereichs liegt.
	Die Viskosität und/oder Dichte der gepumpten Flüssigkeit überschreiten die in der Auswahlphase verwendeten Werte	Den Förderstrom durch Betätigung des Ventils auf der Druckseite reduzieren oder mit dem Händler bzw. dem autorisierten Servicecenter vor Ort Kontakt aufnehmen.
	Zu hohe Drehmomentanforderung	Die Elektropumpe aus dem Brunnen herausnehmen, den Saugfilter abnehmen und reinigen und die freie Drehung von Pumpe und Motor überprüfen. Erfolgt die Drehung mit Schwierigkeiten, die Elektropumpe von einem ASC prüfen lassen.
	Zu viele Anlaufvorgänge	Auf die Anlage Einfluss nehmen, um die Einschaltvorgänge der Pumpe zu reduzieren.
	Elektromotor beschädigt	Den Motor instandsetzen oder austauschen (ASC).
	Frequenzumrichter nicht korrekt eingestellt (sofern vorhanden)	Die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters zu Rate ziehen.
	Falsche Drehrichtung des Drehstrommotors	Die Drehrichtung wie im Abschnitt 7.2 beschrieben überprüfen. 8.2
Die Elektropumpe funktioniert, aber der Förderstrom ist gering oder gleich Null	Der Brunnen enthält zu wenig Wasser oder der dynamische Wasserstand ist zu niedrig. Eventuelle Verstopfung des Filters des Brunnens	Die Installationstiefe erhöhen oder den Förderstrom reduzieren. Was den Filter des Brunnens betrifft, die Firma kontaktieren, die die Bohrung vorgenommen hat.
	Gas im Wasser vorhanden	Das Wasser des Brunnens analysieren lassen.
	Falsche Drehrichtung des Drehstrommotors	Die Drehrichtung wie im Abschnitt 8.2 beschrieben überprüfen. 8.2
	Rückschlagventil der Pumpe verstopft	Die Elektropumpe aus dem Brunnen herausnehmen und sie zur Reinigung und zum eventuellen Austausch des Rückschlagventils an ein ASC senden.
	Manometrische Förderhöhe falsch berechnet	Die Berechnungen überprüfen und die Elektropumpe durch eine besser geeignete Pumpe ersetzen.
	Rückschlagventil der Anlage verstopft oder in ganz oder teilweise geschlossener Stellung blockiert	Das Ventil reinigen und lösen oder gegebenenfalls austauschen.
	Rohrleitungen oder Komponenten verstopft	Die Verstopfung beseitigen.
	Pumpe verschlissen oder verstopft	Die Pumpe aus dem Brunnen herausnehmen und zur Wartung an ein ASC senden.
Die Elektropumpe vibriert und erzeugt beim Betrieb Geräusche	Luft im Wasser vorhanden	Das Wasser des Brunnens analysieren lassen.
	Die Verbindungen der Leitungsabschnitte sind locker	Die Pumpe aus dem Brunnen herausnehmen und die Verbindung Abschnitt für Abschnitt sorgfältig wiederholen.
	Die Pumpe saugt Luft an, da der dynamische Flüssigkeitsstand im Brunnen zu niedrig ist.	Die Installationstiefe erhöhen oder den Förderstrom reduzieren.
	Verschleiß oder Unwucht der Elektropumpe	Die Pumpe aus dem Brunnen herausnehmen und zur Wartung an ein ASC senden.
	Die Pumpe arbeitet oberhalb des max. Förderstroms	Den Förderstrom durch Drosselung des Ventils auf der Druckseite reduzieren.
	Spannungsversorgung unsymmetrisch	Sicherstellen, dass die Netzspannung auf allen drei Phasen korrekt ist.
	Frequenzumrichter nicht korrekt eingestellt (sofern vorhanden)	Die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters zu Rate ziehen.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Die Elektropumpe schaltet zu oft ein (automatische Ein-/Abschaltung)	Ausdehnungsbehälter leer oder schadhaft	Den Behälter füllen oder reparieren.
	Ausdehnungsbehälter zu klein	Den Behälter durch einen mit höherem Fassungsvermögen ersetzen.
	Einschaltvorrichtung (Druckschalter, Sensor etc.) nicht richtig eingestellt oder schadhaft	Die Vorrichtung einstellen oder gegebenenfalls austauschen.
	Niveauschalter im Brunnen nicht korrekt installiert	Die Wasserstände im Brunnen überprüfen und die Schalter neu anordnen.
	Leckagen an der Druckleitung	Die Leckagen lokalisieren und die Leitung reparieren.
	Elektropumpe überdimensioniert	Den Förderstrom durch Betätigung des Ventils auf der Druckseite reduzieren oder mit dem Händler bzw. dem autorisierten Servicecenter vor Ort Kontakt aufnehmen.
Die Elektropumpe schaltet nie ab (automatische Ein-/Abschaltung)	Der tatsächlich benötigte Förderstrom ist höher als jener, der für die Auswahl der Pumpe verwendet wurde.	Den benötigten Förderstrom reduzieren oder die Pumpe durch ein Modell mit höherem Förderstrom ersetzen.
	Die Elektropumpe funktioniert, aber der Förderstrom ist gering oder gleich Null	Siehe spezifischen Abschnitt
	Einschaltvorrichtung (Druckschalter, Sensor etc.) nicht richtig eingestellt oder schadhaft	Die Vorrichtung einstellen oder gegebenenfalls austauschen.
	Leckagen an der Druckleitung	Die Leckagen lokalisieren und die Leitung instandsetzen.

12 ENTSORGUNG

12.1 ALLGEMEINE ANGABEN



ACHTUNG

Die Demontage der Elektropumpe muss autorisierten Unternehmen anvertraut werden, die auf die Identifizierung und Verschrottung der verschiedenen Materialien (Gusseisen, Stahl, Kupfer, Kunststoff etc.) spezialisiert sind.



ACHTUNG

Schadstoffe (schädliche Flüssigkeiten, Öle, Fette etc.) dürfen nicht in die Umwelt gelangen.

Bei der Entsorgung sind die geltenden Vorschriften und Gesetze der Länder, in denen die Entsorgung stattfindet, sowie die internationalen Umweltschutzvorschriften zu beachten.

12.2 EUROPÄISCHE RICHTLINIE 2012/19/EU (WEEE-RICHTLINIE)



Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät weist darauf hin, dass es am Ende seiner Lebensdauer getrennt vom Hausmüll entsorgt werden muss. Übergeben Sie es zur Entsorgung einer von den örtlichen Behörden ausgewiesenen Sammelstelle ab oder wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.

Das Gerät stellt keine potenzielle Gefährdung für die menschliche Gesundheit und die Umwelt dar, da es keine Schadstoffe gemäß der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) enthält. Es hat jedoch negative Auswirkungen auf das Ökosystem, wenn es in die Umwelt gelangt.

13 TECHNISCHE DATEN

Hinsichtlich der Außenabmessungen, Gewichte und anderer Daten, die hier nicht aufgeführt sind, wird auf den Katalog oder die Produktdatenblätter auf der Website verwiesen (siehe 1.2).

13.1 Elektropumpen

Pumpe	Max. Temperatur Flüssigkeit	Max. Eintauchtiefe	Min. Kühlströmung	Max. Sandgehalt	Einsatzgrenzen bei horizontaler Einbaulage			
					50Hz Modelle	Anz. Stufen	60Hz Modelle	Anz. Stufen
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	bis zu 21	3SR 1	bis zu 13
					3SR 2	bis zu 14	3SR 2	bis zu 8
					3SR 4	bis zu 8	3SR 4	bis zu 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 m/s	0 ppm	Horizontale Einbaulage möglich			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 m/s	200 ppm	Keine Einsatzgrenzen: Horizontale Einbaulage bei allen Modellen möglich			

13.2 Pumpen

Pumpe	Max. Temperatur Flüssigkeit	Max. Sandgehalt	Einsatzgrenzen bei horizontaler Einbaulage			
			50Hz Modelle	Anz. Stufen	60Hz Modelle	Anz. Stufen
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	bis zu 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	bis zu 13
			4SR6 ; 4SR8	bis zu 17	4SR33G ; 4SR45G	bis zu 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	bis zu 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	bis zu 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	bis zu 10
4HR	50 °C	100 ppm	Alle	bis zu 12	Alle	bis zu 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	bis zu 11	6SR70G ; 6SR100G	bis zu 7
			6SR27 ; 6SR36	bis zu 11	6SR120G ; 6SR175G	bis zu 7
			6SR44	bis zu 8	6SR225G	bis zu 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	bis zu 11	6HR200G	bis zu 7
			6HR54	bis zu 9	6HR250G ; 6HR300G	bis zu 6
			6HR64	bis zu 7	6HR370G	bis zu 4

13.3 Pedrollo Motoren

Motor	Max. Flüssigkeitstemperatur	Max. Eintauchtiefe	Min. Kühlströmung
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 m/s

1 INFORMACIÓN GENERAL	66	7.4 CONEXIÓN ELÉCTRICA.....	72
1.1 OBJETIVO DEL MANUAL.....	66	7.4.1 Línea de alimentación	72
1.2 RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE	66	7.4.2 Cuadro eléctrico	73
1.3 GARANTÍA.....	66	7.4.3 Conexión de los cables al cuadro eléctrico.....	73
2 SEGURIDAD	66	7.5 FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON VARIADOR DE FRECUENCIA (INVERSOR).....	73
2.1 TERMINOLOGÍA Y SÍMBOLOS.....	66	8 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y AJUSTE.....	74
2.2 PERSONAL CUALIFICADO	66	8.1 OPERACIONES PRELIMINARES	74
2.3 USUARIOS INEXPERTOS	67	8.2 CONTROL DEL SENTIDO DE ROTACIÓN	74
2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD	67	8.3 PUESTA EN MARCHA Y AJUSTES.....	74
2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PARTE DEL USUARIO	67	9 PARADAS.....	74
2.6 RIESGOS RESIDUALES	67	9.1 PARADA	74
3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO	67	9.2 PARADA DURANTE LARGOS PERIODOS.....	74
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	67	10 MANTENIMIENTO Y CONTROLES	74
3.2 PLACA DE IDENTIFICACIÓN	67	10.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD.....	74
4 UTILIZACIÓN Y LÍMITES DE USO	68	10.2 CONTROLES PERIÓDICOS.....	75
4.1 UTILIZACIÓN PREVISTA.....	68	10.3 MANTENIMIENTO RUTINARIO	75
4.2 USO INADECUADO	68	10.4 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO.....	75
4.3 LÍMITES DE USO.....	68	10.5 EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DEL POZO	75
4.4 DATOS DE RUIDO EN EL AIRE.....	69	10.6 MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO.....	75
4.5 CONDICIONES Y USOS ESPECIALES	69	10.7 PIEZAS DE REPUESTO.....	75
5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO.....	69	11 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES	76
5.1 INSPECCIÓN DEL PRODUCTO.....	69	11.1 PREMISA	76
5.2 DESEMBALAJE DEL PRODUCTO	69	11.2 TABLAS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES	76
5.3 DESPLAZAMIENTO.....	69	12 ELIMINACIÓN DE DESECHOS.....	79
5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA	69	12.1 INDICACIONES GENERALES	79
6 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN	70	12.2 DIRECTIVA EUROPEA 2012/19/UE (RAEE)	79
6.1 ELECCIÓN DEL MOTOR ELÉCTRICO	70	13 DATOS TÉCNICOS.....	79
6.2 ACOPLAMIENTO BOMBA-MOTOR	70	13.1 Electrobombas.....	79
6.3 CONEXIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN	70	13.2 Bombas	80
7 INSTALACIÓN	70	13.3 Motores Pedrollo.....	80
7.1 GENERALIDADES Y PRECAUCIONES	70		
7.2 COLOCACIÓN DE LA ELECTROBOMBA	71		
7.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA	71		
7.3.1 Requisitos de las tuberías	71		
7.3.2 Tubo de impulsión.....	71		
7.3.3 Instalación horizontal	72		
7.3.4 Inmersión de la electrobomba	72		
7.3.5 Caudal mínimo	72		

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 OBJETIVO DEL MANUAL

Este manual tiene por objeto proporcionar la información necesaria para la instalación, el uso y el mantenimiento correctos y seguros del producto.



Este manual es parte integrante del producto. Se recomienda conservar una copia impresa en el lugar de instalación hasta el montaje final del producto.



Antes de la instalación, el uso y el mantenimiento del producto, lea atentamente las siguientes instrucciones.

El fabricante declina toda responsabilidad en caso de accidente o daños debidos a negligencia o al incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual o por su uso en condiciones distintas a las indicadas en la placa de características.

Asimismo, declina toda responsabilidad por daños provocados por un uso inadecuado de la electrobomba (Ref:"4.2 USO INADECUADO").

1.2 RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico Fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALIA

www.pedrollo.com

1.3 GARANTÍA

Para la garantía de los productos, consulte las condiciones generales de venta (24 meses a partir de la fecha de compra). La garantía incluye la sustitución o reparación GRATUITA de las piezas defectuosas siempre que se reconozca el defecto de fábrica.

La garantía del producto pierde su validez:

- Si éste no se utiliza de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones descritas en este manual
- En el caso de modificaciones o cambios realizados arbitrariamente sin autorización del fabricante
- En el caso de intervenciones que no se realicen de forma correcta, incluso si están previstas en este manual
- En el caso de uso de piezas de recambio no originales
- En el caso de intervenciones técnicas y mantenimientos extraordinarios realizados por personal ajeno al Centro de Servicio Autorizado por el fabricante
- En el caso de que no se lleven a cabo los controles previstos en este manual.

Las siguientes piezas, normalmente sujetas a desgaste, están cubiertas por una garantía limitada (que no puede definirse porque está vinculada a las condiciones de uso):

- Rodamientos
- Rodetes
- Anillos de ajuste
- Protector de arena
- Sello mecánico
- Condensador (modelos monobloque)

2 SEGURIDAD

2.1 TERMINOLOGÍA Y SÍMBOLOS

Significado de los símbolos e indicaciones que se utilizan en este manual para facilitar la comprensión.



PELIGRO

Identifica una situación peligrosa que, si no se evita, provoca lesiones personales graves o muerte.



ADVERTENCIA

Identifica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones personales graves o muerte.



ATENCIÓN

Identifica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar lesiones personales leves o moderadas.



Indicaciones de **PELIGRO** o **ADVERTENCIA** de carácter eléctrico.



Indicación de **ADVERTENCIA** o **ATENCIÓN** por peligro de contacto con una superficie o un líquido caliente.



Indicación de **ADVERTENCIA** o **ATENCIÓN** por peligro de contacto con una superficie o un líquido frío.



Indicación de **ADVERTENCIA** o **ATENCIÓN** por peligro de emisión de contaminantes.



Identifica una situación peligrosa que, si no se evita, puede causar daños en el producto o provocar un funcionamiento incorrecto.



Indica la obligación de leer el manual de instrucciones



Información específica para usuarios finales del producto



Información específica para los técnicos especializados

2.2 PERSONAL CUALIFICADO



ADVERTENCIA

El producto sólo está destinado a personal cualificado. Se considera personal cualificado a las personas capaces de reconocer y evitar peligros durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del producto.

El personal cualificado es un:

- Usuario final del producto.
- Técnico especializado.
- Técnico del Centro de Servicio Autorizado por el fabricante.



ADVERTENCIA

Está prohibido que el usuario final realice operaciones reservadas a técnicos especializados.

El fabricante no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento de esta prohibición.

2.3 USUARIOS INEXPERTOS

ADVERTENCIA

El aparato puede ser utilizado por niños (a partir de 8 años) y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia o conocimientos necesarios, siempre que estén supervisados o que hayan recibido formación en el uso seguro del aparato y comprendan los peligros que conlleva. Los niños deben ser supervisados para asegurarse de que no juegan con el aparato.

La limpieza y el mantenimiento deben ser realizados por el usuario y no por niños sin supervisión.

2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

Utilice siempre equipos de protección personal durante el desembalaje, la manipulación, la instalación, el mantenimiento y la desinstalación del producto.

ADVERTENCIA

Durante las operaciones de elevación y manipulación del producto, las personas deben mantener una distancia de seguridad.

ADVERTENCIA

No subestime el riesgo de ahogamiento si la instalación se realiza en un pozo de cierta anchura y profundidad.

PELIGRO

Antes de cualquier operación de instalación, control con bomba parada, mantenimiento o desinstalación, desconecte la alimentación eléctrica y asegúrese de que no pueda restablecerse accidentalmente.

PELIGRO

Si la electrobomba está conectada a un variador de frecuencia (inversor), una vez desconectada la alimentación eléctrica, espere 10 minutos a que se descargue la tensión residual antes de actuar.

PELIGRO

Antes de acceder al bloque de terminales, compruebe que los bornes están desconectados de la alimentación.

ADVERTENCIA

Durante las operaciones de puesta en marcha, ajuste y mantenimiento, preste especial atención a que no se produzcan derrames que puedan causar lesiones a las personas.

2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PARTE DEL USUARIO

El usuario debe respetar las normas de prevención de accidentes vigentes en el país en el que se instale la electrobomba, así como tener en cuenta las características de la propia electrobomba.

PELIGRO

El usuario no debe realizar por iniciativa propia operaciones o intervenciones no permitidas en este manual.

PELIGRO

Cuando ponga en marcha la electrobomba, evite estar descalzo o, peor aún, en el agua y tener las manos mojadas.

ADVERTENCIA

Detener el funcionamiento en caso de avería de la electrobomba.

2.6 RIESGOS RESIDUALES

Por su diseño y uso previsto, la electrobomba no presenta riesgos residuales. En el caso de que el motor acoplado sea del tipo monofásico con protección térmica incorporada, tenga en cuenta que la electrobomba puede volver a arrancar repentinamente tras la activación automática de la propia protección, en caso de que ésta se active por sobrecalentamiento del motor.

3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Este manual hace referencia a:

- Las bombas de las series 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, si se suministran sólo como parte hidráulica
- Las electrobombas monobloque de las series DAVIS, 4 BLOCK y SALI
- Las electrobombas de las series 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR cuando se suministran ya acopladas a motores de las series 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

La DAVIS es una electrobomba de un solo rodet de tipo periférico. Las demás electrobombas son de tipo centrífugo multietapa con motor sumergido. La parte hidráulica incluye una válvula de retención de bajas pérdidas y tiene el eje guiado por cojinetes de casquillo coaxiales lubricados por el líquido bombeado. Puede acoplarse a motores sumergidos con saliente del eje y dimensiones de brida de acoplamiento conformes a la norma NEMA MG 1-1987. La boca de impulsión es de rosca hembra conforme a:

- ISO 228/1 para bombas con motor de 50 Hz
- NPT ANSI B 1.20.1 para bombas con motor de 60 Hz

Si ha adquirido una bomba sin motor eléctrico, asegúrese de que el motor es apto para acoplarlo a la bomba.

3.2 PLACA DE IDENTIFICACIÓN

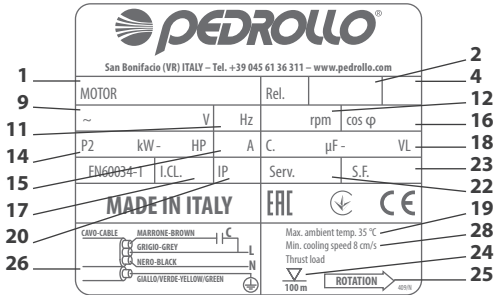
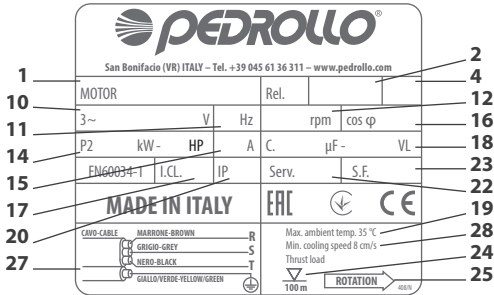
Ejemplo de placa de características de una electrobomba 4BLOCK

	
www.pedrollo.com MADE IN ITALY	
1 PUMP	Rel. 2
5 Q	l/min
6 H	m
7 MEI	H min m
9 -	V Hz
12 rpm	P1 W
14 P2 kW	HP In A
17 ICL C	µF V t max °C
18 IP	Thermally protected Continuous duty
20	24
21	CE UK CA ENE

Ejemplo de placas de características de bombas SR y HR

	
www.pedrollo.com MADE IN ITALY	
1 PUMP	Rel. 2
5 Q	l/min H m
7 MEI	H min m
14 P2 kW	HP Hz
3	ROTATION
www.pedrollo.com MADE IN ITALY	
CE UK CA ENE	

5	1	2
		
www.pedrollo.com MADE IN ITALY		
1 PUMP	Rel.	2
5 Q	l/min	6 H m
7 MEI	Hmin	8 m
14 P2	kW	HP Hz
25	13	7
14		



- 1) Modelo
- 2) Número de revisión del modelo
- 3) Número de serie
- 4) Mes y año de fabricación
- 5) Caudal mínimo-máximo
- 6) Alturas correspondientes a los caudales mínimo-máximo
- 7) Valor del "índice de eficiencia mínima"
- 8) Altura mínima
- 9) Símbolo de fuente de alimentación monofásica y rango de tensión
- 10) Símbolo de fuente de alimentación trifásica y rango de tensión
- 11) Frecuencia de alimentación
- 12) Velocidad nominal de rotación
- 13) Consumo de corriente del grupo electrobomba P1
- 14) Potencia nominal del motor P2 en kW y CV
- 15) Corriente nominal a plena carga
- 16) Factor de potencia con carga completa
- 17) Clase de aislamiento
- 18) Capacidad y tensión del condensador, incluido o por instalar. Valores indicados sólo para motores monofásicos.
- 19) Temperatura máxima del líquido
- 20) Grado de protección IP
- 21) Indicación de presencia de protector térmico interno
- 22) Tipo de funcionamiento
- 23) Factor de funcionamiento
- 24) Inmersión máxima del motor
- 25) Sólo para electrobombas DAVIS, 4BLOCK, SALI, está limitada por la longitud del cable eléctrico suministrado. Si alarga, la inmersión aumenta hasta el valor indicado en: "13 DATOS TÉCNICOS"
- 26) Esquema de conexión del cable para motores monofásicos
- 27) Esquema de conexión del cable para motores trifásicos
- 28) Velocidad mínima para el flujo de refrigeración
- Empuje axial máximo admisible

4 UTILIZACIÓN Y LÍMITES DE USO

4.1 UTILIZACIÓN PREVISTA

Estas electrobombas se recomiendan para suministrar agua limpia de pozos (DAVIS) y también con contenido de arena, según los límites indicados en el apartado "13 DATOS TÉCNICOS", para los otros modelos. También pueden manipular otros líquidos limpios siempre que no sean agresivos para los componentes, tengan un pH comprendido entre 6 y 8, y una densidad y viscosidad similares a las del agua.



ATENCIÓN

Estas electrobombas están destinadas exclusivamente a instalaciones fijas. Su uso está sujeto a las directrices de la legislación local.



PELIGRO

Las electrobombas destinadas a utilizarse en fuentes al aire libre, estanques de jardín y lugares similares, deben alimentarse mediante un interruptor diferencial con una corriente nominal de funcionamiento no superior a 30 mA.

Su uso está siempre sujeto a las directrices de la legislación local.

4.2 USO INADECUADO



PELIGRO

Está prohibido utilizar el producto para bombear líquidos inflamables o explosivos.



ADVERTENCIA

El uso inadecuado de la electrobomba puede crear situaciones peligrosas para personas y bienes.

El uso indebido puede referirse tanto al tipo de líquido manipulado como al tipo de instalación. Algunos ejemplos de uso indebido:

- Líquidos que no sean compatibles con los materiales de construcción de la bomba
- Líquidos con sustancias densas y/o sustancias filamentosas
- Líquidos peligrosos como líquidos tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos
- Agua de mar
- Líquidos para consumo humano distintos del agua como, por ejemplo, el vino o la leche
- Líquidos con temperaturas superiores a los límites indicados
- Instalaciones sin una protección adecuada contra las heladas
- Instalaciones móviles.
- Operaciones de limpieza y mantenimiento de piscinas.

Además, no utilice la electrobomba para caudales superiores al caudal máximo indicado en la placa de características.



ADVERTENCIA

Está prohibido bombear agua para consumo humano después de utilizarla con otros líquidos.

4.3 LÍMITES DE USO

La temperatura máxima del líquido y la profundidad máxima de uso por debajo del nivel del agua dependen básicamente del motor eléctrico acoplado. Los valores en cuestión se indican en el apartado "13 DATOS TÉCNICOS". Tensión de alimentación y frecuencia: según lo indicado en la placa de características y en el embalaje. Variación de tensión admitida: ± 5 % (cuando se indique un rango de valores nominales, éstos deben entenderse como los valores límite admitidos).

Los datos eléctricos de la placa de características del motor se refieren a la potencia nominal del motor.

Número de arranques por hora: 20 como máximo a intervalos regulares.

Dimensiones totales y peso: consulte los datos en el catálogo o en el sitio web (Ref.1.2).

4.4 DATOS DE RUIDO EN EL AIRE

Dado que la electrobomba se utiliza totalmente sumergida en líquido, su ruido no es apreciable.

4.5 CONDICIONES Y USOS ESPECIALES

Para usos distintos de los permitidos en este manual, consulte a su distribuidor local. Por ejemplo: en el caso de líquidos con una temperatura superior a 35 °C y/o con una densidad superior a 1000 kg/m³.

5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO



5.1 INSPECCIÓN DEL PRODUCTO

Compruebe que el producto recibido se ajusta al pedido. En concreto, compruebe el número de fases del motor, su tensión y frecuencia.

Asegúrese de que el producto embalado se ha mantenido en posición horizontal y que el exterior del embalaje no presenta daños evidentes.

Si el producto está dañado, acepte la mercancía con reservas, indicando el motivo en la copia del albarán del transportista, o no acepte la mercancía.

En cualquier caso, informe al distribuidor en un plazo de 8 días a partir de la fecha de entrega.



La bomba o electrobomba debe permanecer en el embalaje hasta su montaje. Manipularla con cuidado.

El embalaje está destinado al transporte, la manipulación y el almacenamiento en posición horizontal.

5.2 DESEMBALAJE DEL PRODUCTO

Retire los materiales de embalaje con el producto en posición horizontal.

Según el tipo de embalajes, tenga cuidado con las grapas y clavos metálicos. Libere la electrobomba quitando los tornillos y cortando los flejes.

La placa de identificación adicional suministrada con la bomba debe conservarse para su colocación en el equipo de control eléctrico.

Compruebe que la electrobomba está intacta y con todas sus piezas. En caso contrario, informe al distribuidor en un plazo de 8 días a partir de la fecha de entrega.

Si el producto no se instala inmediatamente, consérvelo en su embalaje para evitar contaminación ambiental.



ADVERTENCIA

En caso de duda sobre la seguridad del producto, no lo utilice.

Deseche todos los materiales de embalaje de acuerdo con la normativa local.

5.3 DESPLAZAMIENTO

Antes de la manipulación, lea el peso bruto del producto en el embalaje, compruebe su longitud máxima y los puntos de elevación.



ADVERTENCIA

El producto, con o sin embalaje, puede ser pesado. Utilice métodos de elevación y transporte adecuados y tome las debidas precauciones para evitar lesiones personales en caso de vuelco o caída accidental del producto.

Una vez desembalada, la bomba/electrobomba sólo debe sujetarse por pun-

tos estables (Fig. 5.1). Sólo los productos que no superen los 20 kg pueden manipularse a mano.

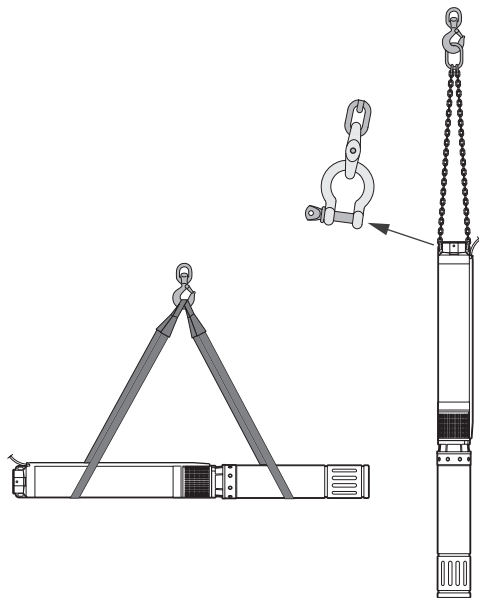


Fig. 5.1



ADVERTENCIA

Levante y desplace el producto lentamente para no comprometer su estabilidad y tenga cuidado de no causar daños a personas, animales o bienes.



PELIGRO

En ningún caso debe levantarse la electrobomba utilizando el cable de alimentación del motor. Durante el transporte tenga cuidado de no dañar el cable y evite que se moje su extremo.

5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA

El producto embalado debe almacenarse, en posición horizontal, en un lugar cubierto y seco, protegido del calor y de las heladas. Protegido de la suciedad, las vibraciones y los daños mecánicos. Los cables y cualquier pieza de caucho expuesta deben protegerse de la luz solar directa.

No coloque objetos pesados encima del embalaje ni superponga más embalajes.



ATENCIÓN

Si la bomba/electrobomba no está embalada, almacénela en posición horizontal con soportes adecuados (Fig. 5.2), o en vertical para evitar descentramientos y torsiones excesivas, que podrían dañar el producto.

Asegúrese de que la bomba/electrobomba no pueda moverse ni caerse.

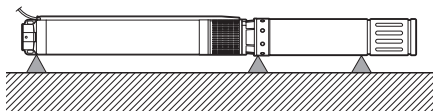


Fig. 5.2

Si se va a almacenar la bomba/electrobomba durante más de seis meses antes de ponerla en funcionamiento por primera vez o después de desmontarla del sistema, la bomba debe vaciarse completamente y secarse mediante un chorro de aire a presión.

Cuando la bomba esté seca, aplique un producto anticorrosivo a las piezas de hierro fundido, si hubiera, y proteja los extremos de los cables contra la humedad. Asegúrese de que el producto anticorrosivo utilizado no dañe las piezas de caucho con las que entra en contacto.

Vuelva a colocar los cierres de la boca y aberturas de la bomba para evitar la entrada de polvo y cuerpos extraños.

Antes de la instalación compruebe la resistencia de aislamiento del motor:

- Motor usado o nuevo, sin alargador de cable, debe ser $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- Motor nuevo, con alargador de cable, debe ser $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- Motor usado, con alargador de cable, debe ser $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN



6.1 ELECCIÓN DEL MOTOR ELÉCTRICO

Estas bombas están diseñadas para acoplarse a motores sumergibles con brida y saliente del eje según las normas NEMA.

Si solo se adquiere la bomba para acoplarla después un motor que no sea de PEDROLLO, la persona que realice el acoplamiento deberá garantizar los aspectos de seguridad.

Antes de proceder al acoplamiento, asegúrese de que los datos de la placa de características del motor coinciden con los de la bomba y de que la brida y el saliente del eje coinciden con la brida y el acoplamiento de la bomba. En el caso de motores monofásicos, compruebe que los sentidos de rotación también coincidan.



La potencia del motor debe ser superior o al menos igual a la que requiere la bomba a la que se va a acoplar. Si se utiliza un motor distinto del motor PEDROLLO, compruebe que la carga axial que admite es mayor o igual que la del motor PEDROLLO correspondiente.

6.2 ACOPLAMIENTO BOMBA-MOTOR

- Coloque el motor en posición vertical de forma estable.
- Retire el filtro de aspiración de la bomba si está situado en el exterior del soporte.
- Compruebe con la mano que el eje del motor y el eje de la bomba giran correctamente; si utiliza herramientas convencionales, tenga cuidado de no dañar el eje y el acoplamiento.
- Quite el protector de cables soltando los tornillos de fijación y liberándolo de los enganches.
- Limpie el eje, el acoplamiento y las superficies de acoplamiento de la bomba y el motor.
- Levante la bomba en vertical por encima del motor y alinee los dos ejes.
- Baje lentamente, teniendo cuidado de que el eje entre sin dificultad en el asiento del acoplamiento y teniendo cuidado de alinear la abertura del "pasacables" del soporte inferior de la bomba con la salida del cable del motor.
- Cuando haya finalizado el acoplamiento, enrosque las tuercas en los espárragos del motor, apretándolas progresivamente en secuencia "cruzada", para finalizar con un par de apriete según la tabla:

Motor	Par de apriete
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Vuelva a colocar y fijar el filtro de aspiración de la bomba.
- Extienda el cable del motor a lo largo de la bomba y cúbralo con el protector del cable, que a su vez, debe fijarse en los enganches; por último, apriete los tornillos de fijación.

6.3 CONEXIÓN DEL CABLE DE ALIMENTACIÓN

El cable de alimentación, que se conecta al cable del motor, debe seleccionarse de acuerdo con los siguientes requisitos:

- El tipo de cable debe estar garantizado para el funcionamiento a 600 V permanentemente sumergido en agua a la misma temperatura máxima admitida del motor.
 - La sección de los conductores debe ser adecuada para la intensidad nominal del motor, el tipo de arranque y la longitud del propio cable. Como norma general, la caída de tensión en los extremos del motor en relación con la tensión nominal del motor no debe superar:
 - el 12 % durante la puesta en marcha,
 - el 3 % en funcionamiento continuo a carga máxima.
- En caso contrario, aumente la sección y/o cambie el tipo de arrancador.



Realice la conexión, con un tubo termorretráctil, resina colada u otro sistema adecuado, siguiendo las instrucciones que acompañan al conector.

Respete el color de los conductores o anote las correspondencias para poder conectarlos correctamente después. Tras la conexión, compruebe siempre la continuidad eléctrica de las fases y del cable de tierra. Por último, proteja el extremo del cable de la suciedad y la humedad.

7 INSTALACIÓN



7.1 GENERALIDADES Y PRECAUCIONES

Asegúrese de haber leído estas instrucciones antes de empezar a trabajar.



ADVERTENCIA

Todas las conexiones hidráulicas y eléctricas deben ser realizadas por técnicos especializados que cumplan los requisitos de las directivas vigentes en el país de instalación.

Los técnicos especializados deben respetar las normas y directivas del país de instalación en materia de:

- Procedimientos de prevención de accidentes y uso de equipos de protección individual
- Elección de la ubicación de la electrobomba
- Conexión a la red hidráulica
- Conexión a la red eléctrica.



ADVERTENCIA

Utilice herramientas de trabajo adecuadas. El dispositivo de elevación debe tener una capacidad de carga adecuada para soportar todo el peso de la electrobomba, los cables y el tubo de impulsión lleno de líquido, así como para superar las resistencias en caso de extracción.

Si no se ha hecho ya cuando se acopló el motor, antes de instalar la electrobomba, retire el filtro de aspiración, si es externo, y compruebe que el eje se mueve libremente, mediante alicates de pico de loro si es necesario, interponiendo una tira de goma para no dañar el acoplamiento.



Si el eje no gira, no lo fuerce para intentar desbloquear la bomba; busque la causa del bloqueo o póngase en contacto con un Centro de Servicio Autorizado.

Una vez finalizada la comprobación, vuelva a colocar el filtro de aspiración. La electrobomba puede contener una pequeña cantidad de líquido residual de la prueba. Para evitar la contaminación del líquido del pozo, se recomienda lavarla brevemente con agua limpia antes de la instalación final.

7.2 COLOCACIÓN DE LA ELECTROBOMBA

Compruebe previamente el estado del pozo o del lugar de instalación.



PELIGRO

No ponga en funcionamiento la electrobomba en ambientes con atmósfera potencialmente explosiva y/o en presencia de polvo explosivo.

Estas electrobombas están diseñadas para instalarse verticalmente en pozos artesianos. Sin embargo, los modelos DAVIS, 4BLOCK, SALI y los demás modelos más cortos pueden instalarse horizontalmente. Para más detalles sobre los modelos, consulte: "13 DATOS TÉCNICOS".



Las instalaciones con salida hacia abajo no son viables.

Cuando el pozo, tanque o depósito es tan grande que el líquido alrededor del motor está prácticamente inmóvil, debe adoptarse una camisa de refrigeración, CJ en las Fig. 7.1 y 7.4, para asegurar una velocidad suficiente del líquido alrededor del motor para enfriarlo.

Las velocidades mínimas del flujo de refrigeración necesarias para los motores Pedrollo se indican en el apartado "13 DATOS TÉCNICOS".

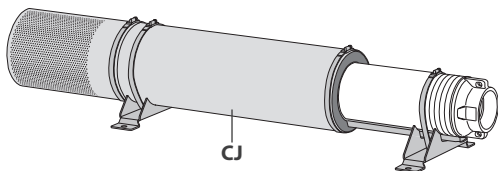


Fig. 7.1

En caso de utilizarse en pozos artesianos, antes de la instalación compruebe:

- Que el diámetro máximo total de la electrobomba, indicado en el catálogo, sea compatible con las dimensiones del propio pozo.
- Mediante calibres, que el pozo no presenta ningún estrechamiento o deformación que pueda dificultar el descenso de la electrobomba.
- Que el pozo no tenga arena y, si fuera necesario, utilizar una bomba para eliminar la arena antes de la instalación.

Una vez finalizada la instalación, la electrobomba (Fig. 7.2):

- No debe apoyarse en el fondo del pozo, sino que debe quedar al menos a 1 m entre el fondo del motor y el fondo del pozo.
- La boca de impulsión de la bomba deberá permanecer sumergida con SL al menos 1,5 metros por debajo del nivel dinámico DL mínimo del pozo (0,5 m para el modelo DAVIS).



ADVERTENCIA

La profundidad máxima de inmersión del motor, en condiciones de nivel máximo del pozo, debe estar dentro del rango indicado en su placa de características.

7.3 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

7.3.1 Requisitos de las tuberías



ADVERTENCIA

Utilice tuberías capaces de soportar la carga resultante de la presión máxima de funcionamiento y de todo el peso de la electrobomba, los cables y la propia tubería cuando esté llena de líquido.

El tubo de impulsión debe ser adecuado para el tamaño de la boca de la bomba.

Cuando utilice conexiones roscadas, apriete bien los tramos de tubo y bloquéelos si es posible para evitar que se desenrosquen debido al par motor. Para las conexiones con bridas, utilice bridas especiales con cavidades redondeadas para el paso del cable o cables de alimentación.

Con tubos de plástico, utilice acoplamientos adecuados y fije siempre una cuerda o cadena de seguridad, de acero inoxidable, n.º 1 en Fig. 7.2 y 7.3 a la bomba en los orificios o anillos correspondientes de la estructura de impulsión. No debe estar en tensión para no contrarrestar el alargamiento normal del tubo cuando está lleno y bajo presión.

Para bombas de 6" o más, no se recomienda el uso de tubos de impulsión de plástico.

7.3.2 Tubo de impulsión

En el tubo de impulsión, en la superficie, debe instalarse (Fig. 7.2):

- Un indicador de presión (manómetro 2)
- Una válvula de retención para proteger la bomba de los golpes de ariete (3)

Una válvula de compuerta (4) para trabajos de mantenimiento y reparación, así como para posibles ajustes.



ADVERTENCIA

Para garantizar la seguridad del sistema frente a averías, utilice válvulas y accesorios adecuados para la presión máxima de trabajo.

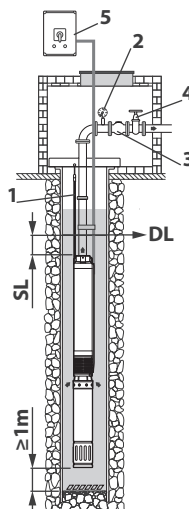


Fig. 7.2

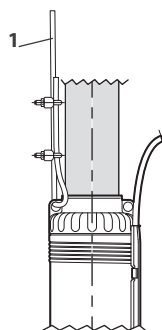


Fig. 7.3

7.3.3 Instalación horizontal

Para esta instalación (Fig. 7.4):

- Coloque la electrobomba con el eje sumergido al menos 0,4 m.
- Compruebe que el motor no se apoya en el fondo del tanque.
- Instale una válvula de retención adicional, ya que la de la bomba no garantiza la estanqueidad cuando se coloca en posición horizontal.
- Prepare el sistema para que el aire pueda evacuarse fácilmente durante la puesta en marcha.

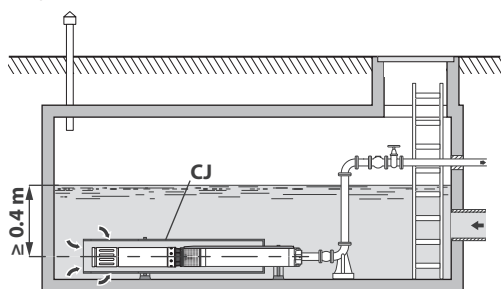


Fig. 7.4

7.3.4 Inmersión de la electrobomba

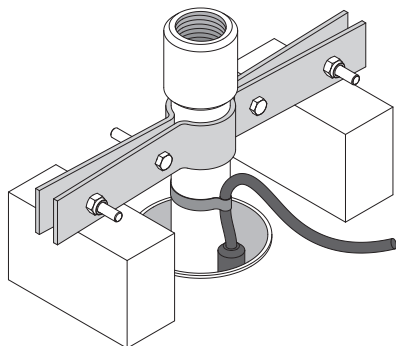


Fig. 7.5 - Para más detalles consulte la página 401



ADVERTENCIA

No realice las conexiones eléctricas antes de bajar la bomba al pozo, pero asegure de forma adecuada el extremo más alejado del cable para evitar que pueda caer en el pozo.

Manipule y eleve la electrobomba con las precauciones indicadas en el apartado "5.3 DESPLAZAMIENTO".

- Es aconsejable conectar primero un trozo corto de tubo a la boca de impulsión de la bomba, fijando a él el cable de alimentación eléctrica. En el otro extremo, bajo el manguito o la brida de acoplamiento, fije un soporte de apoyo (Fig. 7.5).
- Muévelo con el polipasto y bájelo en el pozo hasta que se apoye el soporte en la abertura del pozo.
- Conecte el segundo tramo de tubo, también con un soporte de apoyo fijado en su parte superior.
- Enganche el polipasto a este último soporte y eleve la estructura lo suficiente para que permita retirar el primer soporte de apoyo.
- Baje el conjunto hasta que el segundo soporte se apoye en la abertura del pozo.

- Repita la operación hasta la profundidad deseada. Durante las operaciones de bajada, es necesario:
- Guiar el cable eléctrico de forma que no resulte dañado y, cada 2 ó 3 metros, fijarlo firmemente al tubo mediante bridas de material resistente a la corrosión.
- El cable de alimentación no debe estar tenso, pero tampoco demasiado flojo; se debe evitar que por el propio peso cree curvas que rocen con la pared del hueco debido a su propio peso. En el caso de tubos de plástico, para anclar el cable debe tenerse en cuenta el alargamiento del tubo cuando está lleno y bajo presión. En este caso, es aconsejable que las bridas estén situadas más cerca unas de las otras.
- Compruebe la longitud del tubo utilizado para asegurarse de que la electrobomba está colocada a la profundidad correcta.

La fijación final se consigue soldando o atornillando el último tramo de tubo a la boca del pozo o a su cubierta.

7.3.5 Caudal mínimo

PELIGRO

La bomba no puede funcionar con la válvula de impulsión cerrada, excepto durante un breve espacio de tiempo en fase de control. El funcionamiento prolongado con la impulsión cerrada provoca un aumento de la temperatura, la formación de vapor y el consiguiente sobrecalentamiento del motor.



Si existe el riesgo de que la bomba funcione con la válvula cerrada, debe instalarse un interruptor de caudal en el lado de impulsión que pueda detener la bomba cuando la velocidad del caudal de refrigeración alrededor del motor caiga por debajo del valor mínimo.

7.4 CONEXIÓN ELÉCTRICA

7.4.1 Línea de alimentación

Compruebe que la tensión y la frecuencia de la línea de alimentación corresponden a las indicadas en la placa de características de la electrobomba o del motor.



PELIGRO

Compruebe que la línea de alimentación eléctrica está equipada con una toma de tierra eficaz y conforme a las normas.



PELIGRO

Si no hubiera, instale un sistema de protección adecuado contra contactos directos e indirectos para evitar descargas eléctricas letales.



PELIGRO

Si la electrobomba no está equipada con un cable con enchufe, asegúrese de que la línea de alimentación esté equipada con un interruptor que desconecte todos los polos, con una separación entre contactos de al menos 3 mm y que proporcione una desconexión completa en caso de sobretensión de categoría III.



PELIGRO

La línea de alimentación de las electrobombas utilizadas en piscinas, fuentes exteriores, estanques de jardín y lugares similares, como protección contra contactos indirectos, debe utilizar un interruptor diferencial con una corriente diferencial de funcionamiento nominal no superior a 30 mA.

Compruebe que los conductores eléctricos están protegidos contra vibraciones, golpes y temperaturas excesivas.

7.4.2 Cuadro eléctrico

Las electrobombas trifásicas y monofásicas sin protección térmica incorporada deben conectarse a un cuadro de control eléctrico (n° 5 in Fig. 7.2), que debe incluir:

- Un dispositivo guardamotor, de activación manual, cuya corriente de activación puede ajustarse en función de la corriente nominal del motor
- El condensador de arranque en el caso de un motor monofásico
- Un sistema de protección para evitar el funcionamiento en seco al que puede conectarse una sonda de nivel u otros dispositivos adecuados



El cuadro debe ser adecuado para los valores nominales de la electrobomba.



En el caso de motores trifásicos, recomendamos equipar el cuadro eléctrico con protección contra fallos de fase.



Consulte siempre las instrucciones suministradas con el cuadro eléctrico.

Coloque la placa adhesiva adicional de datos de la bomba en el cuadro eléctrico.

Calibre la protección del amperímetro a la corriente nominal de la placa de características.

Como protección contra contactos directos e indirectos, se recomienda utilizar un interruptor diferencial con una corriente diferencial de funcionamiento nominal no superior a 30 mA.

En el caso de una línea de alimentación débil o para bombas de mayor potencia (superior a 4 kW), es aconsejable utilizar un cuadro equipado con un sistema de arranque que reduzca la corriente de arranque, por ejemplo, un arrancador estrella-triángulo, un arrancador suave u otro.

7.4.3 Conexión de los cables al cuadro eléctrico

Es aconsejable dejar de 2 a 3 metros de cable adicional para posibles reconexiones. Sin embargo, no enrolle este exceso de cable, ya que podría sobrecalentarse.



PELIGRO

En primer lugar, conecte y fije el conductor de tierra. Debe ser el último en desconectarse en caso de desinstalación.



ADVERTENCIA

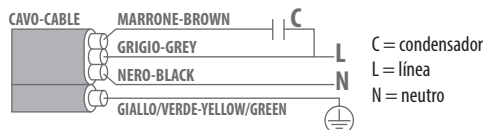
El conductor de tierra debe ser más largo que los conductores de fase. En caso de desconexión accidental de los conductores de fase, el conductor de tierra debe ser el último en desconectarse.

Conecte y fije los cables de alimentación, respetando el esquema:

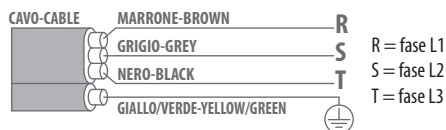
Electrobombas DAVIS, 4BLOCK, SALI

Como ya tienen el condensador en su interior, están preparadas para su conexión a una línea monofásica. De los tres conductores, el de tierra es, como de costumbre, amarillo-verde.

Motores monofásicos PEDROLLO 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Motores trifásicos PEDROLLO 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Para otros motores, siga las instrucciones del folleto de instrucciones adjunto.



ADVERTENCIA

La unión entre el cable alargador y el cable de alimentación debe ser adecuada para el entorno en el que se encuentra y totalmente estanca en caso de inmersión o humedad elevada.

7.5 FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON VARIADOR DE FRECUENCIA (INVERSOR)

Las electrobombas con motor trifásico pueden conectarse a un variador de frecuencia para controlar la velocidad de rotación.

Para evitar una disminución excesiva del rendimiento, la frecuencia mínima de funcionamiento no debe ser inferior al 60 % de la frecuencia nominal del motor. Además, deben observarse las siguientes recomendaciones:



La corriente absorbida por el motor no debe superar la corriente indicada en la placa de características a la tensión y frecuencia nominales.



La protección contra sobrecarga debe ser del tipo rápido y su ajuste no debe superar en más de un 15 % la corriente nominal indicada en la placa de características.



La frecuencia puede variar de forma continua desde el valor mínimo hasta la frecuencia nominal del motor, pero no superarla.



La fase de arranque debe durar al menos 1 segundo desde el motor parado hasta el valor mínimo de frecuencia.



En los arranques siguientes espere al menos 1 minuto antes de volver a poner en marcha el motor.



Limite los picos de tensión que se producen durante el funcionamiento con el variador de frecuencia a los valores indicados en la norma EN 60034 (1000 V de pico con gradiente máximo de 500 V/μs).



Asegurarse de que se mantiene la velocidad necesaria de líquido a lo largo del motor incluso cuando baja con la frecuencia.

Además, tenga en cuenta que:

- Con cables de conexión de más de 15 m de largo entre el variador de frecuencia y el motor, se recomienda la instalación de filtros adicionales, que deben seleccionarse junto con el fabricante del variador y colocarse en la salida del este.
- Al determinar las dimensiones del cable, tenga en cuenta la caída de tensión debida a los filtros, si están instalados
- Si se puede seleccionar la frecuencia de modulación, utilice una frecuencia baja (de 4 a 8 kHz).
- Son preferibles los variadores que permiten mantener la relación tensión/frecuencia constante e igual a la obtenida de los valores nominales de la placa de características.



8.1 OPERACIONES PRELIMINARES

Compruebe el nivel de agua en el pozo para asegurarse de que la bomba está suficientemente sumergida, teniendo en cuenta el efecto dinámico a la velocidad de aspiración.



Evite por todos los medios el funcionamiento en seco, ni siquiera para controlar el sentido de rotación.

Antes de conectar la tensión, para comprobar que no se han producido daños en la electrobomba durante el descenso, retire los fusibles del cuadro y compruebe

- La continuidad del circuito eléctrico
 - La resistencia de aislamiento a tierra (en frío debe ser $> 10 \text{ M}\Omega$)
- Por último, sustituya los fusibles y cierre el cuadro eléctrico.

8.2 CONTROL DEL SENTIDO DE ROTACIÓN

En el caso de motores trifásicos, con la válvula de impulsión abierta a 1/3, proceda del siguiente modo:

- Ponga en marcha la electrobomba y anote la presión y/o el caudal.
- Pare la electrobomba y quite la alimentación eléctrica.
- Invierta la conexión de dos fases en el panel de control.
- Restablezca el suministro eléctrico y vuelva a poner en marcha la electrobomba.
- Mida y anote la presión y/o el caudal.
- Pare la electrobomba.

El sentido de rotación correcto es el que proporciona un rendimiento significativamente mayor. Mantenga o restablezca la conexión correcta.

No haga funcionar la bomba en sentido inverso durante más de tres minutos.

8.3 PUESTA EN MARCHA Y AJUSTES

Ponga en marcha la electrobomba, siempre con la válvula de impulsión abierta a 1/3. Si hay arena u otras impurezas en el agua, abra gradualmente la válvula a medida que el agua esté más limpia.

No detenga la electrobomba hasta que el agua esté completamente limpia o al menos hasta que la posible presencia de arena descienda por debajo de los límites indicados en el apartado "13 DATOS TÉCNICOS".

De lo contrario, la bomba o la válvula de retención pueden bloquearse.



Si, durante la puesta en marcha, nota que la electrobomba funciona de forma anómala, deténgala inmediatamente y busque la causa de la avería.

Con la válvula abierta, compruebe la bajada del nivel de agua para asegurarse de que la bomba permanece siempre sumergida.

Con la válvula completamente abierta, compruebe que la bomba funciona dentro de su rango de funcionamiento. En concreto, compruebe la carga del motor midiendo la corriente consumida y compárela con la corriente nominal indicada en la placa de características del motor. En caso de sobrecarga, cierre lentamente la válvula de compuerta de impulsión hasta que la corriente consumida esté por debajo del valor nominal indicado en la placa de características o compruebe la activación de los presostatos, si están presentes.

Si la bomba tiene un caudal superior al del pozo, es indispensable instalar una protección para evitar el funcionamiento en seco, como se muestra en el apartado "7.4.2 Cuadro eléctrico".

Compruebe que, durante el funcionamiento del sistema, la electrobomba no tenga que arrancar más de 20 veces en una hora, de lo contrario es necesario actuar sobre los ajustes del sistema o aplicar un arranque progresivo.



Un número excesivo de arranques por hora puede provocar un sobrecalentamiento del motor con el consiguiente riesgo de cortocircuito.

En las condiciones de funcionamiento previstas, la bomba debe funcionar de forma silenciosa y constante; en caso contrario, consulte el apartado: "11 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES".

Es aconsejable anotar los datos recogidos en la primera puesta en marcha en un "registro de mantenimiento" para futuras comparaciones.

9 PARADAS



9.1 PARADA



Detenga la electrobomba siempre que haya problemas de funcionamiento (Ref: "11 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES").

- Cierre gradualmente la válvula de compuerta del lado de impulsión para reducir gradualmente el flujo de líquido y evitar la sobrepresión debida al golpe de ariete.
- Desconecte la fuente de alimentación.
- Abra lentamente la válvula de cierre, hasta 1/3, y compruebe que la válvula de retención está estanca.

9.2 PARADA DURANTE LARGOS PERIODOS



Si está parada mucho tiempo, cada dos o tres meses, compruebe la resistencia de aislamiento: en frío debe ser superior a $1 \text{ M}\Omega$. Después de asegurarse de que la electrobomba está suficientemente sumergida, realice a una breve prueba de arranque. Esta prueba se realiza para evitar el bloqueo de la parte giratoria debido a los depósitos.

En caso de que la bomba se retire del sistema y se almacene, proceda como se describe en el apartado "5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA".

10 MANTENIMIENTO Y CONTROLES

10.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD



ADVERTENCIA

Respete siempre lo indicado en el apartado: "2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD".



ADVERTENCIA

El mantenimiento, la localización de averías y las tareas de reparación sólo deben ser realizados por técnicos especializados que cumplan los requisitos de las directivas vigentes. También deben cumplir los procedimientos de prevención de accidentes establecidos en las directivas mencionadas.



ADVERTENCIA

Utilice siempre equipos de protección individual y herramientas de trabajo adecuadas.



ADVERTENCIA

Utilice piezas de repuesto originales o la garantía quedará sin validez. Además, Pedrollo S.p.A. no será responsable de los daños a personas o bienes derivados del uso de piezas de recambio no originales.

ADVERTENCIA



Respete las instrucciones para ponerse en contacto con un Centro de Servicio Autorizado, de lo contrario la garantía quedará sin validez. Además, Pedrollo S.p.A. no será responsable de los daños a personas o bienes derivados de trabajos de mantenimiento o reparación de averías no efectuados por los Centros de Servicio Autorizados mencionados.

Puesto que el lubricante que contiene la electrobomba "no es tóxico" (NSF grado H3), las posibles fugas no contaminarán el líquido bombeado.

10.2 CONTROLES PERIÓDICOS



En condiciones normales de funcionamiento, la electrobomba debe someterse a las siguientes comprobaciones periódicas para detectar posibles averías:

- Comprobación del consumo de corriente
- Comprobación del caudal erogado, si está instalado el dispositivo correspondiente.
- Comprobación de la presión con impulsión abierta e impulsión cerrada.

Es aconsejable anotar los datos recogidos en el "registro de mantenimiento" para poder compararlos con los datos anteriores y los de la primera puesta en marcha.

A través de la tendencia de los datos se pueden detectar a tiempo anomalías que pueden requerir un mantenimiento extraordinario.

- Si el caudal disminuye lentamente mientras que la altura se mantiene prácticamente igual, con un consumo de corriente normal o reducido, significa que hay un desgaste progresivo de las piezas de la bomba (por ejemplo, debido a la arena).
- Si observa un aumento acusado de la corriente o grandes fluctuaciones, significa que existe un fallo mecánico (por ejemplo, desgaste de un cojinete guía o del motor). La electrobomba debe pararse inmediatamente para evitar daños mayores.

10.3 MANTENIMIENTO RUTINARIO



La bomba no requiere mantenimiento rutinario siempre que se tomen las precauciones descritas en este manual, incluidas las relativas a los periodos de inactividad prolongados.

Lo mismo se aplica al motor eléctrico, si es de PEDROLLO, de lo contrario consulte el manual de instrucciones adjunto.

Con el fin de identificar sin demora la necesidad de trabajos de mantenimiento extraordinario en una fase temprana, para un uso poco intensivo se recomienda:

varias veces al año, o en caso de necesidad o duda, realice comprobaciones periódicas como se ha descrito anteriormente.

Al menos una vez al año:

- Compruebe el nivel de vibraciones.
- Con la bomba parada pero el motor aún caliente, después de desconectar la alimentación eléctrica, mida la resistencia de aislamiento. Debe ser superior a 0,5 MΩ para la alimentación de red, y superior a 1 MΩ para la alimentación de variador de frecuencia.

10.4 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO



El mantenimiento extraordinario de las bombas está estrechamente ligado al hecho de haber alcanzado un cierto estado de desgaste, que puede verse acentuado por una cierta presencia de arena en el agua que se extrae.

No es necesario mientras la bomba no pierda su rendimiento de forma significativa en comparación con la primera puesta en marcha:

- caudal inferior al 50 %
- altura cerrada por debajo del 85 %
- aumento del consumo de corriente superior a un 8 %.

Si el contenido de arena es muy superior a los límites indicados en el apar-

tado "13 DATOS TÉCNICOS", se recomienda una inspección después de las primeras 1000 horas de funcionamiento.

Los trabajos de mantenimiento pueden incluir la limpieza de las piezas hidráulicas y la sustitución de las piezas desgastadas.

El mantenimiento extraordinario del motor está relacionado con las horas de funcionamiento y el tiempo total en inmersión, pero es mucho menos frecuente que el de la bomba.

Algunos indicadores de que es necesario realizar el mantenimiento son:

- La reducción de la resistencia de aislamiento, en caliente, por debajo de 0,5 MΩ.
- El aumento anormal de las vibraciones.

Los trabajos de mantenimiento pueden incluir la sustitución del líquido de llenado, el sello mecánico, los cojinetes y la membrana de expansión.

Una vez extraída la electrobomba del pozo, si es necesario, separe la bomba del motor, en el orden inverso al descrito en el apartado "7.3.4 Inmersión de la electrobomba".

El mantenimiento extraordinario de la electrobomba, debe ser realizado por nuestro Centro de Servicio Autorizado.

Si el motor no es de Pedrollo, contacte con el Centro de Servicio Autorizado del fabricante del motor.

10.5 EXTRACCIÓN DE LA BOMBA DEL POZO



PELIGRO

En primer lugar, desconecte el suministro eléctrico y asegúrese de que no pueda restablecerse accidentalmente.

ADVERTENCIA

Utilice herramientas de trabajo adecuadas.



El dispositivo de elevación debe tener una capacidad de carga adecuada para soportar todo el peso de la electrobomba, los cables y el tubo de impulsión lleno de líquido, así como para superar las resistencias.

Para evitar el riesgo de daños, desconecte el cable de alimentación de la electrobomba del cuadro y anote la posición de las fases. Asegure adecuadamente este extremo del cable para evitar que caiga dentro del pozo. Extraiga también las sondas de nivel del pozo y colóquelas, con la protección adecuada, cerca del cuadro.

Cierre completamente la válvula de cierre de la impulsión. Desconecte el tubo que sale del pozo del resto de la línea de suministro en un punto que no obstruya las operaciones posteriores o, si es necesario, retire toda una sección horizontal de tubo. Tenga cuidado de que el líquido que sale del tubo no cause daños.

En el orden inverso al descrito en el apartado "7.3.4 Inmersión de la electrobomba", extraiga la electrobomba del pozo, teniendo cuidado de no dañar el cable de alimentación ni la propia electrobomba.

Dependiendo del tamaño de la electrobomba y si es corto, se puede evitar retirar el tramo de tubo unido a la boca de impulsión.

10.6 MEDICIÓN DE LA RESISTENCIA DE AISLAMIENTO



En los extremos del cable de alimentación, entre el conductor de tierra y, en secuencia, cada una de las fases, conecte un instrumento capaz de aplicar una tensión de 500 Vcc durante 1 minuto. En caso necesario, retire los conductores del bloque de terminales del cuadro eléctrico y anote su posición para poder volver a conectarlos posteriormente en el mismo orden.

10.7 PIEZAS DE REPUESTO



Para obtener piezas de repuesto, contacte con su distribuidor o el Centro de Servicio Autorizado.

11.1 PREMISA



ADVERTENCIA

Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad indicadas en los apartados:

"2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD"

"10 MANTENIMIENTO Y CONTROLES"



ADVERTENCIA

En caso de que no se pueda subsanar una avería o en situaciones no previstas, póngase en contacto con su Centro de Servicio Autorizado.

Las operaciones que debe realizar un Centro de Servicio Autorizado están señaladas con:“(ASC)”

11.2 TABLAS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La bomba no funciona	Fuente de alimentación no adecuada	Compruebe que la tensión y la frecuencia corresponden a lo indicado en la placa de características de la electrobomba.
	Conexiones eléctricas flojas u oxidadas	Limpie y restablezca las conexiones.
	Fuente de alimentación no adecuada	Compruebe que la tensión y la frecuencia corresponden a lo indicado en la placa de características.
	Falta de tensión (en todas las fases)	Compruebe el cuadro eléctrico con sus protecciones y/o la parte que se encuentre más arriba. Compruebe los fusibles y sustitúyalos si están fundidos.
	Avería de fase (motores trifásicos)	Compruebe el suministro eléctrico y restablezca la fase que falta.
	Motor monofásico con condensador averiado	Sustituya el condensador dentro del cuadro. Bombas monobloque: solicite la sustitución del condensador a un ASC
	Activación de la protección térmica integrada (si hubiera)	Espere a que el motor se enfríe.
	Activación del dispositivo contra el funcionamiento en seco	Compruebe el nivel del pozo.
	Eje bloqueado	Extraiga la electrobomba del pozo, retire y limpie el filtro de aspiración y compruebe la rotación libre de la bomba y el motor. Si la electrobomba está bloqueada, solicite la revisión a un ASC .
	Motor eléctrico averiado (fases interrumpidas, etc.)	Repare o sustituya el motor (ASC).
Activación del interruptor diferencial	El motor tiene pérdidas.	Repare o sustituya el motor (ASC).
	Cable sumergido dañado	Compruebe el cable y sustitúyalo si es necesario.
	Tipo de interruptor diferencial inadecuado	Compruebe el tipo de diferencial y sustitúyalo si es necesario.

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La protección térmica o los fusibles se accionan inmediatamente después de la puesta en marcha	Avería de fase (motores trifásicos)	Compruebe el suministro eléctrico y restablezca la fase que falta.
	Cable de alimentación dañado	Compruebe el cable y sustitúyalo si es necesario.
	Contactos de la protección en el cuadro deteriorados o sucios	Limpie y restaure los contactos o sustituya la protección si es necesario.
	Valores de activación de la protección o fusibles inadecuados para la corriente del motor	Compruebe los valores de los componentes, modifíquelos o sustitúyalos si es necesario.
	El motor eléctrico se ha averiado (cortocircuito, etc.)	Repare o sustituya el motor (ASC).
	Requiere un par mecánico excesivo	Extraiga la electrobomba del pozo, retire y limpie el filtro de aspiración y compruebe la rotación libre de la bomba y el motor. Si gira con dificultad, solicite la revisión de la electrobomba a un ASC .
La protección térmica o los fusibles se accionan después de unos minutos y/o con demasiada frecuencia. Consumo de corriente elevado	Valores de activación de la protección o fusibles inadecuados para la corriente del motor	Compruebe los valores; cámbielos o sustituya el componente si es necesario.
	Tensión de alimentación inadecuada o desequilibrada	Asegúrese de que la tensión está dentro de los límites de funcionamiento del motor y equilibrada en las tres fases.
	La bomba funciona por encima del caudal máximo, en zona de sobrecarga	Reduzca el caudal requerido dentro del rango de caudal indicado en la placa de características de la bomba.
	La viscosidad y/o densidad del líquido bombeado son superiores a las utilizadas en la fase de selección	Reduzca el caudal ajustando la válvula de impulsión o póngase en contacto con su distribuidor local o Centro de Servicio Autorizado de la zona.
	Requiere un par mecánico excesivo	Extraiga la electrobomba del pozo, retire y limpie el filtro de aspiración y compruebe la rotación libre de la bomba y el motor. Si gira con dificultad, solicite la revisión de la electrobomba a un ASC .
	Número de arranques demasiado elevado	Actúe sobre el sistema para reducir las activaciones de la bomba.
	Motor eléctrico deteriorado	Repare o sustituya el motor (ASC).
	Si hubiera, el variador de frecuencia (inversor) está mal calibrado	Consulte el manual de instrucciones del variador de frecuencia.
	Sentido de rotación incorrecto del motor trifásico	Compruebe el sentido de rotación como se describe en 8.2

Continúa ►

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La electrobomba funciona pero el caudal es bajo o nulo	El pozo no tiene agua o el nivel dinámico es demasiado bajo. Posible obstrucción del filtro del pozo	Aumente la profundidad de instalación o reduzca el caudal. Para el filtro del pozo, póngase en contacto con la empresa que lo ha excavado.
	Presencia de gas en el agua	Haga analizar el agua del pozo.
	Sentido de rotación incorrecto del motor trifásico	Compruebe el sentido de rotación como se describe en 8.2
	Válvula de retención de la bomba obstruida	Extraiga la electrobomba del pozo, envíela a un ASC para su limpieza y posible sustitución de la válvula de retención.
	Altura manométrica calculada incorrectamente	Vuelva a comprobar los cálculos y sustituya la electrobomba por otra más adecuada.
	Válvula de retención del sistema obstruida o bloqueada en posición cerrada o parcialmente cerrada	Limpie y desbloquee la válvula o sustitúyala si es necesario.
	Tuberías o componentes obstruidos	Elimine las obstrucciones.
	Bomba desgastada u obstruida	Extraiga la electrobomba del pozo y envíela a un ASC para su mantenimiento.
La electrobomba vibra con un funcionamiento ruidoso	Presencia de aire en el agua	Haga analizar el agua del pozo.
	Aflojamiento de los acoplamientos de los tramos de tubo	Retire la bomba del pozo y repita cuidadosamente la operación de inserción, paso a paso.
	La bomba aspira aire porque el nivel dinámico del líquido en el pozo es demasiado bajo.	Aumente la profundidad de instalación o reduzca el caudal.
	Electrobomba desgastada o no equilibrada	Extraiga la electrobomba del pozo y envíela a un ASC para su mantenimiento.
	La bomba funciona por encima del caudal máximo	Reduzca el caudal regulando la válvula de impulsión.
	Fuente de alimentación no equilibrada	Compruebe que la tensión de red es correcta en las tres fases.
	Si hubiera, el variador de frecuencia está mal calibrado	Consulte el manual de instrucciones del variador de frecuencia.
La electrobomba arranca con demasiada frecuencia (arranque/parada automáticos)	Depósito del expansor vacío o defectuoso	Recargue o repare el depósito.
	Depósito de expansor de capacidad insuficiente	Sustituya el depósito por uno de mayor capacidad.
	Dispositivo de arranque (presostato, sensor, etc.) mal ajustado o defectuoso	Ajuste el dispositivo o sustitúyalo si es necesario.
	Interruptores de nivel instalados en el pozo de forma incorrecta	Compruebe los niveles en el pozo y vuelva a colocar los interruptores.
	Pérdidas del tubo de impulsión	Localice las pérdidas y repare el tubo.
	Electrobomba sobredimensionada	Reduzca el caudal ajustando la válvula de impulsión o póngase en contacto con su distribuidor local o Centro de Servicio Autorizado de la zona.

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La electrobomba arranca con demasiada frecuencia (arranque/parada automáticos)	El caudal que se requiere es superior al utilizado para seleccionar la bomba	Reduzca el caudal requerido o sustituya la bomba por otra de mayor caudal.
	La electrobomba funciona pero el caudal es bajo o nulo	Consulte el apartado correspondiente.
	Dispositivo de arranque (presostato, sensor, etc.) mal ajustado o defectuoso	Ajuste el dispositivo o sustitúyalo si es necesario.
	Pérdidas del tubo de impulsión	Localice las pérdidas y repare el tubo.

12 ELIMINACION DE DESECHOS

12.1 INDICACIONES GENERALES



ATENCIÓN

El desguace de la electrobomba debe confiarse a empresas autorizadas especializadas en la identificación y eliminación de distintos tipos de material (hierro fundido, acero, cobre, plástico, etc.)



ATENCIÓN

No disperse elementos contaminantes (líquidos nocivos, aceites, grasas, etc.) en el medio ambiente.

Para la eliminación de desechos, deben respetarse las normativas y leyes vigentes en los países donde se lleve a cabo, así como las leyes internacionales para la protección del medio ambiente.

12.2 DIRECTIVA EUROPEA 2012/19/UE (RAEE)



El símbolo del contenedor de basura tachado en el producto indica que debe eliminarse por separado de los residuos domésticos al final de su vida útil, entregándolo en un punto de recogida designado por las autoridades locales para su eliminación, o poniéndose en contacto con su distribuidor local.

El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana y el medio ambiente, ya que no contiene sustancias nocivas según la Directiva 2011/65/UE (RoHS), pero si se abandona en el medio ambiente tendrá un impacto negativo en el ecosistema.

13 DATOS TÉCNICOS

Para dimensiones totales, pesos y otros datos no incluidos en este manual, consulte el catálogo o las fichas de producto disponibles en el sitio web (Ref. 1.2).

13.1 Electrobombas

Bomba	Temperatura máxima líquido	Profundidad máxima de uso	Caudal mínimo de refrigeración	Contenido máximo de arena	Límite para funcionamiento horizontal			
					Modelos 50Hz	Número de etapas	Modelos 60Hz	Número de etapas
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	hasta 21	3SR 1	hasta 13
					3SR 2	hasta 14	3SR 2	hasta 8
					3SR 4	hasta 8	3SR 4	hasta 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Puede funcionar en horizontal			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Sin límites: todos los modelos pueden funcionar en horizontal			

13.2 Bombas

Bomba	Temperatura máxima líquido	Contenido máximo de arena	Límite para funcionamiento horizontal			
			Modelos 50Hz	Número de etapas	Modelos 60Hz	Número de etapas
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	hasta 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	hasta 13
			4SR6 ; 4SR8	hasta 17	4SR33G ; 4SR45G	hasta 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 : 4SR15	hasta 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	hasta 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	hasta 10
4HR	50 °C	100 ppm	Todos	hasta 12	Todos	hasta 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	hasta 11	6SR70G ; 6SR100G	hasta 7
			6SR27 ; 6SR36	hasta 11	6SR120G ; 6SR175G	hasta 7
			6SR44	hasta 8	6SR225G	hasta 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	hasta 11	6HR200G	hasta 7
			6HR54	hasta 9	6HR250G ; 6HR300G	hasta 6
			6HR64	hasta 7	6HR370G	hasta 4

13.3 Motores Pedrollo

Motor	Temperatura máxima líquido	Profundidad máxima de uso	Caudal mínimo de refrigeración
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

1 INFORMAÇÕES GERAIS	82		
1.1 OBJETIVO DO MANUAL	82	7.4.1 Linha de alimentação	88
1.2 RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DO FABRICANTE	82	7.4.2 Quadro elétrico	89
1.3 GARANTIA	82	7.4.3 Ligação dos cabos ao quadro	89
2 SEGURANÇA.....	82	7.5 ALIMENTAÇÃO COM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA	
2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA	82	(INVERSOR)	89
2.2 PESSOAL QUALIFICADO	82	8 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E REGULAÇÃO	90
2.3 UTILIZADORES INEXPERIENTES	83	8.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES.....	90
2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA	83	8.2 VERIFICAÇÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO	90
2.5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO A CARGO DO UTILIZADOR ..	83	8.3 ARRANQUE E REGULAÇÕES.....	90
2.6 RISCOS RESIDUAIS	83	9 PARAGEM E IMOBILIZAÇÕES	90
3 IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO.....	83	9.1 PARAGEM.....	90
3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO	83	9.2 IMOBILIZAÇÃO POR PERÍODOS PROLONGADOS	90
3.2 CHAPA DE IDENTIFICAÇÃO	83	10 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES	90
4 UTILIZAÇÕES E LIMITES DE UTILIZAÇÃO	84	10.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA.....	90
4.1 UTILIZAÇÃO PREVISTA	84	10.2 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS	91
4.2 UTILIZAÇÃO INADEQUADA	84	10.3 MANUTENÇÃO DE ROTINA	91
4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO	84	10.4 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA	91
4.4 DADOS SOBRE O RUÍDO AÉREO	85	10.5 EXTRAÇÃO DE BOMBA DO POÇO	91
4.5 CONDIÇÕES E UTILIZAÇÕES ESPECIAIS.....	85	10.6 MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO	91
5 RECEÇÃO E CONSERVAÇÃO	85	10.7 PEÇAS SOBRESSELENTES	91
5.1 INSPEÇÃO DO PRODUTO	85	11 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES	91
5.2 DESEMBALAGEM DO PRODUTO.....	85	11.1 PREFÁCIO	91
5.3 MOVIMENTAÇÕES.....	85	11.2 TABELAS DE RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES...	92
5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA	85	12 ELIMINAÇÃO	95
6 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO	86	12.1 INDICAÇÕES GERAIS	95
6.1 ESCOLHA DO MOTOR ELÉTRICO	86	12.2 DIRETIVA EUROPEIA 2012/19/UE (REEE).....	95
6.2 ACOPLAMENTO BOMBA-MOTOR	86	13 DADOS TÉCNICOS	95
6.3 JUNÇÃO DO CABO DE ALIMENTAÇÃO	86	13.1 Eletrobombas	95
7 INSTALAÇÃO	86	13.2 Bombas	96
7.1 ASPETOS GERAIS E PRECAUÇÕES	86	13.3 Motores Pedrollo.....	96
7.2 POSICIONAMENTO DA BOMBA ELÉTRICA	87		
7.3 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA	87		
7.3.1 Requisitos das tubagens	87		
7.3.2 Tubagem de descarga	87		
7.3.3 Instalação horizontal	88		
7.3.4 Imersão da bomba elétrica	88		
7.3.5 Caudal mínimo	88		
7.4 LIGAÇÃO ELÉTRICA	88		

1 INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 OBJETIVO DO MANUAL

Este manual destina-se a fornecer as informações necessárias para a instalação, utilização e manutenção corretas e seguras do produto.



Este manual faz parte integrante do produto. É recomendável manter uma cópia impressa disponível no local de instalação até à desmontagem final do produto.



Antes da instalação, utilização e manutenção do produto, leia atentamente as instruções descritas de seguida.

O fabricante não se responsabiliza em caso de acidente ou dano devidos a negligência ou incumprimento das instruções descritas neste manual ou em condições diferentes das indicadas na chapa de características; Além disso, declina qualquer responsabilidade por danos causados por uma utilização incorreta da bomba elétrica (Ref: "4.2 UTILIZAÇÃO INADEQUADA").

1.2 RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DO FABRICANTE

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALY

www.pedrollo.com

1.3 GARANTIA

Para a garantia do produto, consulte as condições gerais de venda (24 meses a partir da data de aquisição). A garantia inclui a substituição ou reparação GRATUITA das peças defeituosas, desde que seja reconhecido o defeito de fábrica.

A garantia do produto é anulada:

- se a utilização do mesmo não respeitar as instruções e prescrições descritas no presente manual,
- no caso de modificações ou alterações efetuadas arbitrariamente sem a autorização do fabricante,
- no caso de intervenções não efetuadas de forma correta, mesmo que estejam previstas no presente manual;
- no caso de utilização de peças sobressalentes não originais;
- no caso de intervenções técnicas e de manutenção extraordinária efetuadas por pessoal não pertencente a um Centro de Assistência Autorizado pelo Fabricante,
- no caso de não se efetuar as verificações previstas no presente manual.

As peças seguintes, por estarem normalmente sujeitas a desgaste, estão cobertas por uma garantia limitada (que não pode ser definida, pois está ligada às condições de utilização):

- rolamentos,
- impulsores,
- anéis de calço
- proteção de areia,
- empanque mecânico,
- condensador (modelos monobloco).

2 SEGURANÇA

2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA

Significado dos símbolos e indicações utilizados neste manual para facilitar a compreensão.



PERIGO

Identifica uma situação de perigo que, se não for evitada, provoca graves lesões pessoais ou a morte.



AVISO

Indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode resultar em lesões pessoais graves ou morte.



ATENÇÃO

Identifica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode provocar lesões pessoais de ligeira ou média gravidade.



Indicações de **PERIGO** ou **ADVERTÊNCIA** de caráter elétrico.



Indicação de **AVISO** ou **ATENÇÃO** por perigo de contacto com superfícies ou líquido quente.



Indicação de **AVISO** ou **ATENÇÃO** por perigo de contacto com superfícies ou líquido frio.



Indicação de **AVISO** ou **ATENÇÃO** por perigo de libertação de substâncias contaminantes.



Identifica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode causar danos no produto ou provocar avarias.



Indica a obrigação de ler o manual de instruções



Informações específicas para os utilizadores finais do produto



Informações específicas para os técnicos especializados

2.2 PESSOAL QUALIFICADO



AVISO

O produto destina-se exclusivamente a pessoal qualificado. Por pessoal qualificado entendem-se pessoas capazes de reconhecer e evitar os perigos durante a instalação, utilização e manutenção do produto.

O pessoal qualificado distingue-se em:

- Utilizador final do produto.
- Técnico especializado.
- Técnico do Centro de Assistência Autorizado pelo Fabricante.



AVISO

É proibido ao utilizador final efetuar operações reservadas aos técnicos especializados.

O fabricante não se responsabiliza por danos resultantes da inobservância desta proibição.

2.3 UTILIZADORES INEXPERIENTES

AVISO

O aparelho pode ser utilizado por crianças (com idade mínima de 8 anos) e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou sem experiência ou os conhecimentos necessários, desde que estejam sob vigilância ou tenham recebido instruções sobre a utilização segura do aparelho e compreendam os perigos inerentes. As crianças devem ser vigiadas para garantir que não brincom com o aparelho.

A limpeza e a manutenção destinadas a serem efetuadas pelo utilizador não devem ser realizadas por crianças sem supervisão

2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

AVISO

Utilize sempre equipamento de proteção individual nas fases de desmontagem, movimentação, instalação, manutenção e desinstalação do produto.

AVISO

Durante as operações de elevação e movimentação do produto, as pessoas devem manter uma distância de segurança.

AVISO

Não subestime o risco de afogamento se a instalação for efetuada num poço com uma certa largura e profundidade.

PERIGO

Antes de qualquer operação de instalação e verificação com a bomba parada, manutenção, desinstalação, corte a alimentação elétrica e certifique-se de que não pode ser restabelecida acidentalmente.

PERIGO

Se a eletrobomba estiver ligada a um conversor de frequência (Inversor), uma vez desligada a alimentação elétrica, antes de intervir, aguarde 10 minutos para descarregar a tensão residual.

PERIGO

Antes de aceder à caixa de terminais do quadro elétrico, certifique-se de que os terminais estão livres de tensão.

AVISO

Nas operações de arranque, regulação e manutenção, tenha especial cuidado para que não haja fugas de líquidos que possam provocar ferimentos a pessoas.

2.5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO A CARGO DO UTILIZADOR



O utilizador deve respeitar as normas de prevenção de acidentes em vigor no país onde a bomba elétrica está instalada e deve igualmente ter em conta as características da própria bomba elétrica.

PERIGO

O utilizador não deve efetuar, por sua própria iniciativa, operações ou intervenções que não sejam admitidas neste manual.

PERIGO

Ao ligar a bomba elétrica, evite estar descalço ou, pior ainda, dentro de água e com as mãos molhadas.

AVISO

Interrompa o funcionamento em caso de avaria da bomba elétrica.

2.6 RISCOS RESIDUAIS

Pela sua conceção e utilização prevista, a bomba elétrica não apresenta riscos residuais.

Se o motor acoplado for do tipo monofásico com proteção térmica incorporada, tenha em conta que a eletrobomba pode reiniciar-se inesperadamente após a reposição automática da própria proteção, no caso de esta ter sido acionada devido a sobreaquecimento do motor.

3 IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Este manual refere-se:

- às bombas séries 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, se fornecidas apenas como peça hidráulica;
- para eletrobombas monobloco das séries DAVIS, 4 BLOCK e SALI;
- para eletrobombas das séries 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR quando fornecidas já acopladas aos motores das séries 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

A DAVIS é uma bomba elétrica de um impulsor do tipo periférico. As outras eletrobombas são do tipo centrífugo multiestágio com motor submersível. A parte hidráulica inclui uma válvula de retenção com baixas perdas e tem o eixo guiado por rolamentos de casquilho coaxiais lubrificados pelo líquido bombeado. Pode ser acoplada a motores submersíveis com projeção do eixo e dimensões da flange de acoplamento em conformidade com a norma NEMA MG 1-1987.

O bocal de saída tem uma rosca fêmea segundo:

- ISO 228/1 para bombas acionadas por motor de 50Hz,
 - NPT ANSI B 1.20.1 para as bombas acionadas por motor de 60Hz
- Se tiver adquirido uma bomba sem motor elétrico, certifique-se de que o motor é adequado para ser acoplado à bomba.

3.2 CHAPA DE IDENTIFICAÇÃO

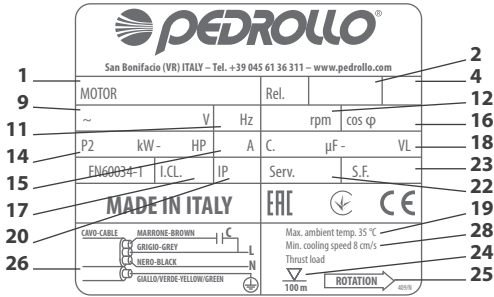
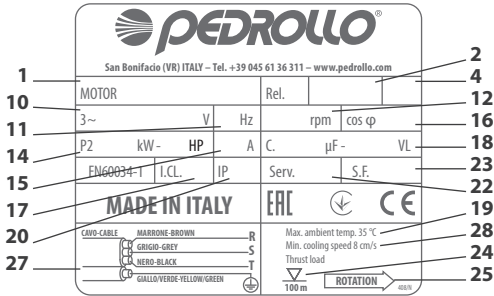
Exemplo de chapa da eletrobomba 4BLOCK

		3
www.pedrollo.com		2
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min
6	H	m
7	MEI	H min m
9	~	V
12	rpm	P1 W
14	P2 kW	HP in A
17	LCL	C µF V t max °C
18	IP	Thermally protected Continuous duty
20	CE UK ENE	
21	CA ERL	

Exemplo de chapas das bombas SR e HR

		2
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min H m
7	MEI	H min m
14	P2 kW	HP Hz
3	ROTATION	
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
CE UK ENE		
CA ERL		

		6
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
5	PUMP	Rel.
1	Q	l/min H m
7	MEI	H min m
14	P2 kW	HP Hz
25	ROTATION	
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
CE UK ENE		
CA ERL		



- 1) Modelo
- 2) Índice de revisão do modelo
- 3) Número de série
- 4) Mês e ano de produção
- 5) Intervalo de caudal mín-máx
- 6) Prevalências correspondentes aos caudais mín-máx
- 7) Valor do "Minimum Efficiency Index"
- 8) Prevalência mínima
- 9) Símbolo da alimentação monofásica e do intervalo de tensões
- 10) Símbolo da alimentação trifásica e do intervalo de tensões
- 11) Frequência de alimentação
- 12) Velocidade de rotação nominal
- 13) Consumo de energia do grupo da eletrobomba P1
- 14) Potência nominal de saída do motor P2 em kW e HP
- 15) Corrente nominal em plena carga
- 16) Fator de potência em plena carga
- 17) Classe de isolamento
- 18) Capacidade e tensão do condensador, presente ou a instalar.
Valores preenchidos apenas para os motores monofásicos.
- 19) Temperatura máxima do líquido
- 20) Grau de proteção IP
- 21) Indicação da apresentação do protetor térmico interno
- 22) Tipo de serviço
- 23) Fator de serviço
- 24) Submersão máxima para o motor.
Apenas para as eletrobombas DAVIS, 4BLOCK, SALI, é limitado pelo comprimento do cabo elétrico fornecido. Se o prolongarmos, a submersão aumenta para o valor indicado em: "13 DADOS TÉCNICOS"
- 25) Indicação do sentido de rotação a respeitar
- 26) Esquema de ligação dos cabos para motores monofásicos
- 27) Esquema de ligação do cabo para os motores trifásicos
- 28) Esquema de ligação do cabo para os motores trifásicos
- Impulso axial máximo suportável

4 UTILIZAÇÕES E LIMITES DE UTILIZAÇÃO

4.1 UTILIZAÇÃO PREVISTA

Estas eletrobombas são recomendadas para o abastecimento a partir de poços de água limpa (DAVIS) e também na presença de areia, com os limites indicados em "13 DADOS TÉCNICOS", para os outros modelos. Podem também tratar outros líquidos limpos, desde que não sejam agressivos para os materiais que as compõem, tenham um pH entre 6 e 8 e uma densidade e viscosidade próximas das da água.



ATENÇÃO

Estas bombas elétricas destinam-se apenas a instalações fixas. A sua utilização está sujeita às diretivas da legislação local.



PERIGO

As eletrobombas destinadas a ser utilizadas em fontanários exteriores, chafarizes de jardim e locais semelhantes, devem ser alimentadas por meio de um interruptor diferencial, com corrente diferencial de funcionamento nominal não superior a 30 mA.

A sua utilização está sempre sujeita às diretivas da legislação local.

4.2 UTILIZAÇÃO INADEQUADA



PERIGO

É proibido utilizar o produto para bombear líquidos inflamáveis ou explosivos.



AVISO

Uma utilização inadequada da bomba elétrica pode criar situações perigosas para pessoas e bens.

As utilizações inadequadas podem referir-se quer ao tipo de líquido processado quer ao tipo de instalação. Alguns exemplos de utilização inadequada:

- Líquidos não compatíveis com os materiais de construção da bomba;
 - Líquidos com substâncias abrasivas e/ou filamentosas;
 - Líquidos perigosos, tais como: líquidos tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos;
 - água do mar;
 - líquidos para consumo humano, à exceção da água, como, por exemplo, o vinho ou o leite;
 - líquidos com temperaturas superiores aos limites indicados;
 - instalações sem proteção adequada contra o gelo.
 - Instalações móveis.
 - Operações de limpeza e manutenção de piscinas.
- Além disso, não utilize a bomba elétrica para caudais superiores ao caudal máximo indicado na chapa de características.



AVISO

É proibido bombear água para consumo humano após a utilização com diferentes líquidos.

4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO

Temperatura máxima do líquido e profundidade máxima de utilização abaixo do nível da água dependem essencialmente do motor elétrico acoplado. Os valores em questão são apresentados em "13 DADOS TÉCNICOS".

Tensão de alimentação e Frequência: conforme indicado na chapa de características e na embalagem.

Variação de tensão admitida: $\pm 5\%$ (no caso de indicação de um intervalo de valores nominais, devem entender-se como os valores limite admitidos). As indicações elétricas na chapa de identificação do motor referem-se à

potência nominal do motor.

Numero de arranques por hora: máximo 20 em intervalos regulares.

Dimensões e pesos totais: consulte os dados indicados no catálogo ou no sítio Web (Ref.1.2).

4.4 DADOS SOBRE O RUÍDO AÉREO

Uma vez que a bomba elétrica é utilizada totalmente submersa no líquido, o seu ruído não é detetável.

4.5 CONDIÇÕES E UTILIZAÇÕES ESPECIAIS

Para utilizações diferentes das permitidas neste manual, consulte o seu concessionário local. Por exemplo: no caso de líquidos com temperatura superior a 35°C e/ou com densidade superior a 1000 kg/m³.

5 RECEÇÃO E CONSERVAÇÃO



5.1 INSPEÇÃO DO PRODUTO

Certifique-se de que o produto recebido está em conformidade com a encomenda. Em particular, verifique o número de fases do motor, a respetiva tensão e frequência.

Certifique-se de que o produto embalado foi mantido na posição horizontal e que o exterior da embalagem não apresenta danos evidentes.

Se o produto estiver danificado, aceite a mercadoria com reserva, indicando o motivo na cópia da nota de entrega da transportadora, ou recuse a mercadoria.

Em qualquer caso, informe o seu concessionário no prazo de 8 dias a contar da data de entrega.



A bomba ou a eletrobomba deve permanecer na embalagem até ser montada. Manuseie com cuidado.

A embalagem está prevista para o transporte, a movimentação e o armazenamento na posição horizontal

5.2 DESEMBALAGEM DO PRODUTO

Retire as materiais da embalagem mantendo o produto na posição horizontal.

Conforme o tipo de embalagem, preste atenção a agramos metálicos e pregos.

Liberte a bomba elétrica, retirando eventuais parafusos e cortando as eventuais cintas.

A chapa de identificação adicional fornecida com a bomba deve ser armazenada para ser colocada no aparelho elétrico de comando.

Certifique-se de que a bomba elétrica está intacta e completa com todas as peças. Caso contrário, avise o concessionário no prazo de 8 dias após data de entrega.

Se o produto não for instalado imediatamente, feche-o na embalagem para evitar contaminações ambientais.



AVISO

Em caso de dúvida sobre a segurança do produto, não o utilize.

Elimine todos os materiais da embalagem de acordo com as regras e normas locais.

5.3 MOVIMENTAÇÕES

Leia o peso bruto do produto na embalagem, verifique o seu comprimento máximo e os pontos de elevação antes de o movimentar.

AVISO



O produto com ou sem embalagem pode ser pesado. Utilize métodos de elevação e transporte adequados e tome precauções para evitar lesões pessoais em caso de inclinação ou queda accidental do produto.

Uma vez desembalada, a bomba/eletrobomba só deve ser agarrada em pontos estáveis (Fig. 5.1). Apenas os produtos com peso não superior a 20 kg podem ser movimentados à mão.

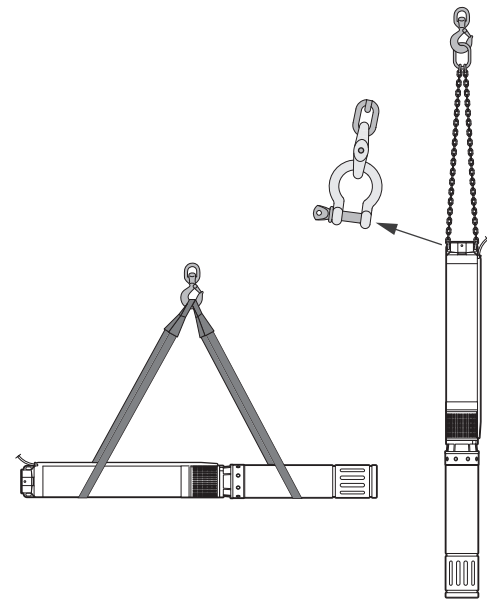


Fig. 5.1

AVISO



Levante e desloque o produto lentamente para não comprometer a sua estabilidade e tenha cuidado para não causar danos a pessoas, animais ou objetos.

PERIGO



A eletrobomba não deve, em caso algum, ser levantada pelo cabo de alimentação do motor. Durante o transporte, tenha cuidado para não danificar o cabo e evite que a sua extremidade fique molhada.

5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA

O produto embalado deve ser armazenado, na posição horizontal, num local coberto e seco, protegido de fontes de calor e gelo. Protegido da sujidade, vibração e danos mecânicos. Os cabos e as eventuais peças de borracha expostas devem ser protegidos da luz solar direta.

Não coloque objetos pesados sobre a embalagem e não sobreponha várias embalagens.

ATENÇÃO



Se a bomba/eletrobomba não estiver embalada, armazene-a na horizontal com suportes adequados (Fig. 5.2), ou na vertical, para evitar desalinhamentos e flexões excessivas, que poderiam causar danos no produto.

Certifique-se de que a bomba não pode rolar ou cair.

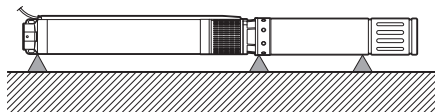


Fig. 5.2

Se a bomba/ eletrobomba tiver de ser armazenada durante mais de seis meses antes de ser colocada em funcionamento pela primeira vez ou após a desmontagem do sistema, a bomba deve ser completamente esvaziada e seca por meio de um jato de ar forçado.

Com a bomba seca, aplique um inibidor de corrosão nas peças em ferro fundido, se existirem, e proteja as extremidades dos cabos contra a entrada de humidade. Certifique-se de que o inibidor de corrosão utilizado não pode danificar as peças de borracha com as quais entra em contacto.

Restabeleça o fecho dos bocais e das aberturas da bomba para impedir a entrada de poeiras e corpos estranhos.

Antes da remoção para a instalação, verifique a resistência de isolamento do motor:

- motor usado ou novo, sem extensão do cabo, deve ser $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- motor novo, com extensão do cabo, deve ser $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- motor usado, com extensão do cabo, deve ser $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO



6.1 ESCOLHA DO MOTOR ELÉTRICO

As bombas são concebidas para ser acopladas a motores submersíveis com flange e projeção do eixo de acordo com as normas NEMA.

Se a bomba for adquirida para ser acoplada a um motor diferente do motor PEDROLLO, os aspetos de segurança devem ser assegurados pela pessoa que efetua o acoplamento.

Antes de procedimentos de acoplamento, certifique-se de que os dados da chapa do motor são congruentes com os da bomba e que a flange e a projeção do veio correspondem à flange e à junção da bomba. No caso de um motor monofásico, certifique-se de que os sentidos de rotação também coincidem.



A potência do motor deve ser superior ou pelo menos igual à exigida pela bomba a acoplar. Se for utilizado um motor diferente do motor PEDROLLO, certifique-se de que a sua carga axial suportável é igual ou superior à do motor PEDROLLO correspondente.

6.2 ACOPLAMENTO BOMBA-MOTOR

- Coloque o motor na vertical de forma estável.
- Retire o filtro de aspiração da bomba, se este for exterior ao suporte.
- Certifique-se de que o eixo do motor e o eixo da bomba rodam livremente, à mão, tendo o cuidado de não danificar o eixo e a junta caso se utilizem ferramentas convencionais.
- Retire a proteção do cabo, desapertando os parafusos de fixação e desengatando-o dos encaixes.
- Limpe o eixo, a junta e as superfícies de acoplamento das bombas e do motor.
- Levante a bomba na vertical, por cima do motor, e alinhe os dois eixos.

- Baixe lentamente, certificando-se de que o eixo entra livremente na sede do acoplamento e tendo o cuidado de alinhar a abertura do "passa-cabos" do suporte inferior da bomba com a saída do cabo do motor.
- Concluído o acoplamento, enrosque as porcas nos prisioneiros do motor, apertando-as progressivamente em "cruz", terminando com um binário de aperto conforme a tabela:

Motor	Binário de aperto
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Reposicione e fixe o filtro de aspiração da bomba.
- Estique o cabo do motor ao longo da bomba e cubra-o com a respetiva proteção, engatando-a nos encaixes e apertando os parafusos de fixação.

6.3 JUNÇÃO DO CABO DE ALIMENTAÇÃO

A escolha do cabo de alimentação, que está ligado ao cabo do motor, deve ser feita de acordo com os seguintes requisitos:

- O tipo de cabo deve ser garantido para funcionamento a 600V permanentemente imerso em água à temperatura máxima coincidente com a máxima admitida pelo motor;
 - A secção dos condutores deve ser adequada à corrente nominal do motor, ao tipo de arranque e ao comprimento do próprio cabo. Regra geral, a queda de tensão nas extremidades do motor em relação à tensão nominal do mesmo não deve ultrapassar:
 - 12% durante o arranque,
 - 3% em funcionamento contínuo com carga máxima.
- Caso contrário, aumente a secção e/ou mude o tipo de arranque.



Efetue a junção, com retração térmica, resina fundida ou outro sistema adequado, seguindo as instruções fornecidas com a junção.

Respeite a cor dos condutores ou anote as correspondências para depois poder ligá-los corretamente. Depois de efetuar a junção, verifique sempre a continuidade elétrica das fases e do cabo de terra. Por fim, proteja a extremidade do cabo da sujidade e da humidade.

7 INSTALAÇÃO



7.1 ASPETOS GERAIS E PRECAUÇÕES

Certifique-se de que leu estas instruções antes de começar a trabalhar.



AVISO

Todas as ligações hidráulicas e elétricas devem ser efetuadas por técnicos especializados que cumpram os requisitos exigidos pelas directivas em vigor no país de instalação.

Os técnicos especializados devem respeitar as normas e as diretivas do país de instalação no que diz respeito a:

- procedimentos de prevenção de acidentes e utilização dos equipamentos de proteção individual;
- escolha do local de instalação da bomba elétrica;
- ligação ao sistema hidráulico;
- ligação à rede eléctrica.



AVISO

Utilize ferramentas de trabalho adequadas.

O dispositivo de elevação deve ter uma capacidade de carga suficiente para suportar o peso total da eletrobomba, dos cabos e da tubagem de descarga cheia de líquido, bem como para vencer os atritos em caso de extração.

Se ainda não o tiver feito aquando do acoplamento do motor, antes de instalar a eletrobomba, retire o filtro de aspiração, se for externo, e verifique o movimento livre do eixo, utilizando, se necessário, uma pinça de papagaio, interpondo uma tira de borracha para não danificar a junta.



Se o veio não rodar, não force para tentar desbloquear a bomba, mas procure a causa do bloqueio ou contacte um Centro de assistência autorizado.

Depois de concluída a verificação, restabeleça o filtro de aspiração. A bomba elétrica pode conter uma pequena quantidade de líquido residual proveniente do ensaio. Para evitar a contaminação do líquido do poço, recomenda-se uma breve lavagem com água limpa antes da instalação final.

7.2 POSICIONAMENTO DA BOMBA ELÉTRICA

Verifique previamente o estado do poço ou do local de instalação.



PERIGO

Não acione a bomba elétrica em ambientes com atmosfera potencialmente explosiva e/ou na presença de poeiras explosivas.

Estas bombas elétricas são concebidas para ser instaladas na vertical em poços artesanais. No entanto, as bombas DAVIS, 4BLOCK, SALI e os modelos mais curtos das outras bombas podem ser instalados na horizontal. Para mais informações sobre os modelos, consulte: "13 DADOS TÉCNICOS".



Não são possíveis instalações com bocal de descarga para baixo.

Quando o poço, o depósito ou a cisterna tiverem dimensões tais que o líquido à volta do motor esteja praticamente parado, deve ser adotada uma camisa de arrefecimento, CJ nas Fig. 7.1 e 7.4, de modo a garantir uma velocidade do líquido à volta do motor suficiente para o arrefecer.

As velocidades mínimas do caudal de arrefecimento para os motores Pedrollo estão indicadas em "13 DADOS TÉCNICOS".

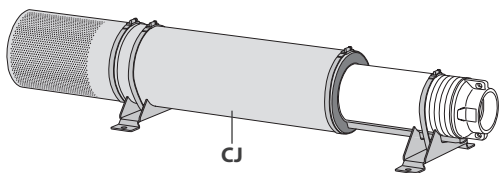


Fig. 7.1

Em caso de utilização em poços artesanais, antes da instalação, verifique:

- que o diâmetro total máximo da eletrobomba, tal como indicado no catálogo, seja compatível com as dimensões do próprio poço.
- com a eventual utilização de calibres, que o poço não apresente restrições ou deformações que possam impedir a descida da eletrobomba;
- que o poço seja limpo de areia ou, se necessário, utilizar uma bomba de "sacrifício" de pré-instalação para o limpar.

Quando a instalação estiver concluída, a bomba elétrica (Fig. 7.2):

- não deve assentar no fundo do poço, mas sim permanecer a uma distância mínima de 1 m entre o fundo do motor e o fundo do poço;
- o bocal de descarga da bomba deve permanecer submerso com SL de pelo menos 1,5 metros abaixo do nível DL dinâmico mínimo do poço (0,5 m para a DAVIS).



AVISO

A profundidade máxima de imersão do motor, em condições de nível máximo no poço, com a bomba parada, deve situar-se no intervalo indicado na respetiva chapa de características.

7.3 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

7.3.1 Requisitos das tubagens



AVISO

Utilize tubos capazes de suportar a carga resultante da pressão máxima de funcionamento e do peso total da bomba elétrica, dos cabos e da própria tubagem quando cheia de líquido.

Para a tubagem de saída, respeite as dimensões do bocal da bomba.

Quando se utilizam ligações roscadas, aperte bem as secções de tubo e, se necessário, bloqueie-as para evitar o perigo de desaparafusamento devido ao binário de reação do motor.

Para ligações flangeadas, utilize flanges especiais com recortes arredondados para a passagem do(s) cabo(s) elétrico(s).

Com tubos de plástico, utilize junções adequadas e fixe sempre uma corda ou corrente de segurança, em aço inoxidável, n.º 1 nas Figs. 7.2 à bomba nos respetivos orifícios ou anéis do corpo de descarga. Não deve estar sob tensão, para não contrariar o alongamento normal do tubo quando cheio e sob pressão.

Para bomba de 6" e superiores, não é recomendada a utilização de tubagens de descarga de plástico.

7.3.2 Tubagem de descarga

Na tubagem de descarga, na zona da superfície, instale (Fig. 7.2):

- um indicador de pressão (manómetro 2)
- uma válvula de retenção para proteger a bomba contra golpes de ariete (3)
- uma válvula de corte (4) para as operações de manutenção e reparação, bem como para a eventual regulação.



AVISO

Para garantir a segurança do sistema contra falhas, utilize válvulas e acessórios adequados à pressão máxima de funcionamento.

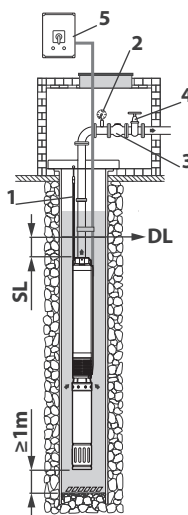


Fig. 7.2

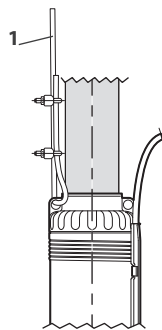


Fig. 7.3

7.3.3 Instalação horizontal

Para esta instalação (Fig. 7.4):

- posicione a bomba elétrica com o eixo submerso em pelo menos 0,4 m;
- certifique-se de que o motor não está assente no fundo do depósito;
- instale uma válvula de retenção suplementar, uma vez que a da bomba não assegura a vedação quando colocada na horizontal;
- prepare o sistema de modo que o ar possa ser facilmente evacuado durante o arranque.

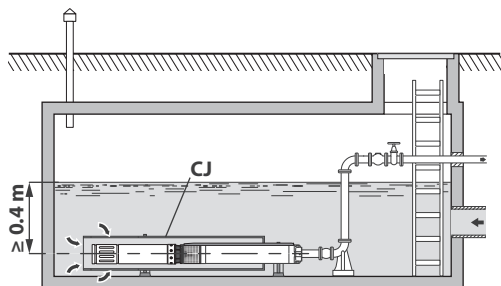


Fig. 7.4

7.3.4 Imersão da bomba elétrica

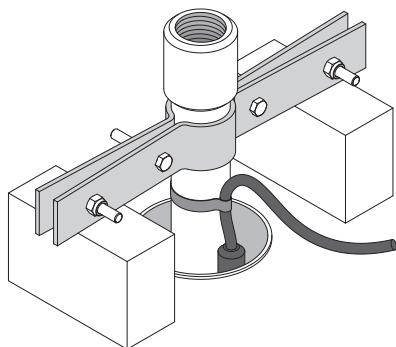


Fig. 7.5 – Para detalhes ver página 401



AVISO

Não efetue as ligações elétricas antes de baixar a bomba no poço, mas fixe bem a parte mais distante do cabo para evitar que caia no poço.

Manuseie e eleve a eletrobomba com as precauções indicadas em "5.3 MOVIMENTAÇÕES".

- É aconselhável ligar primeiro um pequeno pedaço de tubo ao bocal de descarga da bomba, fixando ao mesmo o cabo elétrico de alimentação. Na outra extremidade, por baixo da manga ou da flange de acoplamento, fixe um suporte de apoio (Fig. 7.5).
 - Desloque-o com o guincho e baixe-o no poço até que o suporte fique apoiado contra a abertura do poço.
 - Ligue a segunda secção de tubo, também ela com um suporte de apoio fixo na parte superior.
 - Fixe o guincho a este último suporte e levante-o o suficiente para permitir retirar o primeiro suporte de apoio.
 - Baixe o conjunto até apoiar o segundo suporte na abertura do poço.
 - Repita a operação até à profundidade desejada
- Durante as operações de descida, é necessário:

- guiar o cabo elétrico de modo a não o danificar e, a cada 2 ou 3 metros, fixá-lo firmemente à tubagem por meio de bráçadeiras em material resistente à corrosão.
- O cabo de alimentação não deve ser esticado nem ficar demasiado livre, pois é necessário evitar que o seu próprio peso crie laçadas que rocem contra a parede do poço. No caso de tubagem de plástico, para a ancoragem do cabo é necessário ter em consideração o alongamento do tubo quando cheio e sob pressão. Neste caso, é aconselhável aproximar a posição das bráçadeiras de fixação do cabo.
- verifique o comprimento do tubo utilizado para se certificar de que a bomba elétrica está posicionada à profundidade correta.

A fixação definitiva obtém-se soldando ou aparafusando a última secção de tubo à cabeça do poço ou à sua tampa.

7.3.5 Caudal mínimo

PERIGO

A bomba não pode funcionar com a válvula de descarga fechada, exceto durante um curto período de tempo na fase de verificação. O funcionamento prolongado com a descarga fechada provoca um aumento da temperatura, a formação de vapor e o sobreaquecimento do motor.



Se houver o risco de a bomba funcionar com a válvula fechada, é necessário instalar um fluxóstato no lado da descarga capaz de comandar a paragem da bomba quando a velocidade do fluxo de arrefecimento em torno do motor descer abaixo do valor mínimo.

7.4 LIGAÇÃO ELÉTRICA

7.4.1 Linha de alimentação

Certifique-se de que a tensão e a frequência da linha de alimentação correspondem às indicadas na chapa da eletrobomba ou do motor.

PERIGO

Certifique-se de que a linha de alimentação está equipada com: ligação à terra em conformidade com as normas.



PERIGO

Se ainda não estiver presente, instale um sistema de proteção adequado contra contactos diretos e indirectos para evitar choques elétricos letais.



PERIGO

Se a eletrobomba não estiver equipada com cabo com ficha, instalar na linha de alimentação um interruptor que desligue todos os pólos, com uma distância dos contactos de, pelo menos, 3 mm e que preveja uma desconexão completa na condição de sobre-tensão de categoria III.



PERIGO

A linha de alimentação de eletrobombas utilizadas em piscinas, fontes exteriores, lagos de jardim e locais semelhantes, como proteção contra contactos indirectos, deve utilizar um disjuntor diferencial residual com uma corrente diferencial nominal de funcionamento não superior a 30mA.



Certifique-se de que os condutores elétricos estão protegidos contra vibrações, choques e temperaturas excessivas.

7.4.2 Quadro elétrico

As eletrobombas trifásicas e monofásicas sem proteção térmica incorporada devem ser ligadas a um quadro elétrico de comando (n.º 5 na Fig. 7.2), que deve conter:

- um dispositivo de proteção do motor, com rearme manual, cuja corrente de intervenção possa ser regulada em função da corrente nominal do próprio motor;
- o condensador de arranque no caso de motor monofásico;
- um sistema contra o funcionamento a seco, ao qual se possa ligar uma sonda de nível ou outros dispositivos adequados;



O quadro deve ser adequado aos valores nominais da eletrobomba.



No caso de motores trifásicos, é aconselhável adotar o quadro com proteção contra falhas de fase.



Consulte as instruções fornecidas com o quadro elétrico.

Aplique a chapa adesiva adicional dos dados da bomba no quadro elétrico. Calibre a proteção amperométrica para a corrente nominal.

Como proteção contra contactos diretos e indiretos, recomenda-se a utilização de um interruptor diferencial, com uma corrente diferencial de funcionamento nominal não superior a 30mA.

No caso de uma linha de alimentação fraca ou para eletrobombas de potência mais elevada (superior a 7,5 kW), é aconselhável adotar um quadro equipado com um sistema de arranque que reduza a corrente de arranque, tal como: arranque em estrela/triângulo, arranque suave ou outro.

7.4.3 Ligação dos cabos ao quadro

É aconselhável deixar 2 ou 3 metros de cabo extra para eventuais emendas da junção. No entanto, este excedente não deve ser enrolado, pois pode sobreaquecer.



PERIGO

Em primeiro lugar, ligue e fixe o condutor de terra. Este deve ser o último a ser desligado em caso de desinstalação.



AVISO

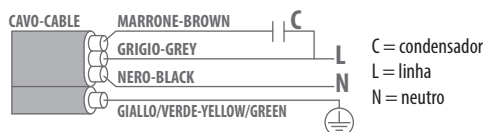
Mantenha o condutor de terra mais comprido do que os condutores de fase. Em caso de desligamento accidental dos condutores de fase, o condutor de terra deve ser o último a desligado.

Ligue e fixe os condutores de alimentação respeitando o esquema:

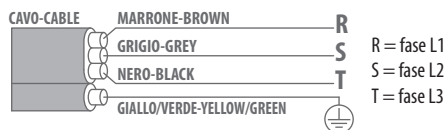
Eletrobombas DAVIS, 4BLOCK, SALI

Uma vez que já têm o condensador no seu interior, estão prontas para ser ligadas a uma linha monofásica. Dos três condutores, o condutor de terra é, como habitualmente, amarelo-verde.

Motores PEDROLLO monofásicos 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Motores PEDROLLO trifásicos 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Para outros motores, siga as instruções do manual de instruções fornecido.



AVISO

A junção entre a extensão e o cabo de alimentação deve ser adequada ao ambiente em que se encontra, a ponto de ser absolutamente estanque em caso de imersão ou de humidade elevada.

7.5 ALIMENTAÇÃO COM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA (INVERSOR)

As eletrobombas com motor trifásico podem ser ligadas a um conversor de frequência para a verificação da velocidade de rotação.

Para evitar uma degradação excessiva do desempenho, a frequência mínima de funcionamento não deve descer abaixo de 60% da frequência nominal do motor. Além disso, deve respeitar-se as seguintes recomendações:



A corrente consumida pelo motor não deve exceder a corrente indicada na chapa de características à tensão e frequência nominais.



A proteção contra sobrecargas deve ser de tipo rápido e a sua regulação não deve exceder em mais de 15% a corrente nominal indicada na chapa de características.



A frequência pode variar continuamente desde o valor mínimo até à frequência nominal do motor, mas não para além disso.



A rampa de arranque deve durar pelo menos 1 segundo do ponto de paragem ao valor mínimo de frequência.



Nos arranques seguintes, aguarde pelo menos 1 minuto antes de voltar a ligar o motor.



Limite absolutamente os picos de tensão que ocorrem durante o funcionamento com o conversor de frequência nos valores indicados na norma EN 60034 (pico de 1000 V com gradiente máximo de 500 V/μs)



Certifique-se de que a velocidade necessária do líquido é mantida ao longo do motor, mesmo se a frequência diminuir

Tenha ainda em conta que:

- com cabos de ligação entre o conversor de frequência e o motor comprimento superior a 15 m, recomenda-se a instalação de filtros adicionais, que devem ser selecionados em conjunto com o fabricante do conversor e colocados à saída do mesmo;
- ao dimensionar o cabo, tenha em consideração a queda de tensão devido aos filtros, se instalados;
- se for possível selecionar a frequência de modulação, adote uma baixa frequência ($4 \div 8$ kHz);
- são preferíveis os conversores que permitem que a relação tensão/frequência seja mantida constante e igual à resultante dos valores nominais presentes na chapa de características.



8.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Verifique o nível da água no poço para se certificar de que a bomba está suficientemente submersa, tendo em conta o efeito dinâmico na taxa de amostragem.



Evite absolutamente o funcionamento a seco, mesmo para o controlo do sentido de rotação.

Antes da colocação sob tensão, para garantir que não houve danos na eletrobomba durante a descida, retire os fusíveis do quadro e verifique

- a continuidade do circuito elétrico
 - a resistência do isolamento à terra (a frio deve ser $> 10 \text{ M}\Omega$)
- Finalmente, reponha os fusíveis e feche o quadro.

8.2 VERIFICAÇÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO

No caso de motores trifásicos, com a válvula de descarga aberta a 1/3, proceda do seguinte modo:

- ligue a bomba elétrica e anote a pressão e/ou o caudal,
- pare a eletrobomba e desligue a alimentação elétrica,
- inverta a ligação de duas fases no quadro de comando,
- restabeleça a alimentação e volte a ligar a bomba eletrobomba,
- meça e anote a pressão e/ou o caudal,
- pare a eletrobomba.

O sentido de rotação correto é aquele que oferece um desempenho claramente superior. Mantenha ou restabeleça a ligação correta.

Não ponha a bomba a funcionar em marcha-atrás durante mais de três minutos.

8.3 ARRANQUE E REGULAÇÕES

Ligue a eletrobomba, sempre com a válvula de descarga aberta a 1/3. Na presença de areia ou de outras impurezas na água, abra gradualmente a válvula à medida que a água fica mais limpa.

Não pare a eletrobomba até que a água esteja completamente limpa ou, pelo menos, que a presença de areia não desça abaixo dos limites indicados em "13 DADOS TÉCNICOS".

Caso contrário, a bomba ou a válvula de retenção podem bloquear.



Se, durante o arranque, sentir que a eletrobomba está a funcionar de forma anómala, pare-a imediatamente e procure a causa da avaria.

Enquanto a válvula estiver aberta, verifique a descida do nível da água para garantir que a bomba permanece sempre submersa

Com a válvula totalmente aberta, certifique-se de que a bomba trabalha dentro do seu intervalo de funcionamento. Em particular, verifique a carga no motor medindo a corrente absorvida e comparando-a com a corrente nominal indicada na chapa do motor. Em caso de sobrecarga, feche lentamente a válvula de corte de descarga até que a corrente absorvida desça abaixo do valor nominal da chapa ou verifique se os eventuais pressostatos disparam. Se a bomba tiver um caudal superior ao do poço, torna-se indispensável instalar uma proteção contra o funcionamento a seco, como indicado em "7.4.2 Quadro elétrico".

Certifique-se de que o funcionamento do sistema não exige que a eletrobomba arranque mais de 20 vezes numa hora; caso contrário, atue sobre as regulações do próprio sistema ou aplique um arranque suave.



Um numero excessivo de arranques por hora pode levar ao sobreaquecimento do motor com o risco de curto-circuito.

Nas condições de funcionamento previstas, a bomba deve funcionar silenciosamente e sem problemas, caso contrário, consulte o parágrafo: "11 RESOLUÇÃO DE AVÁRIAS E SOLUÇÕES".

É aconselhável anotar os dados recolhidos no primeiro arranque, num "diário de manutenção" para poder compará-los no futuro.

9 PARAGEM E IMOBILIZAÇÕES



9.1 PARAGEM



A bomba elétrica deve ser parada sempre que se verificarem anomalias de funcionamento (Ref."11 RESOLUÇÃO DE AVÁRIAS E SOLUÇÕES").

- Feche gradualmente a válvula de corte em descarga para reduzir gradualmente o fluxo de líquido e evitar as sobrepressões devido ao golpe de ariete.
- Desligue a alimentação elétrica.
- Abra lentamente a válvula de corte, até cerca de 1/3, e certifique-se de que a válvula de retenção está a vedar.

9.2 IMOBILIZAÇÃO POR PERÍODOS PROLONGADOS



Em caso de imobilização durante longos períodos, de dois em dois ou de três em três meses, verifique a resistência do isolamento: a frio, deve ultrapassar $1 \text{ M}\Omega$. Depois de se certificar de que a bomba elétrica está suficientemente submersa, efetue um breve teste de arranque. Isto para evitar o bloqueio da parte rotativa devido a depósitos.

Se a bomba for removida do sistema e armazenada, proceda como indicado em "5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA".

10 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES

10.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA



AVISO

Cumpra sempre as indicações no parágrafo: "2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA".



AVISO

As operações de manutenção e resolução de avarias e soluções devem ser realizadas exclusivamente por técnicos especializados que cumpram os requisitos exigidos pelas diretivas em vigor. Devem igualmente respeitar os procedimentos de prevenção de acidentes previstos nas diretivas acima referidas



AVISO

Use sempre os equipamentos de proteção individual e utilize ferramentas de trabalho adequadas.



AVISO

Utilize peças sobresselentes originais para evitar a anulação da garantia. Para além disso, a Pedrollo S.p.A. não se responsabiliza por danos pessoais ou materiais resultantes da utilização de peças sobresselentes não originais.



AVISO

Respeite as instruções para se dirigir a Centros de Assistência Autorizados, caso contrário a garantia será anulada. Além disso, a Pedrollo S.p.A. não se responsabiliza por danos a pessoas ou bens resultantes de intervenções de manutenção ou de resolução de avarias não realizadas pelos centros acima indicados.

Uma vez que o lubrificante contido na bomba elétrica é "atóxico" (NSF grau H3), eventuais fugas não poluem o líquido bombeado.

10.2 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS



No funcionamento normal, é aconselhável efetuar as seguintes verificações periódicas na eletrobomba, a fim de detetar eventuais anomalias:

- verificação do consumo de corrente,
- verifique o caudal debitado, se o equipamento específico estiver presente,
- verificação da pressão com saída aberta e com saída fechada.

É aconselhável adicionar os dados recolhidos no "diário de manutenção" para poder compará-los com os dados anteriores e os do primeiro arranque. A partir da evolução dos valores é possível reconhecer, em tempo útil, anomalias que possam exigir uma manutenção extraordinária.

- Se o caudal diminuir lentamente enquanto a prevalência permanecer quase igual, na presença de um consumo de corrente normal ou reduzido, significa que há um desgaste progressivo das peças da bomba (por exemplo, devido à areia).
- Se se notar um forte aumento da corrente ou grandes oscilações, isso significa que existe uma avaria mecânica (por exemplo, deterioração de um rolamento guia ou de um motor). A bomba elétrica deve ser parada imediatamente para evitar danos maiores.

10.3 MANUTENÇÃO DE ROTINA



A bomba não necessita de uma manutenção de rotina, desde que sejam tomadas as precauções descritas neste manual, incluindo as relativas a períodos de imobilização prolongados.

O mesmo se aplica ao motor elétrico, se for PEDROLLO, caso contrário, consulte o manual de instruções que o acompanha.

No entanto, a fim de identificar a necessidade de intervenções de manutenção extraordinária numa fase precoce, para uma utilização não severa, é recomendado:

várias vezes por ano, ou em caso de necessidade ou de dúvida, efetuar verificações periódicas como acima descrito.

Pelo menos uma vez por ano:

- verifique o nível de vibrações;
- com a bomba parada mas o motor ainda quente, depois de desligar a alimentação elétrica, meça a resistência de isolamento. Deve ser superior a 0,5 MΩ para a alimentação de rede e superior a 1 MΩ para a alimentação do inversor

10.4 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA



A manutenção extraordinária da bomba está estritamente Não é necessária, desde que a bomba não perca significativamente o seu desempenho em comparação com o primeiro arranque: relacionada com o alcance de um certo estado de desgaste, que pode ser acentuado por uma certa presença de areia na água a elevar.

Não é necessária, desde que a bomba não perca significativamente o seu desempenho em comparação com o primeiro arranque:

- caudal inferior a 50%
- fecho da prevalência abaixo de 85%
- aumento do consumo superior a 8%,

Se o teor de areia for muito superior aos limites indicados em "13 DADOS TÉCNICOS", recomenda-se uma inspeção inicial após as primeiras 1000 horas de funcionamento.

A intervenção de manutenção pode incluir a limpeza das peças hidráulicas e a substituição das peças gastas.

A manutenção extraordinária do motor está relacionada com as horas de funcionamento e o tempo total de imersão, mas é muito menos frequente do que a da bomba.

Os indicadores da necessidade de manutenção são:

- a redução da resistência de isolamento, quando quente, abaixo de 0,5 MΩ.
- o aumento anômalo das vibrações.

A intervenção de manutenção podem incluir: a substituição do líquido de enchimento, do empanque mecânico, dos rolamentos e da membrana de expansão.

Uma vez extraída a bomba elétrica do poço, se necessário, separe a bomba do motor, procedendo de forma contrária à descrita em "7.3.4 Imersão da bomba elétrica".

A manutenção extraordinária da eletrobomba deve ser confiada ao nosso Centro de Assistência Autorizado.

No caso de um motor diferente do motor Pedrollo, contacte um Centro de Assistência Autorizado pelo fabricante do motor.

10.5 EXTRAÇÃO DE BOMBA DO POÇO



PERIGO

Em primeiro lugar, desligue a alimentação elétrica e certifique-se de que não pode ser restabelecida acidentalmente.



AVISO

Utilize ferramentas de trabalho adequadas.

O dispositivo de elevação deve ter uma capacidade de carga suficiente para suportar o peso total da eletrobomba, dos cabos e da tubagem de descarga cheia de líquido, bem como para vencer os atritos.

Para evitar o risco de danos, desligue o cabo de alimentação da eletrobomba do quadro, anotando a posição das fases. Fixe devidamente esta parte de cabo para evitar que possa cair no poço. Extraia do poço também as sondas de nível e coloque-as, com proteção adequada, junto ao quadro

Fechando completamente a válvula de corte no lado da descarga. Desligue a tubagem que sai do poço do resto da descarga num ponto que não impeça as operações posteriores ou, se necessário, retire toda uma secção horizontal da tubagem. Preste atenção para que a fuga do líquido da tubagem não provoque danos.

Atuando de forma inversa à descrita em "7.3.4 Imersão da bomba elétrica", retire a bomba elétrica do poço, tomando cuidado para não danificar o cabo de alimentação e a própria bomba elétrica.

Dependendo da dimensão da bomba elétrica e se for curta, é possível evitar a remoção da secção de tubo fixa ao orifício de saída.

10.6 MEDIÇÃO DA RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO



Nas extremidades do cabo de alimentação, entre o condutor de terra e, em sequência, cada uma das fases, ligue um instrumento capaz de aplicar uma tensão de 500 Vdc durante 1 minuto. Se necessário, retire os condutores da régua de terminais do quadro, anotando a sua posição, de modo a poder ligá-los novamente na mesma ordem.

10.7 PEÇAS SOBRESSELENTES



Para solicitar peças sobresselentes, dirija-se ao seu revendedor ou ao Centro de assistência autorizado local.

11 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES



11.1 PREFÁCIO



AVISO

Respeite sempre as instruções de segurança indicadas nos parágrafos:

"2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA"
"10 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES"



AVISO

Se não for possível eliminar uma avaria ou em situações não abrangidas, contacte o Centro de Assistência Autorizado local.

As operações que devem ser efetuadas por um Centro de Assistência Autorizado estão assinaladas com: "(ASC)"

11.2 TABELAS DE RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
A bomba não funciona	Alimentação elétrica inadequada	Certifique-se de que a tensão e a frequência correspondem ao que está indicado na chapa de características da eletrobomba
	Ligações elétricas soltas ou oxidadas	Limpe e restabeleça as ligações
	Alimentação elétrica inadequada	Certifique-se de que a tensão e a frequência correspondem ao que está indicado na chapa repetitiva
	Falta de tensão (em todas as fases)	Verifique o quadro com as respetivas proteções e/ou a parte a montante. Verifique os fusíveis e substitua-os se estiverem queimados.
	Falha de fase (motores trifásicos)	Verifique a alimentação elétrica e restabeleça a fase em falta
	Motor monofásico com condensador avariado	Substitua o condensador no interior do quadro. Bombas monobloco: mande substituir o condensador junto de um ASC
	Disparo da proteção térmica incorporada (se presente)	Aguarde que o motor arrefeça
	Intervenção do dispositivo contra o funcionamento a seco	Verifique o nível do poço.
	Eixo bloqueado	Retire a bomba elétrica do poço, retire e limpe o filtro de aspiração e verifique a rotação livre da bomba e do motor. Se estiver bloqueado, mande verificar a bomba elétrica junto de um ASC .
	Motor elétrico avariado (fases interrompidas,...)	Repare ou substitua o motor (ASC)
Disparo do interruptor de corrente diferencial	O motor tem fugas	Repare ou substitua o motor (ASC)
	Cabo submerso danificado	Verifique o cabo e substitua-o se necessário
	Interruptor diferencial inadequado	Verifique o tipo de diferencial e substitua-o, se necessário
A proteção térmica ou os fusíveis disparam imediatamente após o arranque	Falha de fase (motores trifásicos)	Verifique a alimentação elétrica e restabeleça a fase em falta
	Cabo de alimentação danificado	Verifique o cabo e substitua-o se necessário
	Contactos da proteção no quadro deteriorados ou sujos	Limpe e restabeleça os contactos ou substitua a proteção, se necessário
	Valores de disparo da proteção ou fusíveis inadequados para a corrente do motor	Verifique os valores dos componentes, altere-os ou substitua-os, se necessário
	O motor elétrico está avariado (curto-circuito,...)	Repare ou substitua o motor (ASC)
	Exigência excessiva de binário mecânico	Retire a bomba elétrica do poço, retire e limpe o filtro de aspiração e verifique a rotação livre da bomba e do motor. Se funcionar com dificuldade, mande verificar a eletrobomba eléctrica junto de um ASC .

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
A proteção térmica ou os fusíveis disparam após alguns minutos e/ou com demasiada frequência. Elevado consumo de corrente	Valores de disparo da proteção ou fusíveis inadequados para a corrente do motor	Verifique os valores: altere-os ou substitua o componente, se necessário
	Tensão de alimentação inadequada ou desequilibrada	Assegure tensão dentro dos limites de funcionamento do motor e equilibrada nas três fases
	A bomba funciona acima do caudal máximo, na zona de sobrecarga	Reduza o caudal necessário dentro do intervalo de caudal indicado na chapa de características da bomba
	A viscosidade e/ou densidade do líquido bombeado são superiores às utilizadas na fase de seleção	Reduza o caudal atuando na válvula de descarga ou contacte o revendedor ou o Centro de assistência autorizado local.
	Exigência excessiva de binário mecânico	Retire a bomba elétrica do poço, retire e limpe o filtro de aspiração e verifique a rotação livre da bomba e do motor. Se funcionar com dificuldade, mande verificar a eletrobomba elétrica junto de um ASC .
	Número de arranques demasiado elevado	Atue no sistema para reduzir as intervenções da bomba.
	Motor elétrico deteriorado	Repare ou substitua o motor (ASC)
	Se presente, conversor de frequência (Inversor) calibrado incorretamente	Consulte o manual de instruções do conversor de frequência.
	Sentido de rotação errado do motor trifásico	Verifique o sentido de rotação como descrito em 8.2
A bomba elétrica funciona, mas o caudal é baixo ou nulo	O poço não tem água ou o nível dinâmico é demasiado baixo. Possível entupimento do filtro do poço	Aumente a profundidade de instalação ou reduza o caudal. Para o filtro do poço, contacte a empresa que efetuou a perfuração
	Presença de gás na água	Mande analisar a água do poço
	Sentido de rotação errado do motor trifásico	Verifique o sentido de rotação como descrito em 8.2
	Válvula de retenção da bomba entupida	Extraia a eletrobomba do poço, envie-a para um ASC para a limpeza e a eventual substituição da válvula de retenção.
	Prevalência manométrica calculada incorretamente	Volte a verificar os cálculos e substitua a eletrobomba por uma mais adequada.
	Válvula de retenção do sistema obstruída ou bloqueada na posição fechada ou parcialmente fechada	Limpe e desbloqueie a válvula ou substitua-a, se necessário
	Tubagens ou componentes obstruídos	Retire as obstruções
	Bomba gasta ou obstruída	Extraia a eletrobomba do poço, envie-a para um ASC para a manutenção

Continuação ►

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
A bomba elétrica vibra com um funcionamento ruidoso	Presença de ar na água	Mande analisar a água do poço
	Afrouxamento das junções das secções de tubo	Retire a bomba do poço e repita cuidadosamente a operação de inserção, secção a secção.
	A bomba aspira ar devido ao facto de o nível dinâmico do líquido no poço estar demasiado baixo.	Aumente a profundidade de instalação ou reduza o caudal
	Eletrobomba gasta ou desequilibrada	Extraia a eletrobomba do poço, envie-a para um ASC para a manutenção
	A bomba funciona acima do caudal máximo	Reduza o caudal estrangulando a válvula de descarga.
	Alimentação elétrica desequilibrada	Certifique-se de que a tensão de rede é adequada nas três fases.
	Se presente, conversor de frequência calibrado incorretamente	Consulte o manual de instruções do conversor de frequência.
A bomba elétrica arranca com demasiada frequência (arranque/paragem automática)	Depósito de autoclave descarregado ou avariado	Pré-carregue ou repare o depósito
	Depósito de autoclave de capacidade insuficiente	Substitua o depósito por um de maior capacidade
	Dispositivo de arranque (pressóstato, sensor, etc.) regulado incorretamente ou avariado	Regule o dispositivo ou substitua-o, se necessário
	Interruptores de nível no poço instalados incorretamente	Verifique os níveis no poço e reposicione os interruptores
	Fugas da tubagem de descarga	Localize as fugas e repare a tubagem
	Bomba elétrica sobredimensionada	Reduza o caudal atuando na válvula de descarga ou contacte o revendedor ou o Centro de assistência autorizado local.
A bomba elétrica nunca pára (arranque/paragem automática)	O caudal efetivo necessário é superior ao utilizado para selecionar a bomba	Reduza o caudal necessário ou substitua a bomba por uma de caudal superior.
	A bomba elétrica funciona, mas o caudal é baixo ou nulo	Consulte a secção específica
	Dispositivo de arranque (pressóstato, sensor, etc.) regulado incorretamente ou avariado	Regule o dispositivo ou substitua-o, se necessário
	Fugas da tubagem de descarga	Localize as fugas e repare a tubagem

12 ELIMINAÇÃO

12.1 INDICAÇÕES GERAIS



ATENÇÃO

A demolição da eletrobomba deve ser confiada a empresas autorizadas e especializadas na identificação e desmantelamento dos diferentes tipos de materiais (ferro fundido, aço, cobre, plástico, etc.)



ATENÇÃO

Não disperse os elementos poluentes (líquidos nocivos, óleos, gorduras, etc.) no ambiente.

Para a eliminação, deve seguir-se as normas e leis em vigor nos países onde esta ocorre, bem como as leis internacionais para a proteção do ambiente

12.2 DIRETIVA EUROPEIA 2012/19/UE (REEE)



O símbolo do contentor de lixo barrado com uma cruz no produto indica que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico no final da sua vida útil, entregando-o num ponto de recolha designado pelas autoridades locais para a eliminação ou contactando o revendedor local.

O produto não é potencialmente perigoso para a saúde humana e para o ambiente, uma vez que não contém quaisquer substâncias nocivas de acordo com a Diretiva 2011/65/UE (RoHS), mas se for abandonado no ambiente terá um impacto negativo no ecossistema.

13 DADOS TÉCNICOS

Para as dimensões totais, pesos e outros dados não indicados aqui, consulte o catálogo ou as fichas de produto disponíveis no sítio Web (Ref. 1.2).

13.1 Eletrobombas

Bomba	Temperatura máxima do líquido	Profundidade máxima de funcionamento	Caudal mínimo de arrefecimento	Teor máximo de areia	Limite para funcionamento na horizontal			
					Modelos 50Hz	N.º de estágios	Modelos 60Hz	N.º de estágios
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	até 21	3SR 1	até 13
					3SR 2	até 14	3SR 2	até 8
					3SR 4	até 8	3SR 4	até 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Pode funcionar na horizontal			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Nenhum limite: todos os modelos podem funcionar na horizontal			

13.2 Bombas

Bomba	Temperatura máxima do líquido	Teor máximo de areia	Limite para funcionamento na horizontal			
			Modelos 50Hz	N.º de estágios	Modelos 60Hz	N.º de estágios
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	até 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	até 13
			4SR6 ; 4SR8	até 17	4SR33G ; 4SR45G	até 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	até 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	até 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	até 10
4HR	50 °C	100 ppm	Todos	até 12	Todos	até 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	até 11	6SR70G ; 6SR100G	até 7
			6SR27 ; 6SR36	até 11	6SR120G ; 6SR175G	até 7
			6SR44	até 8	6SR225G	até 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	até 11	6HR200G	até 7
			6HR54	até 9	6HR250G ; 6HR300G	até 6
			6HR64	até 7	6HR370G	até 4

13.3 Motores Pedrollo

Motor	Temperatura máxima do líquido	Profundidade máxima de funcionamento	Caudal mínimo de arrefecimento
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

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ	98	7.4 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ	105
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ	98	7.4.1 Γραμμή παροχής	105
1.2 ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ.....	98	7.4.2 Ηλεκτρικός πίνακας.....	105
1.3 ΕΓΓΥΗΣΗ.....	98	7.4.3 Σύνδεση των καλωδίων στον πίνακα	105
2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ	98	7.5 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΕ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (INVERTER).....	106
2.1 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ	98	8 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ	106
2.2 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ	98	8.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ	106
2.3 ΜΗ ΕΜΠΕΙΡΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ	99	8.2 Έλεγχος της φοράς περιστροφής	106
2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	99	8.3 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ	106
2.5 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ	99	9 ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΠΑΥΣΕΙΣ.....	107
2.6 ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ.....	99	9.1 ΔΙΑΚΟΠΗ.....	107
3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	99	9.2 ΠΑΥΣΗ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ.....	107
3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ	99	10 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΈΛΕΓΧΟΙ	107
3.2 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ	99	10.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ.....	107
4 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	100	10.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ	107
4.1 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ	100	10.3 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	107
4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ.....	100	10.4 ΈΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	107
4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ	101	10.5 ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΗΓΑΔΙ	108
4.4 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΦΕΡΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΘΟΡΥΒΟ	101	10.6 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ	108
4.5 ΕΔΙΚΟΙ ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ.....	101	10.7 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ.....	108
5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	101	11 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	108
5.1 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	101	11.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ	108
5.2 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ.....	101	11.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ	109
5.3 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ.....	101	12 ΑΠΟΡΡΙΨΗ	111
5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ.....	102	12.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ	111
6 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	102	12.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 2012/19/ΕΕ (WEEE)	111
6.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ	102	13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	112
6.2 ΣΥΖΕΥΣΗ ΑΝΤΛΙΑΣ-ΚΙΝΗΤΗΡΑ.....	102	13.1 Ηλεκτροαντλία	112
6.3 ΈΝΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ.....	102	13.2 Αντλίες.....	112
7 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	103	13.3 Κινητήρες Pedrollo.....	112
7.1 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ.....	103		
7.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΑΝΤΛΙΑΣ.....	103		
7.3 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ	103		
7.3.1 Απαιτήσεις σωληνώσεων	103		
7.3.2 Αγωγός κατάθλιψης	104		
7.3.3 Οριζόντια εγκατάσταση.....	104		
7.3.4 Βύθιση της ηλεκτροαντλίας.....	104		
7.3.5 Ελάχιστος ρυθμός ροής.....	105		

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ

Το εν λόγω εγχειρίδιο παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για την ορθή και ασφαλή εκτέλεση των λειτουργιών: εγκατάσταση, χρήση και συντήρησης του προϊόντος.



Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προϊόντος. Συνιστάται να είναι διαθέσιμο έναν αντίγραφο σε έντυπη μορφή του εγχειρίδιου στο σημείο εγκατάστασης μέχρι την τελική αποσυρμολόγηση του προϊόντος.



Πριν από την εγκατάσταση, τη χρήση και τη συντήρηση του προϊόντος, διαβάστε προσεκτικά τις παρακάτω οδηγίες.

Ο Κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση ατυχήματος ή βλάβης που οφείλεται σε αμέλεια ή σε μη τήρηση των οδηγιών που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο ή σε συνθήκες διαφορετικές από αυτές που υποδεικνύονται στη σχετική πινακίδα. Αποποιείται επίσης κάθε ευθύνη για βλάβες που έχουν προκληθεί από ακατάλληλη χρήση της ηλεκτροαντλίας (βλ. "4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ").

1.2 ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ

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

1.3 ΕΓΓΥΗΣΗ

Για την εγγύηση των προϊόντων, ανατρέξτε στους γενικούς όρους πώλησης (24 μήνες από την ημερομηνία αγοράς). Η εγγύηση περιλαμβάνει ΔΩΡΕΑΝ αντικατάσταση ή επισκευή των ελαττωματικών μερών υπό την προϋπόθεση ότι αναγνωρίζεται κατασκευαστικό ελάττωμα.

Η εγγύηση του προϊόντος παύει να ισχύει:

- σε περίπτωση που η χρήση του προϊόντος δεν συμμορφώνεται με τις οδηγίες και τις προδιαγραφές που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο,
- σε περίπτωση τροποποιήσεων ή παραλλαγών που γίνονται αυθαίρετα χωρίς την άδεια του Κατασκευαστή,
- σε παρεμβάσεων που δεν πραγματοποιούνται με επαγγελματικό τρόπο ακόμα κι αν προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο,
- σε περίπτωση χρήσης μη αυθεντικών ανταλλακτικών,
- σε περίπτωση τεχνικών παρεμβάσεων και έκτακτης συντήρησης που πραγματοποιούνται από προσωπικό που δεν ανήκει σε Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Υποστήριξης του Κατασκευαστή,
- σε περίπτωση μη πραγματοποίησης των ελέγχων που προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Τα ακόλουθα εξαρτήματα, καθώς υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά, καλύπτονται από περιορισμένη εγγύηση (η οποία δεν μπορεί να καθορισθεί, καθώς συνδέεται με τις συνθήκες χρήσης):

- ρουλεμάν,
- πτερωτές,
- δακτύλιοι αντιστάθμισης
- προστατευτικό άμμου,
- μηχανική τσιμούχα,
- πυκνωτής (μοντέλα μονομπλόκ).

2.1 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ

Σημασία των συμβόλων και των ενδείξεων που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο για καλύτερη κατανόηση.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή ακόμα και θάνατο.



ΠΡΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή ακόμα και θάνατο.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε μέτριο ή ελαφρύ τραυματισμό.



Ενδείξεις **ΚΙΝΔΥΝΟΥ** ή **ΠΡΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ηλεκτρικής φύσης.



Ενδείξεις **ΠΡΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο επαφής με καυτή επιφάνεια ή υγρό.



Ενδείξεις **ΠΡΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο επαφής με ψυχρή επιφάνεια ή υγρό.



Ενδείξεις **ΠΡΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο έκλυσης μολυσματικών ουσιών.



Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες στο προϊόν ή να προκαλέσει μη κανονική λειτουργία.



Υποδεικνύει την υποχρέωση ανάγνωσης του εγχειρίδιου οδηγιών



Συγκριμένες πληροφορίες για τους τελικούς χρήστες του προϊόντος



Συγκριμένες πληροφορίες για ειδικούς τεχνικούς

2.2 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ



ΠΡΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το προϊόν προορίζεται αποκλειστικά σε εξειδικευμένο προσωπικό. Με τον όρο εξειδικευμένο προσωπικό νοούνται άτομα που είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να αποφύγουν τους κινδύνους κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, της χρήσης και της συντήρησης του προϊόντος.

Το εξειδικευμένο προσωπικό χωρίζεται σε:

- Τελικός χρήστης του προϊόντος.
- Ειδικός τεχνικός.
- Τεχνικός του Εξουσιοδοτημένου Κέντρου Σέρβις του Κατασκευαστή.



ΠΡΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Απαγορεύεται να εκτελεί ο τελικός χρήστης εργασίες που προορίζονται για τους ειδικούς τεχνικούς.

Ο κατασκευαστής δεν ευθύνεται για ζημιές που προκύπτουν από τη μη τήρηση της παρούσας απαγόρευσης.

2.3 ΜΗ ΕΜΠΕΙΡΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από παιδιά (ηλικίας άνω των 8 ετών) και από άτομα μειωμένης σωματικής, αισθητηριακής ή πνευματικής ικανότητας ή που δεν έχουν εμπειρία ή την απαραίτητη γνώση, υπό την προϋπόθεση ότι είναι υπό την επίβλεψη ή αφοϋ λάβουν τα άτομα αυτά οδηγίες για την ασφαλή χρήση της συσκευής και για τους εμφυτους κινδύνους αυτής. Τα παιδιά πρέπει να επιβλέπονται ώστε να διασφαλίζονται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή. Η καθαρρότητα και η συντήρηση πρέπει να πραγματοποιείται από τον χρήστη και δεν πρέπει να γίνεται από παιδιά χωρίς επίβλεψη



2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε πάντα τις μεμονωμένες προστατευτικές διατάξεις κατά το άνοιγμα της συσκευασίας, τον χειρισμό, την εγκατάσταση, τη συντήρηση και την απεγκατάσταση του προϊόντος.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Κατά τη διάρκεια λειτουργιών ανύψωσης και χειρισμού του προϊόντος, οι άνθρωποι πρέπει να τηρούν απόσταση ασφαλείας.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην υποτιμάτε τον κίνδυνο πνιγμού εάν η εγκατάσταση πραγματοποιηθεί σε πηγάδι ορισμένου πλάτους και βάθους.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Πριν από οποιαδήποτε διαδικασία εγκατάστασης, ελέγχου με κλειστή την αντλία, συντήρησης, απεγκατάστασης, διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και βεβαιωθείτε ότι δεν μπορεί επανέλθει κατά λάθος.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Εάν η ηλεκτροαντλία συνδέεται με μετασχηματιστή συχνότητας (Inverter), μόλις αποσυνδεθεί από την ηλεκτρική παροχή, περιμένετε 10 λεπτά πριν επεμβείτε για να αποφορτιστεί η παραμένονσα τάση.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Πριν από την πρόσβαση στο κουτί ακροδεκτών του ηλεκτρικού πίνακα, επαληθεύστε εάν ότι δεν υπάρχει τάση στους ακροδέκτες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Στις διαδικασίες έναρξης λειτουργίας, ρύθμισης και συντήρησης, να είστε ιδιαίτερα προσεκτικοί καθώς υπάρχει διαρροή υγρού σε βαθμό που μπορεί να προκαλέσει τραυματισμούς.



2.5 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ



Ο χρήστης πρέπει να τηρεί τους νόμους περί πρόληψης εργατικών ατυχημάτων που ισχύουν στην χώρα όπου είναι εγκατεστημένη η ηλεκτροαντλία και πρέπει, επιπλέον, να λαμβάνει υπόψη τα χαρακτηριστικά της ίδιας της αντλίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Ο χρήστης δεν πρέπει να εκτελεί με δική του πρωτοβουλία λειτουργίες ή παρεμβάσεις που δεν επιτρέπονται στο παρόν εγχειρίδιο.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Κατά την εκκίνηση της ηλεκτροαντλίας, αποφύγετε να είστε ξυπόλυτοι ή, ακόμα χειρότερα, μέσα σε νερά και να μην έχετε βρεγμένα χέρια.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Διακόψτε τη λειτουργία σε περίπτωση βλάβης της ηλεκτροαντλίας.



2.6 ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ

Η ηλεκτροαντλία για την προοριζόμενη και σκοπούμενη χρήση δεν παρουσιάζει υπολειπόμενους κινδύνους.

Στην περίπτωση που ο συζυγμένος κινητήρας είναι μονοφασικού τύπου με ενσωματωμένη θερμική προστασία, έχετε κατά νου ότι η ηλεκτροαντλία μπορεί να ξεκινήσει ξαφνικά σύμφωνα με τον αυτόματο οπλισμό της ίδιας προστασίας σε περίπτωση που ενεργοποιηθεί λόγω υπερθέρμανσης του κινητήρα.

3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Το παρόν εγχειρίδιο αναφέρεται:

- στις αντλίες σειράς 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, εάν παρέχεται μόνο ως υδραυλικό εξάρτημα,
 - στις ηλεκτροαντλίες μονομπλόκ της σειράς DAVIS, 4 BLOCK, SALI,
 - στις ηλεκτροαντλίες σειράς 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR όταν παρέχονται ήδη συνδεδεμένες στους κινητήρες της σειράς 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.
- Η DAVIS είναι μία ηλεκτροαντλία με περρωτή περιφερειακού τύπου. Οι υπόλοιπες ηλεκτροαντλίες είναι φυγοκεντρικού τύπου πολλαπλών σταδίων με υποβρύχιο κινητήρα. Το υδραυλικό μέρος περιλαμβάνει μια βαλβίδα αντεπιστροφής με χαμηλές απώλειες και έχει καθοδηγούμενο από ρουλεμάν άξονα με ομοαξονικό δακτύλιο που λπαινείται από το αντλούμενο υγρό. Μπορεί να συνδεθεί με υποβρύχιους κινητήρες με προεσχρή άξονα και διαστάσεις της φλάντζας ζεύξης σύμφωνα με το πρότυπο MG 1-1987 της NEMA.
- Το στόμιο κατάθλιψης έχει θηλυκό σπείρωμα σύμφωνα με:
- το ISO 228/1 για τις αντλίες που λειτουργούν με κινητήρα 50Hz,
 - το NPT ANSI B 1.20.1 για τις αντλίες που λειτουργούν με κινητήρα 60Hz
- Στην περίπτωση που έχει αγοραστεί μία αντλία χωρίς ηλεκτροκινητήρα, βεβαιωθείτε ότι ο κινητήρας είναι κατάλληλος για σύζευξη με την αντλία.

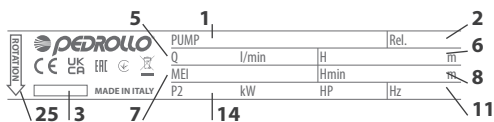
3.2 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

Παράδειγμα πινακίδας για ηλεκτροαντλία 4BLOCK

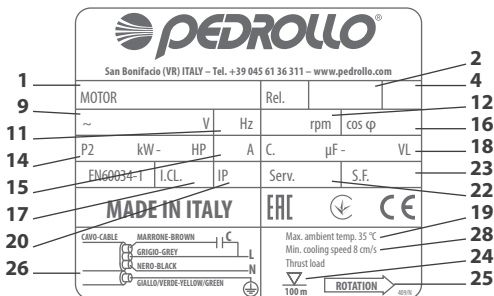
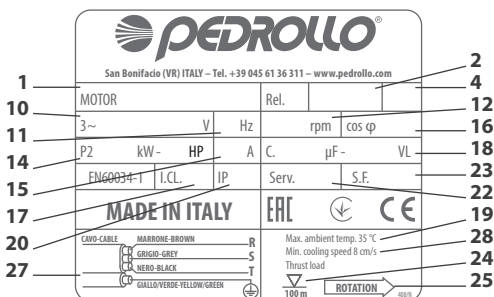
1		PEDROLLO		3	
5		www.pedrollo.com		2	
6		MADE IN ITALY			
5		PUMP		Rel.	
6		Q		l/min	
7		H		m	
7		MEI		H min	
9		-		V	
12		rpm		P1	
14		P2		kW - HP	
17		I.C.L.		C	
18		IP		Thermally protected	
20		IP		Continuous duty	
21		CE UK CA ENE		24	

Παράδειγμα πινακίδων για αντλίες SR και HR

1		PEDROLLO		2	
5		PUMP		Rel.	
5		Q		l/min	
7		H		m	
7		MEI		H min	
14		P2		kW - HP	
3		ROTATION		25	
		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
		CE UK CA ENE			



Παράδειγμα πινακίδας για μονοφασικό και τριφασικό Κινητήρα Pedrollo



- 1) Μοντέλο
- 2) Δείκτης αναθεώρησης μοντέλου
- 3) Σειριακός αριθμός
- 4) Μήνας και έτος παραγωγής
- 5) Εύρος ελάχ.-μέγ. παροχής
- 6) Τιμές υδροστατικού ύψους που αντιστοιχούν στην ελάχ.-μέγ. παροχή
- 7) Τιμή του "Minimum Efficiency Index"
- 8) Ελάχιστη τιμή υδροστατικού ύψους
- 9) Σύμβολο μονοφασικής παροχής και εύρος τάσεων
- 10) Σύμβολο τριφασικής παροχής και εύρος τάσεων
- 11) Συχνότητα τροφοδοσίας
- 12) Ονομαστική ταχύτητα περιστροφής
- 13) Κατανάλωση ισχύος από τη μονάδα ηλεκτροαντλίας P1
- 14) Ονομαστική ισχύς του κινητήρα P2 σε kW και HP
- 15) Ονομαστική ένταση υπό πλήρες φορτίο
- 16) Συντελεστής ισχύος υπό πλήρες φορτίο
- 17) Κλάση μόνωσης
- 18) Χωρητικότητα και τάση του πυκνωτή, που υπάρχει ή πρόκειται να εγκατασταθεί.

- 19) Τιμές που συμπληρώνονται μόνον για τους μονοφασικούς κινητήρες.
 - 20) Μέγιστη θερμοκρασία του υγρού
 - 21) Βαθμός προστασίας IP
 - 22) Ένδειξη για την παρουσία εσωτερικής θερμικής προστασίας
 - 23) Τύπος υπηρεσίας
 - 24) Συντελεστής υπηρεσίας
 - 25) Μέγιστη βύθιση για τον κινητήρα.
- Μόνον για τις ηλεκτροαντλίες DAVIS, 4BLOCK, SALI περιορίζεται από το μήκος του παρεχόμενου ηλεκτρικού καλωδίου. Εάν παραταθεί, η βύθιση αυξάνεται στην τιμή που αναφέρεται στην: "13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ"

- 25) Ένδειξη της φοράς περιστροφής προς τήρηση
- 26) Σχεδιάγραμμα συνδέσεων του καλωδίου για τους μονοφασικούς κινητήρες
- 27) Σχεδιάγραμμα συνδέσεων του καλωδίου για τους τριφασικούς κινητήρες
- 28) Ελάχιστη ταχύτητα για τη ροή ψύξης
- Μέγιστη ανεκτή αξονική ώση

4 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

4.1 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Οι παρούσες ηλεκτροαντλίες συνιστώνται για την παροχή καθαρού νερού από πηγάδια (DAVIS) καθώς και παρουσία άμμου με τα όρια που αναφέρονται στην παράγραφο "13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ", για τα υπόλοιπα μοντέλα. Με αυτές τις αντλίες είναι δυνατή η επεξεργασία και άλλων καθαρών υγρών υπό την προϋπόθεση ότι δεν είναι επιθετικά για τα υλικά που αποτελούν τις αντλίες και το PH να κυμαίνεται από 6 έως 8 και με πυκνότητα και ιξώδες να είναι κοντά σε αυτά του νερού.

ΠΡΟΣΟΧΗ
Αυτές οι ηλεκτροαντλίες προορίζονται μόνο για σταθερές εγκαταστάσεις. Η χρήση τους υπόκειται στις οδηγίες της κατά τύπους νομοθεσίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Για τις ηλεκτροαντλίες που προορίζονται για χρήση σε εξωτερικά συντρίβνια, σε λιμνούλες κήπου και παρόμοια σημεία, η τροφοδοσία τους πρέπει να γίνεται μέσω ενός διαφορικού διακόπτη με διαφορικό ρεύμα ονομαστικής τιμής κάτω των 30 mA.

Η χρήση τους υπόκειται πάντα στις οδηγίες της κατά τύπους νομοθεσίας.

4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Απαγορεύεται η χρήση του προϊόντος για την άντληση εκρηκτικών ή εύφλεκτων υγρών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Ακατάλληλη χρήση της ηλεκτροαντλίας μπορεί να οδηγήσει σε καταστάσεις κινδύνου για ανθρώπους και πράγματα.

Οι ακατάλληλες χρήσεις μπορεί να αναφέρονται είτε στον τύπο υγρού που υφίσταται επεξεργασία είτε στον τύπο εγκατάστασης. Ορισμένα παραδείγματα ακατάλληλης χρήσης περιλαμβάνουν:

- μη συμβατά υγρά με τα κατασκευαστικά υλικά της αντλίας,
 - υγρά με πηκτές ουσίες ή/και ινώδεις ουσίες,
 - επικινδύνα υγρά μεταξύ αυτών: τοξικά, διαβρωτικά υγρά πέραν των εύφλεκτων ή εκρηκτικών υγρών,
 - θαλασσινά ύδατα,
 - υγρά για ανθρώπινη χρήση, εκτός από νερό, μεταξύ άλλων για παράδειγμα κρασί ή γάλα,
 - υγρά με θερμοκρασίες πέραν των ενδεδειγμένων ορίων,
 - εγκατάσταση χωρίς κατάλληλη προστασία από παγετό.
 - Φορητές εγκαταστάσεις.
 - Δραστηριότητες καθαριότητας και συντήρησης πισινών.
- Επίσης, μην χρησιμοποιείτε την ηλεκτροαντλία για παροχές μεγαλύτερες από τη μέγιστη παροχή που υποδεικνύεται από τα δεδομένα της πινακίδας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Απαγορεύεται άντληση υδάτων για ανθρώπινη κατανάλωση μετά την χρήση με διάφορα υγρά.

4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η μέγιστη θερμοκρασία του υγρού και το μέγιστο βάθος λειτουργίας κάτω από τη στάθμη του νερού εξαρτώνται ουσιαστικά από τον συζευγμένο ηλεκτροκινητήρα. Οι εν λόγω τιμές αναφέρονται στην παράγραφο "13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ".

Τάση τροφοδοσίας και Συχνότητα: σύμφωνα με τις ενδείξεις στην πινακίδα δεδομένων και στη συσκευασία.

Επιτρεπόμενες διαφοροποιήσεις τάσης: $\pm 5\%$ (σε περίπτωση ένδειξης εύρους των ονομαστικών τιμών, αυτές πρέπει να νοούνται ως οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές).

Τα ηλεκτρικά δεδομένα που αναφέρονται στην πινακίδα του κινητήρα αναφέρονται στην ονομαστική ισχύ του κινητήρα.

Αριθμός εκκινήσεων ανά ώρα: το πολύ 20 σε τακτά χρονικά διαστήματα.

Συνολικές διαστάσεις και βάρος: βλ. τα δεδομένα που αναφέρονται στον κατάλογο ή στον διαδικτυακό ιστότοπο (βλ. 1.2).

4.4 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΦΕΡΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΘΟΡΥΒΟ

Καθώς η ηλεκτροαντλία χρησιμοποιείται εντελώς βυθισμένη σε υγρό, ο θόρυβός της δεν είναι ανιχνεύσιμος.

4.5 ΕΔΙΚΟΙ ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ

Για χρήσεις διαφορετικές από αυτές που επιτρέπονται στο παρόν εγχειρίδιο, απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο. Για παράδειγμα: σε περίπτωση υγρών με θερμοκρασία ανώτερη των 35°C, με πυκνότητα μεγαλύτερη των 1000 kg/m³.

5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ



5.1 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Ελέγξτε εάν το προϊόν που ελήφθη συμμορφώνεται προς την παραγγελία. Συγκεκριμένα, ελέγξτε τον αριθμό φάσεων του κινητήρα, την τάση και τη συχνότητά του.

Επαληθεύστε εάν το συσκευασμένο προϊόν παραμένει σε οριζόντια θέση και εάν το εξωτερικό της συσκευασίας δεν έχει κάποιες εμφανείς ζημιές.

Εάν το προϊόν παρουσιάζει βλάβες, αποδεχτείτε το εμπόρευμα με επιφύλαξη αναφέροντας τον λόγο στο έντυπο DDT της αποστολής, ή απορρίψτε το εμπόρευμα.

Σε κάθε περίπτωση, ενημερώστε τον Πωλητή εντός 8 ημερών από την ημερομηνία παράδοσης.



Η αντλία ή η ηλεκτροαντλία πρέπει να παραμένει μέσα στη συσκευασία μέχρι να συναρμολογηθεί. Ο χειρισμός να γίνεται προσεκτικά.

Η συσκευασία προορίζεται για τη μεταφορά, τη μετακίνηση και τη φύλαξη σε οριζόντια θέση

5.2 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Αφαιρέστε τα υλικά της συσκευασίας διατηρώντας το προϊόν σε οριζόντια θέση.

Σύμφωνα με τον τύπο των συσκευασιών, δίδετε προσοχή σε μεταλλικούς συνδετήρες και καρφιά.

Απελευθερώστε την ηλεκτροαντλία αφαιρώντας πιθανές βίδες και κόβοντας πιθανούς ιμάντες.

Η συμπληρωματική πλακέτα αναγνώρισης που παρέχεται με την αντλία πρέπει να φυλάσσεται για να τοποθετηθεί επάνω στην ηλεκτρική συσκευή της παραγγελίας.

Επαληθεύστε ότι η ηλεκτροαντλία είναι ακέραιη και πλήρης και ότι έχει όλα τα μέρη της. Σε αντίθετη περίπτωση, ειδοποιήστε τον Πωλητή εντός 8 ημερών από την ημερομηνία παράδοσης.

Εάν δεν γίνει εγκατάσταση του προϊόντος αμέσως, κλείστε το ξανά μέσα στη συσκευασία για να αποφευχθούν μολύνσεις στο περιβάλλον.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Σε περίπτωση αμφιβολίας για την ασφάλεια του προϊόντος, μην το χρησιμοποιείτε.

Αποσυναρμολογήστε όλα τα υλικά της συσκευασίας σύμφωνα με τους τοπικούς κανόνες και κανονισμούς.

5.3 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

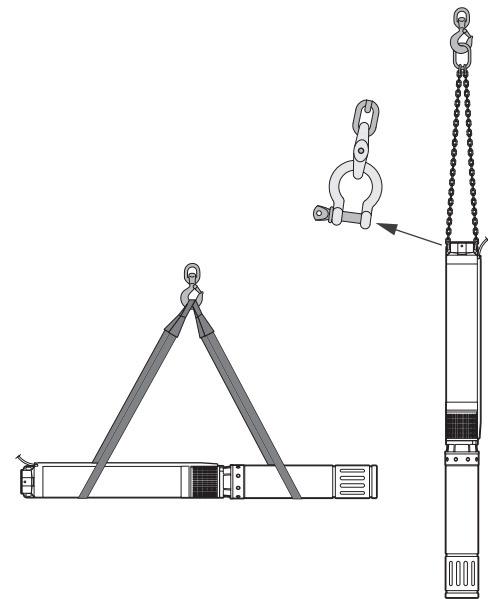
Διαβάστε το μικτό βάρος του προϊόντος στη συσκευασία, επιβεβαιώνοντας το μέγιστο μήκος και τα σημεία ανέλκυσης του πριν τον χειρισμό του.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Το προϊόν μπορεί να είναι βαρύ με ή χωρίς τη συσκευασία. Χρησιμοποιείται τις κατάλληλες μεθόδους ανύψωσης και μεταφοράς και λάβετε τα απαιτούμενα μέτρα προφύλαξης για να αποφευχθούν προσωπικοί τραυματισμοί σε περίπτωση ακούσιας ανατροπής ή πτώσης του προϊόντος.

Μόλις αποσυναρμολογηθεί, η αντλία/ηλεκτροαντλία πρέπει να πιάνεται μόνον σε σταθερά σημεία (Εικ. 5.1). Μόνον τα προϊόντα με βάρος μικρότερο των 20 kg μπορούν να μετακινηθούν με τα χέρια.



Εικ. 5,1



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Ανυψώστε και μετακινήστε αργά το προϊόν για να μην υποβαθμιστεί η σταθερότητά του και προσέχετε να μην προκληθεί βλάβη σε πράγματα ή τραυματισμός σε άτομα ή ζώα.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Η ηλεκτροαντλία δεν πρέπει σε απολύτως καμία περίπτωση να ανυψώνεται πιάνοντάς τη από το καλώδιο τροφοδοσίας ή τον κινητήρα. Κατά τη μεταφορά, δίδετε προσοχή να μην προκαλείται βλάβη στο καλώδιο και αποφεύγετε να βρέχεται το άκρο του.

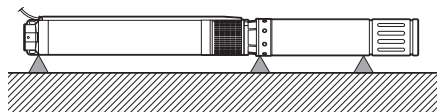
5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Το συσκευασμένο προϊόν πρέπει να φυλάσσεται, σε οριζόντια θέση, σε καλυμμένο μέρος χωρίς υγρασία, προστατευμένο από πηγές παγετού και θερμότητας. Προστατευμένο από βρωμιά, δονήσεις και πιθανές μηχανικές βλάβες. Τα καλώδια και πιθανά εξαρτήματα από καουτσούκ που δεν είναι καλυμμένα πρέπει να προστατεύονται από το άμεσο ηλιακό φως. Μην στηρίζετε βαριά αντικείμενα πάνω στη συσκευασία και μην τοποθετείτε επάνω τις άλλες συσκευασίες.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Εάν η αντλία/ηλεκτροαντλία δεν είναι συσκευασμένη, διατηρήστε τη σε οριζόντια θέση, με τα κατάλληλα στηρίγματα (Εικ. 5.2), ή σε κάθετη θέση για να αποφύγετε την κακή ευθυγράμμιση και την υπερβολική κάμψη, που θα μπορούσαν να προκαλέσουν ζημιά στο προϊόν.

Φροντίστε η αντλία/ηλεκτροαντλία να μην μπορεί να κυλήσει ούτε να πέσει.



Εικ. 5,2

Εάν η αντλία/ηλεκτροαντλία πρέπει να διατηρηθεί για περισσότερο από έξι μήνες πριν τεθεί σε λειτουργία για πρώτη φορά ή μετά από την αποσυμφορμολόγηση της από το σύστημα, η αντλία πρέπει να εκκενωθεί πλήρως και να στεγνώσει με δυνατό φύσημα αέρα.

Με στεγνή την αντλία, εφαρμόστε έναν αντιδιαβρωτικό παράγοντα στα μέρη από χυτοσίδηρο, εάν υπάρχουν, και προστατεύστε τα τερματικά των καλωδίων από την είσοδο υγρασίας. Βεβαιωθείτε ότι ο αντιδιαβρωτικός παράγοντας που χρησιμοποιήθηκε δεν θα μπορούσε να προκαλέσει βλάβη στα εξαρτήματα από καουτσούκ με τα οποία έρχεται σε επαφή.

Αποκαταστήστε τα λάμματα και τα ανοίγματα των θυρών της αντλίας για να αποτρέψετε την είσοδο σκόνης και ξένων σωμάτων.

Πριν την βγάλετε από τη συσκευασία για να εγκατασταθεί, ελέγξτε την αντίσταση της μόνωσης του κινητήρα:

- ο μεταχειρισμένος ή καινούργιος κινητήρας, χωρίς επέκταση του καλωδίου, θα πρέπει να είναι $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- ο καινούργιος κινητήρας, με επέκταση του καλωδίου, θα πρέπει να είναι $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- ο μεταχειρισμένος κινητήρας, με επέκταση του καλωδίου, θα πρέπει να είναι $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ



6.1 ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΟΥ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ

Οι προαναφερόμενες αντλίες είναι προετοιμασμένες να κάνουν σύζευξη με υποβρύχιους κινητήρες με φλάντζα και προεξοχή άξονα σύμφωνα με το πρότυπο NEMA.

Εάν αγοραστεί μόνον η αντλία για να συνδυαστεί μετά με έναν κινητήρα που είναι διαφορετικός από τον PEDROLLO κινητήρα, οι πιυχές ασφαλείας πρέπει να είναι εξασφαλισμένες από όσους πραγματοποιήσουν μία τέτοια σύζευξη. Πριν προβείτε στη σύζευξη, βεβαιωθείτε ότι τα δεδομένα της πινακίδας του κινητήρα συμφωνούν με εκείνα της αντλίας και ότι η φλάντζα και η προεξοχή του άξονα συμπίπτουν με την φλάντζα και τον σύνδεσμο από καουτσούκ της αντλίας. Στην περίπτωση μονοφασικών κινητήρων, επαληθεύστε εάν συμπίπτουν και οι φορές περιστροφή.

Η ισχύς του κινητήρα πρέπει να είναι μεγαλύτερη ή τουλάχιστον ίση με εκείνη που ζητήθηκε από την προς σύζευξη αντλία. Εάν χρησιμοποιεί ένας διαφορετικός κινητήρας από τον PEDROLLO, ελέγξτε εάν το ανεκτό αξονικό του φορτίο είναι μεγαλύτερο ή ίσο με εκείνο του αντίστοιχου κινητήρα PEDROLLO.



6.2 ΣΥΖΕΥΞΗ ΑΝΤΛΙΑΣ-ΚΙΝΗΤΗΡΑ

- Τοποθετήστε σταθερά τον κινητήρα σε κάθετη θέση.
- Αφαιρέστε το φίλτρο από την πλευρά αναρρόφησης της αντλίας εάν βρίσκεται έξω από το στηρίγμα.
- Επαληθεύστε με το χέρι εάν ο άξονας του κινητήρα και ο άξονας της αντλίας περιστρέφονται ανεμπόδιστα δίνοντας προσοχή να μην προκληθεί βλάβη στον άξονα και ελαστικό δακτύλιο σε περίπτωση που χρησιμοποιούνται συμβατικά εργαλεία.
- Αφαιρέστε το καλώδιο καλωδίων ξεβιδώνοντας τις βίδες στερέωσης και απελευθερώνοντας το από τους συνδέσμους.
- Καθαρίστε τον άξονα, τους ελαστικούς συνδέσμους και τις επιφάνειες σύζευξης των αντλιών και του κινητήρα.
- Αναψύστε κατακόρυφα την αντλία πάνω από τον κινητήρα και ευθυγραμμίστε τους δύο άξονες.
- Χαμηλώστε αργά φροντίζοντας ο άξονας να μπει ελεύθερα μέσα στην έδρα της σύζευξης και δίνοντας προσοχή να ευθυγραμμιστεί το άνοιγμα «δακτύλιος στερέωσης» του στηρίγματος κάτω από την αντλία προς την έξοδο του καλωδίου του κινητήρα.
- Με την ολοκλήρωση της σύζευξης, αποφύγετε τα παζιμάδια επάνω στα μπουλόνια του κινητήρα, σφίγγοντάς τα προσευτικά με «σαυρωτή» ακολουθία και ολοκληρώνοντας με ροπή στρέψης σύμφωνα με τον πίνακα:

Κινητήρας	Ροπή στρέψης
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Επανατοποθετήστε και σταθεροποιήστε το φίλτρο στην πλευρά αναρρόφησης της αντλίας.
- Απλώστε το καλώδιο του κινητήρα κατά μήκος της αντλίας και καλύψτε το με το σχετικό προστατευτικό αγκιστρώνοντας το τελευταίο στις εγκοπές και σφίγγοντας τις βίδες στερέωσης.

6.3 ΈΝΩΣΗ ΤΟΥ ΚΑΛΩΔΙΟΥ ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑΣ

Η επιλογή του καλωδίου τροφοδοσίας που ενώνεται με το καλώδιο κινητήρα πρέπει να γίνεται σε σχέση με τα παρακάτω απαιτούμενα:

- Ο τύπος του καλωδίου πρέπει να διασφαλίζεται για τη λειτουργία στα 600V που είναι διαρκώς βυθισμένο στο νερό στη μέγιστη θερμοκρασία που είναι αποδεκτή από τον κινητήρα,
 - Η διατομή των αγωγών πρέπει να είναι κατάλληλη για την ονομαστική ένταση του κινητήρα, τον τύπο εκκίνησης και το μήκος του ίδιου του καλωδίου. Γενικά, η πτώση της τάσης στα άκρα του κινητήρα σε σχέση με την ονομαστική τιμή αυτού δεν πρέπει να υπερβαίνει:
 - το 12% κατά τη διάρκεια της εκκίνησης,
 - το 3% κατά τη συνεχή χρήση με μέγιστο φορτίο.
- Σε αντίθετη περίπτωση, αυξήστε τη διατομή ή/και αλλάξτε τον τύπο εκκίνησης.



Πραγματοποιήστε την ένωση με θερμοσυρρικνούμενη κολούμενη ρητίνη ή άλλο κατάλληλο σύστημα ακολουθώντας τις οδηγίες που συνοδεύουν την ίδια την ένωση.

Τηρείτε τα χρώματα των αγωγών ή σημειώστε τις αντιστοιχίες για να μπορέσετε να τα συνδέσετε σωστά αργότερα. Αφού πρώτα πραγματοποιηθεί η ένωση, επαληθεύστε πάντα τη συνεχή παροχή ρεύματος των φάσεων και του καλωδίου γείωσης. Τέλος, προστατεύστε το άκρο του καλωδίου από βρωμιά και υγρασία.



7.1 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

Πριν ξεκινήσετε την εργασία, βεβαιωθείτε ότι έχουν διαβαστεί οι παρούσες οδηγίες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Όλες οι υδραυλικές και ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται από ειδικούς τεχνικούς που διαθέτουν τα προσόντα που απαιτούνται από τις ισχύουσες οδηγίες της χώρας εγκατάστασης.

Οι ειδικοί τεχνικοί οφείλουν να τηρούν τους κανόνες και τις οδηγίες της χώρας εγκατάστασης ανατρέχοντας σε:

- διαδικασίες πρόληψης εργατικών ατυχημάτων και χρήση μέσων ατομικής προστασίας,
- επιλογή του σημείου τοποθέτησης της ηλεκτροαντλίας,
- σύνδεση στο υδραυλικό δίκτυο,
- σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία.



Η διάταξη ανύψωσης πρέπει να έχει επαρκή φέρουσα ικανότητα ώστε να αντέχει το πλήρες βάρος της ηλεκτροαντλίας, των καλωδίων και της γραμμής πίεσης που είναι γεμάτη με υγρό, καθώς και για να ξεπερνά τις τριβές σε περίπτωση εξαγωγής.

Εάν δεν έχει ήδη γίνει κατά τη σύζευξη του κινητήρα, πριν από την εγκατάσταση της ηλεκτροαντλίας, αφαιρέστε το φίλτρο αναρρόφησης, εάν είναι εξωτερικό, και ελέγξτε την ελεύθερη κίνηση του άξονα, χρησιμοποιώντας τέλος έναν κάβουρα εάν είναι απαραίτητο, παρεμβάλλοντας μια λωρίδα καουτσούκ για να μην καταστραφεί η ζεύξη.



Εάν ο άξονας δεν κυλάει, μην τον εξαναγκάσετε προσπαθώντας να ξεμπλοκάρτε την αντλία. Αντ' αυτού ερευνήστε για την αιτία του μπλοκαρίσματος ή απευθυνθείτε σε ένα Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.

Όταν ολοκληρωθεί ο έλεγχος, επαναφέρετε το φίλτρο αναρρόφησης.

Η ηλεκτροαντλία μπορεί να περιέχει μια μικρή υπολειπόμενη ποσότητα υγρού που προέρχεται από τη δοκιμή. Για να αποφευχθούν μολύνσεις του υγρού του πηγαδιού, συνιστάται να πλυθεί για λίγο με καθαρό νερό πριν από την οριστική εγκατάσταση.

7.2 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΑΝΤΛΙΑΣ

Ελέγξτε προληπτικά την κατάσταση του πηγαδιού ή του σημείου εγκατάστασης.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Μην θέτετε σε λειτουργία την ηλεκτροαντλία σε περιβάλλον με δυναμικά εκρηκτική ατμόσφαιρα ή/και σε παρουσία εκρηκτικής σκόνης.

Οι ηλεκτροαντλίες αυτές μελετώνται για να εγκατασταθούν κατακόρυφα σε αρτεσιανά πηγάδια. Ωστόσο, οι αντλίες DAVIS, 4BLOCK, SALL και τα πιο κοντά μοντέλα από τις άλλες αντλίες μπορούν να εγκατασταθούν οριζοντίως. Για λεπτομέρειες των μοντέλων, βλ.: "13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ".

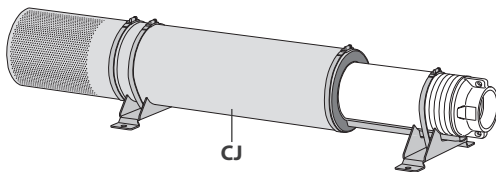


Δεν είναι δυνατόν να γίνει εγκατάσταση με το στόμιο κατάθλιψης προς τα κάτω.

Όταν το πηγάδι, η δεξαμενή ή τα ντεπόζιτα έχουν τέτοιες διαστάσεις για τις οποίες το υγρό γύρω από τον κινητήρα είναι πρακτικά ακίνητο, πρέπει να υποθετηθεί μανδύας ψύξης, CJ στις Εικ. 7.1 και 7.4 που είναι σε θέση να δια-

σφαλίσει ταχύτητα του υγρού γύρω από τον κινητήρα που να είναι επαρκής για την ψύξη του.

Οι ελάχιστες ταχύτητες της ροής ψυκτικού που απαιτούνται για τους Pedrollo κινητήρες αναφέρονται στην ενότητα "13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ".



Εικ. 7.1

Σε περίπτωση χρήσης σε αρτεσιανά πηγάδια, πριν από την εγκατάσταση ελέγξτε τα εξής:

- εάν η μέγιστη συνολική διάμετρος της ηλεκτροαντλίας, όπως αναφέρεται στον κατάλογο, είναι συμβατή με τις διαστάσεις του ίδιου του πηγαδιού.
- με την ενδεχόμενη χρήση μετρητών, ότι το φρεάτιο δεν έχει περιορισμούς ή παραμορφώσεις που θα μπορούσαν να εμποδίσουν την κάθοδο της ηλεκτροαντλίας,
- εάν το πηγάδι είναι καθαρό και δεν έχει άμμο ή εάν θυσιαστεί μία αντλία πριν από την τελική εγκατάσταση για να καθαρίσει.

Με την τελική τοποθέτηση, η ηλεκτροαντλία (Εικ. 7.2):

- δεν πρέπει να ακουμπάει στον βυθό του πηγαδιού, αλλά αντ' αυτού πρέπει να συνεχίσει να υπάρχει τουλάχιστον 1 m ανάμεσα στο κάτω μέρος του κινητήρα και τον βυθό του πηγαδιού,
- το στόμιο κατάθλιψης της αντλίας θα πρέπει να παραμείνει βυθισμένο με SL τουλάχιστον 1,5 μέτρου κάτω από την ελάχιστη δυναμική στάθμη SL του πηγαδιού (0,5 m για την αντλία DAVIS).

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Το μέγιστο βάθος βύθισης του κινητήρα, σε συνθήκες μέγιστης στάθμης του πηγαδιού με σταματημένη την αντλία, πρέπει να βρίσκεται εντός του εύρους που αναφέρεται στην πινακίδα δεδομένων της.

7.3 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

7.3.1 Απαιτήσεις σωληνώσεων

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Χρησιμοποιείτε σωλήνες που μπορούν να αντέξουν το φορτίο που προκύπτει από τη μέγιστη πίεση εργασίας και από ολόκληρο το βάρος της ηλεκτροαντλίας, των καλωδίων και της ίδιας της σωληνώσης όταν είναι γεμάτη με υγρό.

Για τον αγωγό κατάθλιψης, τηρείτε τις διαστάσεις στο στόμιο της αντλίας. Όταν χρησιμοποιούνται συνδέσεις με σπείρωμα, σφίξτε μέχρι τέρμα τον κορμό του σωλήνα και πιθανόν στερεώστε τους για να αποφευχθεί ο κίνδυνος ξεβιδώματος λόγω της ροής αντίδρασης του κινητήρα.

Για συνδέσεις με φλάντζα, χρησιμοποιείτε ειδικές φλάντζες που διαθέτουν στρογγυλεμένες εσοχές για τη διέλευση του ή των καλωδίων τροφοδοσίας. Με πλαστικούς σωλήνες χρησιμοποιείτε κατάλληλα ρακόρ και στερεώνετε πάντα ένα συρματόσχοινο ή την αλυσίδα ασφαλείας από ανοξείδωτο χάλυβα, αρ. 1 στις Εικ. 7.2 και 7.3 στις ειδικές σπές ή δακτυλίδιους του κορμού κατάθλιψης της αντλίας. Δεν πρέπει να είναι υπό τάση, ώστε να μην αντισταθμίζεται η κανονική επιμήκυνση του σωλήνα όταν γεμίζει και βρίσκεται υπό πίεση. Για αντλία μεγαλύτερη των 6", συνιστάται να μην χρησιμοποιούνται αγωγοί κατάθλιψης από πλαστικό.

7.3.2 Αγωγός κατάθλιψης

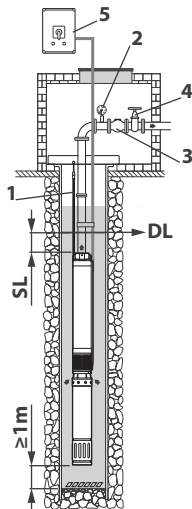
Στην σωλήνωση κατάθλιψης, στην επιφανειακή ζώνη, εγκαταστήστε (Εικ.7.2):

- μια ένδειξη πίεσης (μανόμετρο 2)
- μια βαλβίδα αντεπιστροφής για να προστατευτεί η αντλία από υδραυλικά πλήγματα (3)
- μια βαλβίδα απομόνωσης (4) για τις εργασίες συντήρησης και επισκευής καθώς και για ενδεχόμενη ρύθμιση.

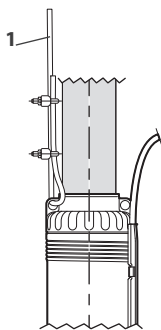
ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια του συστήματος από καθιζήσεις, χρησιμοποιείτε βαλβίδες και εξαρτήματα που είναι κατάλληλα για τη μέγιστη πίεση εργασίας.



Εικ. 7,2

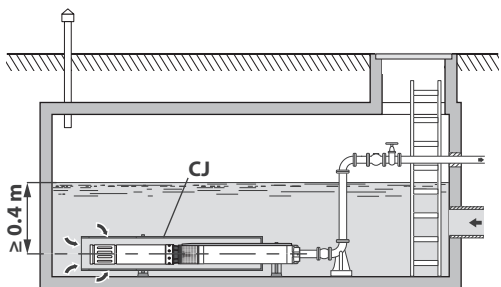


Εικ. 7,3

7.3.3 Οριζόντια εγκατάσταση

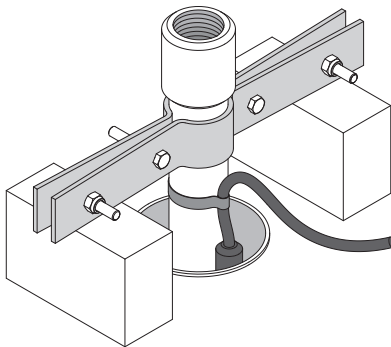
Για αυτή την εγκατάσταση (Εικ. 7.4):

- τοποθετήστε την ηλεκτροαντλία με τον άξονα βυθισμένο κατά τουλάχιστον 0,4 m,
- επαληθεύστε εάν ο κινητήρας ακουμπά στον βυθό της δεξαμενής,
- εγκαταστήστε μία συμπληρωματική βαλβίδα αντεπιστροφής καθώς εκείνη της αντλίας δεν διασφαλίζει την τοιμούχα όταν είναι τοποθετημένη οριζοντίως,
- προετοιμάστε το σύστημα μέχρι να μπορεί εκκενωθεί εύκολα ο αέρας κατά την εκκίνηση.



Εικ. 7,4

7.3.4 Βύθιση της ηλεκτροαντλίας



Εικ. 7,5 - Για λεπτομέρειες δείτε τη σελίδα 401

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Μην πραγματοποιήσετε τις ηλεκτρικές συνδέσεις πριν κατεβάσετε την αντλία στο πηγάδι αλλά επί τη ευκαιρία σταθεροποιήστε το μέρος που είναι μακριά από το καλώδιο για να μην μπορέσει να πέσει μέσα στο πηγάδι.

Χειριστείτε και ανασκηλώστε την ηλεκτροαντλία με τα μέτρα προφύλαξης που υποδεικνύονται στην παράγραφο "5.3 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ".

- Συνιστάται η σύνδεση αρχικά ενός μικρού κομματιού του σωλήνα στην έξοδο της αντλίας στο στόμιο κατάθλιψης της αντλίας διασφαλίζοντας το ηλεκτρικό καλώδιο τροφοδοσίας. Στο άλλο άκρο, κάτω από το χιτώνιο, ή στη φλάντζα ζεύξης, στερεώστε έναν βραχίονα στήριξης (Εικ. 7.5).
 - Μετακινήστε τα πάντα με το πολύσπαστο και κατεβάστε τα μέσα στο πηγάδι μέχρι να ακουμπήσει ο βραχίονας επάνω στο άνοιγμα του πηγαδιού.
 - Συνδέστε το δεύτερο κομμάτι του σωλήνα και αυτό πρέπει να στερεωθεί με έναν βραχίονα στήριξης στην κορυφή του.
 - Συνδέστε το πολύσπαστο στον τελευταίο βραχίονα για να ανυψωθεί ολόκληρο αυτό το μικρό τμήμα που δίνει τη δυνατότητα να αφαιρεθεί ο πρώτος βραχίονας στήριξης.
 - Κατεβάστε το σύνολο μέχρι να ακουμπήσει στον δεύτερο βραχίονα στο άνοιγμα του πηγαδιού.
 - Επαναλάβετε τη διαδικασία μέχρι το επιθυμητό βάθος
- Κατά τις διαδικασίες χαμηλώματος, πρέπει:
- να καθοδηγηθεί το ηλεκτρικό καλώδιο κατά τρόπο ώστε να μην υποστεί βλάβη και, ανά 2÷3 μέτρα, να στερεώνεται στερεά στη σωλήνωση με σφιγκτήρες από υλικό ανθεκτικό κατά της διάβρωσης.
 - Το καλώδιο τροφοδοσίας δεν πρέπει να δέχεται πίεση αλλά ούτε και να είναι πολύ χαλαρό γιατί πρέπει να αποφεύγεται να δημιουργηθούν στροφές, λόγω του βάρους του, που θα χτυπάνε πάνω στους τοίχους του πηγαδιού. Σε περίπτωση πλαστικής σωλήνωσης, για την αντιστήριξη του καλωδίου θα χρειαστεί να έχετε κατά νου την επέκταση του σωλήνα όταν είναι γεμάτος και υπό πίεση. Σε αυτή την περίπτωση συνιστάται να προσεγγίσετε τη θέση των σφιγκτήρων στερέωσης του καλωδίου.
 - ελέγξτε το μήκος του σωλήνα που χρειάζεται για να βεβαιωθείτε ότι έχει τοποθετηθεί η ηλεκτροαντλία στο ακριβές βάθος.

Η οριστική στερέωση πραγματοποιείται συγκολλώντας ή βιδώνοντας το τελευταίο τμήμα του σωλήνα στην κεφαλή του πηγαδιού ή στο καλύμματά του.

7.3.5 Ελάχιστος ρυθμός ροής

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Η αντλία δεν μπορεί δουλέψει με τη βαλβίδα στην πλευρά κατάθλιψης κλειστή εάν δεν είναι για μία σύντομη περίοδο στη φάση ελέγχου.

Η παρατεταμένη λειτουργία με κλειστή την πόρτα προκαλεί αύξηση της θερμοκρασίας, τον σχηματισμό ατμών και την υπερθέρμανση του κινητήρα.

Εάν υπάρχει ο κίνδυνος η αντλία να λειτουργεί με κλειστή τη βαλβίδα, χρειάζεται να εγκαταστήσετε έναν διακόπτη ροής στην πλευρά κατάθλιψης που να ελέγχει τη διακοπή της αντλίας όταν η ταχύτητα της ροής ψυκτικού γύρω από τον κινητήρα πέφτει κάτω από την ελάχιστη τιμή.

7.4 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

7.4.1 Γραμμή παροχής

Ελέγξτε εάν η τάση και η συχνότητα της γραμμής παροχής αντιστοιχούν σε αυτές που υποδεικνύονται στην πινακίδα της ηλεκτροαντλίας ή του κινητήρα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Επαληθεύστε εάν η γραμμή παροχής διαθέτει: αποτελεσματική γείωση σε συμμόρφωση προς τα πρότυπα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Εάν δεν υπάρχει ήδη, εγκαταστήστε ένα κατάλληλο σύστημα προστασίας κατά των άμεσων και έμμεσων επαφών για να αποφευχθούν μοιραίες ηλεκτροπληξίες.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Εάν η ηλεκτροαντλία δεν διαθέτει καλώδιο με φιν, προσθέστε στη γραμμή παροχής έναν διακόπτη που αποσυνδέει όλους τους πόλους με απόσταση μεταξύ των επαφών τουλάχιστον 3 mm και εάν πραγματοποιεί την πλήρη αποσύνδεση υπό την προϋπόθεση υπέρτασης της κατηγορίας III.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Η γραμμή παροχής των ηλεκτροαντλιών που χρησιμοποιούνται σε πισίνες, εξωτερικά σιντριβάνια, λιμνούλες κήπου και παρόμοια μέρη, ως προστασία από έμμεση επαφή, πρέπει να χρησιμοποιεί διαφορικό διακόπτη διαφορικού ρεύματος λειτουργίας ονομαστικής τιμής που δεν υπερβαίνει τα 30mA.

Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικοί αγωγοί προστατεύονται από δονήσεις, χτυπήματα και υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες.

7.4.2 Ηλεκτρικός πίνακας

Οι τριφασικές και μονοφασικές ηλεκτροαντλίες χωρίς ενσωματωμένη θερμική προστασία πρέπει να συνδέονται με έναν ηλεκτρικό πίνακα ελέγχου (αρ. 5 στην Εικ. 7.2), ο οποίος πρέπει να περιέχει:

- μία διάταξη προστασίας κινητήρα με χειροκίνητο οπλισμό της οποίας το ρεύμα απελευθερώσεως βαθμονομείται με βάση την ονομαστική ένταση του ίδιου του κινητήρα,
- ο πυκνωτής εκκίνησης σε περίπτωση μονοφασικού κινητήρα,
- ένα σύστημα κατά της εν ξηρώ λειτουργίας με το οποίο πρέπει να συνδεθεί ένας αισθητήρας στάθμης ή άλλες διατάξεις που είναι κατάλληλες για τον σκοπό αυτό,



Ο πίνακας πρέπει να είναι κατάλληλος για τις ονομαστικές τιμές της ηλεκτροαντλίας.



Στην περίπτωση τριφασικών κινητήρων, συνιστάται να διαθέτει ο πίνακας ένα προστατευτικό από βλάβη στη φάση.



Να ανατρέχετε πάντα στις οδηγίες που συνοδεύουν τον ηλεκτρικό πίνακα.

Τοποθετήστε την πρόσθετη αυτοκόλλητη πινακίδα δεδομένων της αντλίας επάνω στον ηλεκτρικό πίνακα
Βαθμονομήστε την αμπερομετρική προστασία στην ονομαστική ένταση της πινακίδας.

Ως προστασία κατά των άμεσων και έμμεσων επαφών συνιστάται η υιοθέτηση ενός διαφορικού διακόπτη με διαφορικό ρεύμα λειτουργίας ονομαστικής τιμής που δεν υπερβαίνει τα 30mA.

Σε περίπτωση γραμμής ασθενούς παροχής ή για τις ηλεκτροαντλίες πιο υψηλής ισχύος (μεγαλύτερη από 7,5 kW), συνιστάται να υιοθετήσετε έναν πίνακα ο οποίος διαθέτει ένα σύστημα εκκίνησης που να μειώνει το αρχικό ρεύμα εκκίνησης όπως: εκκινητής Αστέρα/Τριγώνου, softstart ή άλλο.

7.4.3 Σύνδεση των καλωδίων στον πίνακα

Συνιστάται να αφήσετε καλώδιο περισσότερο από 2÷3 μέτρα για πιθανές μετατροπές της ένωσης. Όμως, αυτό το περιττό κομμάτι δεν πρέπει να τυλίγεται σε σπείρα γιατί θα μπορούσε να υπερθερμανθεί.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ



Πριν απ' όλα συνδέστε και ασφαλίστε τον αγωγό γείωσης. Αυτό θα πρέπει να είναι το τελευταίο που θα αποσυνδεθεί σε περίπτωση απεγκατάστασης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Διατηρείτε τον αγωγό γείωσης πιο μακριά από τους αγωγούς φάσης. Σε περίπτωση ακούσιας αποκόλλησης των αγωγών φάσης, ο αγωγός γείωσης πρέπει να είναι ο τελευταίος που θα αφαιρεθεί.

Συνδέστε και ασφαλίστε τους αγωγούς ρεύματος, τηρώντας το σχεδιάγραμμα:

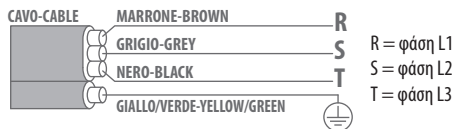
Ηλεκτροαντλίες DAVIS, 4BLOCK, SALI

Δεδομένου ότι έχουν ήδη πυκνωτή στο εσωτερικό τους, είναι έτοιμες για την σύνδεση σε μία μονοφασική γραμμή. Από τους τρεις αγωγούς, ο αγωγός της γείωσης είναι συνήθως κτρινοπράσινο.

Μονοφασικοί κινητήρες PEDROLLO 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Τριφασικοί κινητήρες PEDROLLO 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Για άλλους κινητήρες, ακολουθήστε όσα αναφέρονται στο φυλλάδιο οδηγιών που συνοδεύουν τους συνοδεύουν.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ



Η ένωση ανάμεσα στην επέκταση και το καλώδιο τροφοδοσίας πρέπει να είναι κατάλληλη για το περιβάλλον στο οποίο βρίσκεται μέχρι να είναι πλήρως στεγανή σε περίπτωση βύθισης ή αύξημένης υγρασίας.

7.5 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΕ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (INVERTER)

Οι ηλεκτροαντλίες με τριφασικό κινητήρα μπορούν να συνδεθούν με έναν μετατροπέα συχνότητας για τον έλεγχο της ταχύτητας περιστροφής. Για να μην μειωθεί υπερβολικά η απόδοση, η ελάχιστη συχνότητα εργασίας δεν θα πρέπει να πέσει κάτω από το 60% της ονομαστικής συχνότητας του κινητήρα. Επιπροσθέτως, πρέπει να τηρούνται οι εξής συστάσεις:



Το ρεύμα που απορροφά ο κινητήρας δεν πρέπει να υπερβαίνει το ρεύμα που αναγράφεται στην πινακίδα δεδομένων στην ονομαστική τάση και συχνότητα.



Η προστασία από υπερφόρτωση πρέπει να γίνει γρήγορα και η ρύθμιση της δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15% της ονομαστικής έντασης που υποδεικνύεται στην πινακίδα.



Η συχνότητα μπορεί να μεταβάλλεται συνεχώς από την ελάχιστη τιμή μέχρι την ονομαστική συχνότητα του κινητήρα, αλλά όχι περαιτέρω.



Η εκκίνηση πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο με τον κινητήρα σταματημένο στην ελάχιστη τιμή συχνότητας.



Για διαδοχικές εκκινήσεις, περιμένετε τουλάχιστον 1 λεπτό πριν εκκινήσετε ξανά τον κινητήρα.



Περιορίστε οπωσδήποτε τις αιχμές τάσης που εμφανίζονται στη λειτουργία με τον μετατροπέα συχνότητας στις τιμές που αναφέρονται στο πρότυπο EN 60034 (αιχμή στα 1000 V με μέγιστη διαβάθμιση 500 V/μs)



Βεβαιωθείτε ότι διατηρείται η απαραίτητη ταχύτητα του υγρού κατά μήκος του κινητήρα ακόμα κι όταν πέφτει με τη συχνότητα

Επιπροσθέτως έχετε κατά νου ότι:

- με καλώδια σύνδεσης ανάμεσα στον μετατροπέα συχνότητας και τον κινητήρα μήκους άνω των 15 m συνιστάται η εγκατάσταση πρόσθετων φίλτρων. Τα φίλτρα αυτά πρέπει να επιλέγονται μαζί με τον κατασκευαστή του μετατροπέα και να τοποθετούνται στην έξοδο του μετατροπέα,
- κατά τον υπολογισμό των διαστάσεων του καλωδίου, έχετε υπόψη την πτώση της τάσης που οφείλεται στα φίλτρα, εάν έχουν εγκατασταθεί,
- εάν είναι δυνατή η επιλογή συχνότητας διαμόρφωσης, υιοθετήστε χαμηλή συχνότητα ($4 \div 8 \text{ kHz}$),
- προτιμούνται οι μετατροπείς που συμβάλουν στο να διατηρείται σταθερή η σχέση Τάση/Συχνότητα και ίση με εκείνη που προκύπτει από τις ονομαστικές τιμές που υπάρχουν στην πινακίδα δεδομένων.

8 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ



8.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Ελέγξτε τη στάθμη του νερού στο πηγάδι για να βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι επαρκώς βυθισμένη λαμβάνοντας υπόψη το δυναμικό αποτέλεσμα στο ρυθμό δειγματοληψίας.



Αποφύγετε σε κάθε περίπτωση τη λειτουργία αντλίας χωρίς ή με μειωμένη ποσότητα υγρού ούτε και για τον έλεγχο της φοράς περιστροφής.

Πριν ασκήσετε τάση, για να επαληθευτεί ότι δεν υπάρχουν ζημιές στην ηλεκτροαντλία κατά την κάθοδο, αφαιρέστε τις ασφάλειες από τον πίνακα και ελέγξτε

- τη συνέχεια του ηλεκτρικού κυκλώματος
 - η αντίσταση μόνωσης προς τη γείωση (εν ψυχρώ πρέπει να είναι $> 10 \text{ M}\Omega$)
- Στο τέλος, επανατοποθετήστε τις ασφάλειες και κλείστε τον πίνακα.

8.2 ΞΑΓΧΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ

Στην περίπτωση τριφασικών κινητήρων, με ανοιχτή τη βαλβίδα κατάθλιψης κατά 1/3, ενεργήστε ως εξής:

- εκκινήστε την ηλεκτροαντλία και σημειώστε την πίεση ή/και τον ρυθμό ροής,
- κλείστε την ηλεκτροαντλία και βγάλτε την παροχή ρεύματος,
- αναστρέψτε τη σύνδεση δύο φάσεων στον πίνακα ελέγχου,
- αποκαταστήστε την τροφοδοσία κι εκκινήστε ξανά την ηλεκτροαντλία,
- μετρήστε και σημειώστε την πίεση ή/και τον ρυθμό ροής,
- διακόψτε την ηλεκτροαντλία.

Η σωστή φορά περιστροφής είναι αυτή που παρέχει καθαρά μεγαλύτερες αποδόσεις. Διατηρήστε ή επαναφέρετε τη σωστή σύνδεση.

Μην θέσετε την αντλία σε λειτουργία με αντίστροφη φορά για περισσότερο από τρία λεπτά.

8.3 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Εκκινήστε την ηλεκτροαντλία, πάντα με ανοιχτή βαλβίδα κατάθλιψης κατά 1/3. Παρουσία άμμου ή άλλων ακαθαρσιών στην άμμο, ανοίξτε σταδιακά τη βαλβίδα μέχρι να καθαρίσουν περισσότερο.

Μην σταματήσετε την αντλία πριν να είναι εντελώς καθαρό το νερό ή τουλάχιστον η πιθανή άμμος να είναι κάτω από τα όρια που υποδεικνύονται στην παράγραφο "13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ".

Σε αντίθετη περίπτωση, η αντλία ή η βαλβίδα αντεπιστροφής θα μπορούσαν να μπλοκάρουν.



Εάν κατά την εκκίνηση θεωρείται ότι η αντλία λειτουργεί κατά μη ομαλό τρόπο, σταματήστε τη αμέσως και ερευνήστε την αιτία της βλάβης.

Όσο ανοίγει η βαλβίδα, ελέγξτε την πτώση στη στάθμη του νερού για να βεβαιωθείτε ότι η αντλία παραμένει πάντα βυθισμένη

Με τη βαλβίδα εντελώς ανοιχτή, ελέγξτε εάν η αντλία λειτουργεί στο εύρος λειτουργίας της. Συγκεκριμένα, ελέγξτε το φορτίο στον κινητήρα μετρώντας το ρεύμα που απορροφήθηκε και συγκρίνοντας το με την ονομαστική ένταση που υποδεικνύεται στην πινακίδα του κινητήρα. Σε περίπτωση υπερφόρτωσης, κλείστε αργά τη βαλβίδα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης μέχρι το απορροφούμενο ρεύμα να πέσει κάτω από την ονομαστική τιμή που αναφέρεται στην πινακίδα ή ελέγξτε την επέμβαση ενδοχόμενων πιεσοστατών. Εάν η αντλία έχει ρυθμό ροής μεγαλύτερο από εκείνο στο πηγάδι, είναι αναπόφευκτο να εγκατασταθεί ένα προστατευτικό από τη λειτουργία εν ξηρώ όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο "7.4.2 Ηλεκτρικός πίνακας". Επαληθεύστε εάν, κατά τη λειτουργία του συστήματος, έχει ζητηθεί η εκκίνηση της ηλεκτροαντλίας για περισσότερες από 20 φορές μέσα σε μία ώρα. Αν έχει ζητηθεί, ενεργήστε σύμφωνα με τις ρυθμίσεις του ίδιου συστήματος ή κάντε softstart.



Ένας υπερβολικός αριθμός εκκινήσεων μπορεί να οδηγήσει σε υπερθέρμανση του κινητήρα με κίνδυνο βραχυκυκλώματος.

Υπό προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας, η αντλία πρέπει να λειτουργεί αθόρυβα και κανονικά. Διαφορετικά, ανατρέξτε στην παράγραφο: "11

Συνιστάται να σημειώνετε τα στοιχεία που έχουν συγκεντρωθεί, κατά την πρώτη εκκίνηση, σε ένα «βιβλίο συντήρησης» για να μπορέσετε να τα συγκρίνετε στο μέλλον.

9 ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΠΑΥΣΕΙΣ

9.1 ΔΙΑΚΟΠΗ



Η λειτουργία της ηλεκτροαντλίας πρέπει να σταματήσει σε κάθε περίπτωση που επαληθεύονται δυσλειτουργίες (Βλ. "11 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ").

- Κλείστε σταδιακά τη βαλβίδα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης για να μειωθεί σταδιακά η ροή του υγρού και να αποφευχθούν υπερπίεσεις λόγω του υδραυλικού πλήγματος.
- Διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος.
- Ανοίξτε αργά τη βαλβίδα απομόνωσης μέχρι να ανοίξει κατά περίπου 1/3 και επαληθεύστε εάν έχει σφραγιστεί η βαλβίδα αντεπιστροφής.

9.2 ΠΑΥΣΗ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ

Σε περίπτωση μεγάλων διακοπών, ανά δύο ή τρεις μήνες, ελέγξτε την αντίσταση μόνωσης: εν ψυχρώ θα πρέπει να υπερβεί τα 1 MΩ. Αφού βεβαιωθείτε ότι η αντλία είναι επαρκώς βυθισμένη, συνεχίστε ξεκινώντας για λίγο μια δοκιμή. Αυτό συμβαίνει για να αποφευχθεί η εμπλοκή του περιστρεφόμενου μέρους σύμφωνα με τις επικαθίσεις.

Στην περίπτωση που βγει η αντλία από το σύστημα και αποθηκευτεί, προβείτε στα βήματα που υποδεικνύονται στο "5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ".

10 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΈΛΕΓΧΟΙ

10.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τηρείτε πάντα όσα αναφέρονται στην παράγραφο: "2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ".



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η συντήρηση, η αναζήτηση βλαβών και μέτρων αποκατάστασης γίνεται μόνον από ειδικούς τεχνικούς που διαθέτουν τα απαιτούμενα προσόντα σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες. Οι τεχνικοί αυτοί πρέπει επίσης να τηρούν τις διαδικασίες για την πρόληψη εργατικών ατυχημάτων που προβλέπονται στις παραπάνω οδηγίες.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Να φοράτε πάντα τα μέτρα ατομικής προστασίας και να χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία για την κάθε εργασία.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε πάντα αυθεντικά ανταλλακτικά, διαφορετικά θα ακυρωθεί η εγγύηση. Επιπροσθέτως, η Pedrollo S.p.A. δεν φέρει ευθύνη για τραυματισμούς ή βλάβες που προκύπτουν από την χρήση μη αυθεντικών ανταλλακτικών.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τηρείτε τις απαιτήσεις να απευθυνθείτε στα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Σέρβις, επί ποινή κατάπτωσης της εγγύησης. Επιπροσθέτως, η Pedrollo S.p.A. δεν φέρει ευθύνη για τραυματισμούς ή βλάβες που προκύπτουν από εργασίες συντήρησης ή αντιμετώπισης προβλημάτων που δεν πραγματοποιούνται από τα εν λόγω κέντρα.

Δεδομένου του λιπαντικού που υπάρχει μέσα στην ηλεκτροαντλία είναι «ατοξικό» τύπου (NSF βαθμού H3), οι πιθανές απώλειες δεν μολύνουν προκαλώντας βλάβη στο υγρό που αντλείται.

10.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ

Κατά την φυσιολογική λειτουργία, συνιστάται να πραγματοποιούνται οι εξής περιοδικοί έλεγχοι στην ηλεκτροαντλία κατά τρόπο ώστε να απομονωθούν τυχόν ανωμαλίες:

- να επαληθευτεί η απορρόφηση ρεύματος,
- να ελεγχθεί ο ρυθμός ροής άντλησης, εάν υπάρχει το συγκεκριμένο εργαλείο,
- να επαληθευτεί η πίεση με ανοιχτή παροχή και με κλειστή παροχή. Συνιστάται να προσθέτετε τα δεδομένα που συλλέγονται στο «βιβλίο συντήρησης» για να μπορέσετε να τα συγκρίνετε με τα στοιχεία της πρώτης εκκίνησης.

Με την τάση των δεδομένων αυτών είναι δυνατόν να αναγνωριστούν εγκαίρως μη φυσιολογικές τιμές που ενδέχεται να απαιτούν έκτακτη συντήρηση.

- Εάν ο ρυθμός ροής μειώνεται σταδιακά ενώ η τιμή υδροστατικού ύψους παραμένει σχεδόν ίση, παρουσία φυσιολογικής ή μειωμένης απορρόφησης ρεύματος, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποια σταδιακή φθορά στα μέρη της αντλίας (για παράδειγμα λόγω της άμμου).
- Εάν παρατηρηθεί έντονη αύξηση ρεύματος ή μεγάλες διακυμάνσεις αυτού, αυτό σημαίνει ότι υπάρχει κάποια μηχανική βλάβη (για παράδειγμα υποβάθμιση ενός ρουλεμάν κίνησης ή του κινητήρα). Η ηλεκτροαντλία θα πρέπει να σταματήσει αμέσως για να αποφευχθούν μεγαλύτερες βλάβες.

10.3 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Για την αντλία δεν χρειάζεται τακτική συντήρηση υπό την προϋπόθεση ότι έχουν ληφθεί τα μέτρα προφύλαξης που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο συμπεριλαμβανομένων εκείνων που σχετίζονται με την περίπτωση διακοπής για μεγάλες χρονικές περιόδους.

Το ίδιο ισχύει για τον ηλεκτροκινητήρα, εάν είναι PEDROLLO, διαφορετικά ανατρέξτε στο φυλλάδιο οδηγιών που τον συνοδεύουν.

Ωστόσο, για τον έγκαιρο εντοπισμό της ανάγκης για εργασίες έκτακτης συντήρησης συνιστάται για μη βαριά χρήση:

αρκετές φορές τον χρόνο, ή σε περίπτωση ανάγκης ή αμφιβολίας, πραγματοποιήστε τους περιοδικούς ελέγχους όπως περιγράφεται παραπάνω. Τουλάχιστον μία φορά τον χρόνο:

- επαληθεύετε το επίπεδο των δονήσεων,
- με κλειστή την αντλία αλλά με τον κινητήρα να καίει ακόμα, μετά τη διακοπή της παροχής ηλεκτρικού ρεύματος, μετρήστε την αντίσταση μόνωσης. Πρέπει να είναι μεγαλύτερη των 0,5 MΩ για παροχή από το δίκτυο και μεγαλύτερη του 1 MΩ για την παροχή ρεύματος από το inverter

10.4 ΈΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η έκτακτη συντήρηση της αντλίας σχετίζεται στενά με την επίτευξη ή μη συγκεκριμένης κατάστασης φθοράς που μπορεί να υπογραμμιστεί από κάποια παρουσία άμμου στο προς άντληση νερό.

Χρειάζεται μόνον όταν η αντλία χάνει σημαντικά τις επιδόσεις της σε σχέση με την πρώτη εκκίνηση:

- ρυθμός ροής χαμηλότερος από 50%
- τιμή υδροστατικού ύψους σε κλειστή θέση κάτω από το 85%
- αύξηση αναρρόφησης κατά περισσότερο από 8%,

Εάν η περιεκτικότητα σε άμμο είναι πολύ μεγαλύτερη από τα όρια που υπο-

δεικνύονται στην παράγραφο "13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ", συνιστάται ένας πρώτος έλεγχος μετά τις πρώτες 1.000 ώρες λειτουργίας.

Η επέμβαση συντήρησης μπορεί να περιλαμβάνει το καθαρίσµα των υδραυλικών µερών και την αντικατάσταση των φθαρµένων µερών.

Η έκτακτη συντήρηση του κινητήρα σχετίζεται µε τις ώρες λειτουργίας και µε τον συνολικό χρόνο βύθισης αλλά γίνεται πολύ πιο συχνά από εκείνη για την αντλία.

Οι ενδείξεις της ανάγκης για συντήρηση είναι οι εξής:

- η µείωση της αντίστασης µόνωσης, εν θερµώ, κάτω από τα 0,5 MΩ.
- η µη φυσιολογική αύξηση των δονήσεων.

Η επέμβαση συντήρησης µπορεί να περιλαµβάνει: την αντικατάσταση του υγρού αναπλήρωσης, της µηχανικής τσιµούχας, των ρουλεµάν και της µεµβράνης διαστολής.

Μόλις βγει η ηλεκτροαντλία από το πηγάδι, εάν χρειαστεί, διαχωρίστε την αντλία από τον κινητήρα λειτουργώντας αντίστροφα από αυτό που περιγράφεται στην παράγραφο "7.3.4 Βύθιση της ηλεκτροαντλίας".

Η έκτακτη συντήρηση της ηλεκτροαντλίας πρέπει να ανατεθεί σε ένα από τα Εξουσιοδοτηµένα Κέντρα Σέρβις µας.

Στην περίπτωση διαφορετικού κινητήρα από τον Pedrollo, απευθυνθείτε σε ένα Εξουσιοδοτηµένο Κέντρο Σέρβις του κατασκευαστή του κινητήρα.

10.5 ΕΞΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΝΤΛΙΑΣ ΑΠΟ ΤΟ ΠΗΓΑΔΙ



ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Πριν από όλα, διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύµατος και βεβαιωθείτε ότι δεν µπορεί να επανέλθει κατά λάθος.



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία.

Η διάταξη ανύψωσης πρέπει να έχει επαρκή φέρουσα ικανότητα ώστε να αντέχει το πλήρες βάρος της ηλεκτροαντλίας, των καλωδίων και της γραµµής πίεσης που είναι γεµάτη µε υγρό, καθώς και να ξεπερνά τις τριβές.

Για να αποφευχθεί ο κίνδυνος πρόκλησης ζηµιών, αποσυνδέστε το καλώδιο τροφοδοσίας της ηλεκτροαντλίας από τον πίνακα, σηµειώνοντας τη θέση των δύο φάσεων. Σταθεροποιήστε σωστά αυτό το κοµµάτι του καλωδίου για να µην µπορεί να πέσει µέσα στο πηγάδι. Βγάλτε από το πηγάδι ακόµα και τους αισθητήρες στάθµης και τοποθετήστε τους, µε την κατάλληλη προστασία, κοντά στον πίνακα

Κλείστε εντελώς τη βαλβίδα αποµόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης. Αποσυνδέστε τη σωλήνωση κατά την έξοδο από το πηγάδι του υπόλοιπου µέρους της κατάθλιψης σε σηµείο που δεν εµποδίζει τις ακόλουθες διαδικασίες ή, τέλος, βγάλτε ένα ολόκληρο κοµµάτι οριζόντιου σωλήνα. Φροντίστε να µην προκληθούν βλάβες από τη διαρροή υγρού από τη σωλήνωση.

Λειτουργώντας αντίστροφα από αυτό που περιγράφεται στην παράγραφο "7.3.4 Βύθιση της ηλεκτροαντλίας", βγάλτε την ηλεκτροαντλία από το πηγάδι φροντίζοντας να µην προκληθεί βλάβη στο καλώδιο τροφοδοσίας και στην ίδια την ηλεκτροαντλία.

Σύµφωνα µε τη διάσταση της ηλεκτροαντλίας ή εάν είναι κοντή, µπορεί να µην βγει το κοµµάτι του σωλήνα που είναι στερεωµένος στο στόµιο κατάθλιψης.

10.6 ΜΕΤΡΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΤΙΣΤΑΣΗΣ ΜΟΝΩΣΗΣ



Στα άκρα του καλωδίου τροφοδοσίας, µεταξύ του αγωγού γείωσης και, διαδοχικά, καθεµιάς από τις φάσεις, συνδέστε ένα όργανο ικανό να εφαρµόσει τάση 500 Vdc για 1 λεπτό. Εάν χρειαστεί, αφαιρέστε τους αγωγούς από το κουτί ακροδεκτών του πίνακα, σηµειώνοντας τη θέση τους για να µπορέσετε να τους επανατοποθετήσετε κατόπιν µε την ίδια σειρά.

10.7 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ



Για να ζητήσετε τα ανταλλακτικά, ανατρέξτε στον Πωλητή ή το Εξουσιοδοτηµένο Κέντρο Σέρβις της περιοχής.

11 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ



11.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τηρείτε πάντα τις απαιτήσεις ασφαλείας που αναφέρονται στις παραγράφους:

"2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ"

"10 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΕΛΕΓΧΟΙ"



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατόν να εξαλειφθεί μία βλάβη ή για καταστάσεις που δεν αναλύονται, επικοινωνήστε µε το κατά τόπους Εξουσιοδοτηµένο Κέντρο Υποστήριξης.

Οι λειτουργίες που πρέπει να εκτελεστούν από ένα Εξουσιοδοτηµένο Κέντρο Σέρβις που φέρουν τη σήµανση: "(ASC)"

11.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΜΕΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Η αντλία δεν λειτουργεί	Ακατάλληλη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	Επαληθεύστε εάν η τάση και η συχνότητα αντιστοιχούν σε αυτό που αναφέρεται στην πινακίδα της ηλεκτροαντλίας
	Χαλαρές ή οξειδωμένες ηλεκτρικές συνδέσεις	Καθαρίστε και αποκαταστήστε τις συνδέσεις
	Ακατάλληλη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	Επαληθεύστε εάν η τάση και η συχνότητα αντιστοιχούν σε αυτό που αναφέρεται στην πινακίδα
	Έλλειψη τάσης (σε όλες τις φάσεις)	Ελέγξτε τον πίνακα με τα σχετικά προστατευτικά ή/και προηγούμενο μέρος. Ελέγξτε τις ασφάλειες και αντικαταστήστε τις αν έχουν καεί.
	Έλλειψη φάσης (τριφασικοί κινητήρες)	Ελέγξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και αποκαταστήστε την φάση που λείπει
	Μονοφασικός κινητήρας με βλάβη στον πυκνωτή	Αντικαταστήστε τον πυκνωτή μέσα στον πίνακα. Αντλίες μονομπλόκ: ζητήστε από ένα ASC να αντικαταστήσει τον πυκνωτή
	Παρέμβαση της ενσωματωμένης θερμικής προστασίας (εάν υπάρχει)	Περιμένετε μέχρι να κρυώσει ο κινητήρας
	Η επέμβαση της διάταξης κατά της εν ξηρώ λειτουργίας	Ελέγξτε τη στάθμη μέσα στο πηγάδι.
	Μπλοκαρισμένος άξονας	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από το πηγάδι, βγάλτε και καθαρίστε το φίλτρο στην πλευρά της αναρρόφησης και ελέγξτε την απρόσκοπτη περιστροφή της αντλίας και του κινητήρα. Εάν εμποδίζεται, ζητήστε από ένα ASC να ελέγξει την ηλεκτροαντλία.
Επέμβαση του διαφορικού διακόπτη	Αβαρία στον ηλεκτροκινητήρα (διακοπή φάσης, ...)	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα (ASC)
	Ο κινητήρας έχει διαρροές	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα (ASC)
	Κατεστραμμένο υποβρύχιο καλώδιο	Ελέγξτε το καλώδιο και αντικαταστήστε το, εάν χρειαστεί
Η θερμική προστασία ή οι ασφάλειες έρχονται αμέσως μετά την εκκίνηση	Ακατάλληλος τύπος διαφορικού διακόπτη	Ελέγξτε τον τύπο διαφορικού διακόπτη και τέλος αντικαταστήστε τον
	Έλλειψη φάσης (τριφασικοί κινητήρες)	Ελέγξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και αποκαταστήστε την φάση που λείπει
	Κατεστραμμένο καλώδιο τροφοδοσίας	Ελέγξτε το καλώδιο και αντικαταστήστε το, εάν χρειαστεί
	Υποβαθμισμένα ή βρώμικα σημεία επαφής της προστασίας στον πίνακα	Καθαρίστε και αποκαταστήστε τις επαφές ή αντικαταστήστε τα προστατευτικά, εάν χρειαστεί
	Τιμές ενεργοποίησης του προστατευτικού ή ακατάλληλες ασφάλειες για το ρεύμα του κινητήρα	Ελέγξτε τις τιμές των συστατικών, τροποποιήστε τα ή αντικαταστήστε τα, εάν χρειαστεί
	Αβαρία στον ηλεκτροκινητήρα (βραχυκύκλωμα, ...)	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα (ASC)
	Υπερβολική απαίτηση μηχανικής ροπής	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από το πηγάδι, βγάλτε και καθαρίστε το φίλτρο στην πλευρά της αναρρόφησης και ελέγξτε την απρόσκοπτη περιστροφή της αντλίας και του κινητήρα. Εάν γυρίζει με δυσκολία, ζητήστε να ελέγξουν την ηλεκτροαντλία σε ένα ASC .

Ακολουθεί ►

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΜΕΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Η θερμική προστασία ή οι ασφάλειες ενεργοποιούνται μετά από μερικά λεπτά ή/και με μεγάλη συχνότητα. Αυξημένη απορρόφηση ρεύματος	Τιμές ενεργοποίησης του προστατευτικού ή ακατάλληλες ασφάλειες για το ρεύμα του κινητήρα	Ελέγξτε τις τιμές: τροποποιήστε τις ή αντικαταστήστε το εξάρτημα, εάν χρειαστεί
	Όχι κατάλληλη ή όχι ισορροπημένη τάση τροφοδοσίας	Διασφαλίστε την τάση ανάμεσα στο όριο λειτουργίας του κινητήρα και την ισορροπία στις τρεις φάσεις
	Η αντλία λειτουργεί πέρα από τον μέγιστο ρυθμό ροής, στο εύρος υπερφόρτωσης	Μειώστε τον απαιτούμενο ρυθμό ροής εντός του εύρους ρυθμού ροής που υποδεικνύεται στην πινακίδα της αντλίας
	Το ιξώδες ή/και η πυκνότητα του αντληθέντος υγρού είναι μεγαλύτερες από αυτές που χρησιμοποιούνται στην επιλεγμένη φάση	Μειώστε τον ρυθμό ροής δρώντας επάνω στη βαλβίδα στη φάση κατάθλιψης ή επικοινωνήστε με τον κατά τόπους Πωλητή ή Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.
	Υπερβολική απαίτηση μηχανικής ροπής	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από το πηγάδι, βγάλτε και καθαρίστε το φίλτρο στην πλευρά της αναρρόφησης και ελέγξτε την απρόσκοπτη περιστροφή της αντλίας και του κινητήρα. Εάν γυρίζει με δυσκολία, ζητήστε να ελέγξουν την ηλεκτροαντλία σε ένα ASC .
	Υπερβολικά αυξημένος αριθμός εκκινήσεων	Ενεργήστε επάνω στο σύστημα για να μειωθούν οι επεμβάσεις της αντλίας.
	Υποβάθμιση ηλεκτροκινητήρα	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα (ASC)
	Εάν υπάρχει, λανθασμένη βαθμονόμηση μετατροπέα συχνότητας (Inverter)	Δείτε το εγχειρίδιο οδηγιών του μετατροπέα συχνότητας.
Η ηλεκτροαντλία λειτουργεί αλλά ο ρυθμός ροής είναι πολύ χαμηλός ή μηδενικός	Εσφαλμένη φορά περιστροφής του τριφασικού κινητήρα	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής όπως περιγράφεται στην παράγραφο 8.2
	Λείπει νερό από το πηγάδι ή η δυναμική στάθμη είναι υπερβολικά χαμηλή. Πιθανή έμφραξη του φίλτρου του πηγαδιού	Αυξήστε το βάθος εγκατάστασης ή μειώστε τον ρυθμό ροής. Για το φίλτρο του πηγαδιού, ρωτήστε την εταιρεία που έκανε τη γεώτρηση
	Παρουσία αερίου στο νερό	Στείλετε το νερό του πηγαδιού για ανάλυση
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής του τριφασικού κινητήρα	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής όπως περιγράφεται στην παράγραφο 8.2
	Βαλβίδα αντεπιστροφής αντλίας φραγμένη	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από το πηγάδι, στείλετε την σε ένα ASC για να καθαρίσει και αντικαταστήστε τέλος τη βαλβίδα αντεπιστροφής.
	Λανθασμένος υπολογισμός της τιμής υδροστατικού ύψους	Ελέγξτε εκ νέου τους υπολογισμούς και αντικαταστήστε την ηλεκτροαντλία με κάποια πιο κατάλληλη.
	Μπλοκαρισμένη ή φραγμένη βαλβίδα αντεπιστροφής σε κλειστή ή μερικώς κλειστή θέση	Καθαρίστε και απομπλέξτε τη βαλβίδα ή αντικαταστήστε τη, εάν χρειαστεί
	Εμπόδια σε σωληνώσεις ή στοιχεία	Απομακρύνετε τα εμπόδια
Η ηλεκτροαντλία δονείται με θορυβώδη λειτουργία	Φθαρμένη ή φραγμένη αντλία	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από το πηγάδι, στείλετε τη σε ένα ASC για συντήρηση
	Παρουσία αέρα στο νερό	Στείλετε το νερό του πηγαδιού για ανάλυση
	Χαλάρωση των ενώσεων των κορμών του σωλήνα	Βγάλτε την αντλία από το πηγάδι και επαναλάβετε προσεκτικά τη διαδικασία εισαγωγής, βήμα προς βήμα.
	Η αντλία αναρροφά αέρα σύμφωνα με την υπερβολικά χαμηλή δυναμική στάθμη του υγρού στο πηγάδι.	Αυξήστε το βάθος εγκατάστασης ή μειώστε τον ρυθμό ροής
	Φθαρμένη ή ανισόρροπη ηλεκτροαντλία	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από το πηγάδι, στείλετε τη σε ένα ASC για συντήρηση
	Η αντλία λειτουργεί πέρα από τον μέγιστο ρυθμό ροής	Μειώστε τον ρυθμό ροής με στραγγαλισμό της βαλβίδας στην πλευρά κατάθλιψης.
	Μη ισορροπημένη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	Επαληθεύστε εάν η τάση του δικτύου είναι κατάλληλη και στις τρεις φάσεις.
	Εάν υπάρχει, λανθασμένη βαθμονόμηση μετατροπέα συχνότητας	Δείτε το εγχειρίδιο οδηγιών του μετατροπέα συχνότητας.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΜΕΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Η ηλεκτροαντλία εκκινείται πολύ συχνά (αυτόματη εκκίνηση/ διακοπή)	Άδεια ή ελαττωματική δεξαμενή αυτόκλειστου κλιβάνου	Φορτώστε εκ προεπιλογής ή επισκευάστε τη δεξαμενή
	Δεξαμενή αυτόκλειστου με ανεπαρκή χωρητικότητα	Αντικαταστήστε τη δεξαμενή με μία μεγαλύτερης χωρητικότητας
	Διάταξη εκκίνησης (πιεσοστάτης, αισθητήρας κ.λπ...) όχι σωστά ρυθμισμένη ή σε βλάβη	Ρυθμίστε τη διάταξη ή αντικαταστήστε τη, εάν χρειαστεί
	Διακόπτες στάθμης στο πηγάδι που δεν έχουν εγκατασταθεί σωστά	Ελέγξτε τις στάθμες μέσα στο πηγάδι και επαναποθετήστε τους διακόπτες
	Απώλειες από τον αγωγό κατάθλιψης	Εντοπίστε τις απώλειες και επισκευάστε τη σωλήνωση
	Υπερμεγέθης ηλεκτροαντλία	Μειώστε τον ρυθμό ροής δρώντας επάνω στη βαλβίδα στη φάση κατάθλιψης ή επικοινωνήστε με τον κατά τόπους Πωλητή ή Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.
Η ηλεκτροαντλία δε σταματά ποτέ (αυτόματη εκκίνηση/ διακοπή)	Ο απαιτούμενος αποτελεσματικός ρυθμός ροής είναι μεγαλύτερος από εκείνον που χρησιμοποιήθηκε για να επιλεγεί η αντλία	Μειώστε τον αιτούμενο ρυθμό ροής ή αντικαταστήστε την αντλία με αντλία μεγαλύτερου ρυθμού ροής.
	Η ηλεκτροαντλία λειτουργεί αλλά ο ρυθμός ροής είναι πολύ χαμηλός ή μηδενικός	Δείτε τη συγκεκριμένη ενότητα
	Διάταξη εκκίνησης (πιεσοστάτης, αισθητήρας κ.λπ...) όχι σωστά ρυθμισμένη ή σε βλάβη	Ρυθμίστε τη διάταξη ή αντικαταστήστε τη, εάν χρειαστεί
	Απώλειες από τον αγωγό κατάθλιψης	Εντοπίστε τις απώλειες και επισκευάστε τη σωλήνωση

12 ΑΠΟΡΡΙΨΗ

12.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ



ΠΡΟΣΟΧΗ

Η αποσυρμαριολόγηση της ηλεκτροαντλίας πρέπει να ανατεθεί σε εξουσιοδοτημένες και εξειδικευμένες εταιρείες για την ταυτοποίηση και την απόσυρση διαφόρων τύπων υλικών (χυτοσίδηρος, χάλυβας, ξύλο, πλαστικό κ.λπ.)



ΠΡΟΣΟΧΗ

Μην διαχέετε μολυσματικά μέρη (επιβλαβή υγρά, έλαια, λίπη, κ.λπ.) στο περιβάλλον.

Για την απόρριψη πρέπει να ακολουθούνται οι ισχύοντες νόμοι και κανονισμοί στις χώρες όπου υπάρχουν, πέραν των διεθνών νόμων για την προστασία του περιβάλλοντος

12.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 2012/19/ΕΕ (WEEE)



Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμμάτων στο προϊόν υποδεικνύει ότι πρέπει να απορρίπτεται χωριστά από τα οικιακά απορρίμματα στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του, παραδίδοντάς το σε ένα σημείο συλλογής που έχει οριστεί από τις τοπικές αρχές για απόρριψη ή επικοινωνώντας με τον κατά τόπους Πωλητή.

Το προϊόν δεν είναι δυνητικά επικίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, καθώς δεν περιέχει επιβλαβείς ουσίες σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/ΕΕ (RoHS), αλλά αν αφεθεί στο περιβάλλον θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα.

13 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Για τις συνολικές διαστάσεις, το βάρος και άλλα δεδομένα που δεν υποδεικνύονται εδώ, ανατρέξτε στον κατάλογο ή στα δελτία του προϊόντος που είναι διαθέσιμα στον ιστότοπο (βλ. 1.2).

13.1 Ηλεκτροαντλία

Αντλία	Μέγιστη θερμοκρασία υγρού	Μέγιστο βάθος λειτουργίας	Ελάχιστη ροή ψύξης	Μέγιστη περιεκτικότητα σε άμμο	Όριο για την οριζόντια λειτουργία			
					Μοντέλα 50Hz	Αρ. σταδίων	Μοντέλα 60Hz	Αρ. σταδίων
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	έως 21	3SR 1	έως 13
					3SR 2	έως 14	3SR 2	έως 8
					3SR 4	έως 8	3SR 4	έως 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Μπορεί να λειτουργήσει οριζοντίως			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Κανένα όριο: όλα τα μοντέλα μπορούν να λειτουργήσουν οριζοντίως			

13.2 Αντλίες

Αντλία	Μέγιστη θερμοκρασία υγρού	Μέγιστη περιεκτικότητα σε άμμο	Όριο για την οριζόντια λειτουργία			
			Μοντέλα 50Hz	Αρ. σταδίων	Μοντέλα 60Hz	Αρ. σταδίων
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1, 4SR1.5, 4SR2, 4SR4	έως 23	4SR10G, 4SR13G, 4SR25G	έως 13
			4SR6, 4SR8	έως 17	4SR33G, 4SR45G	έως 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10, 4SR12: 4SR15	έως 13	4SR60G, 4SR75G, 4SR90G	έως 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G, 4SR75G, 4SR90G	έως 10
4HR	50 °C	100 ppm	Όλα	έως 12	Όλα	έως 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12, 6SR18	έως 11	6SR70G, 6SR100G	έως 7
			6SR27, 6SR36	έως 11	6SR120G, 6SR175G	έως 7
			6SR44	έως 8	6SR225G	έως 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34, 6HR44	έως 11	6HR200G	έως 7
			6HR54	έως 9	6HR250G, 6HR300G	έως 6
			6HR64	έως 7	6HR370G	έως 4

13.3 Κινητήρες Pedrollo

Κινητήρας	Μέγιστη θερμοκρασία υγρού	Μέγιστο βάθος λειτουργίας	Ελάχιστη ροή ψύξης
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

1 ALGEMENE INFORMATIE	114	7.4 ELEKTRISCHE AANSLUITING.....	120
1.1 DOEL VAN DE HANDLEIDING	114	7.4.1 Voedingslijn	120
1.2 FIRMANAAM EN ADRES VAN DE FABRIKANT	114	7.4.2 Schakelpaneel	121
1.3 GARANTIE	114	7.4.3 Aansluiting van kabels op het paneel	121
2 VEILIGHEID.....	114	7.5 VOEDING FREQUENTIEOMVORMER (INVERTER).....	121
2.1 TERMINOLOGIE EN SYMBOLEN.....	114	8 INWERKINGSTELLING EN REGELING.....	122
2.2 GEKWALIFICEERD PERSONEEL	114	8.1 VOORAFGAANDE WERKZAAMHEDEN	122
2.3 ONERVAREN GEBRUIKERS.....	115	8.2 CONTROLE VAN DE DRAAIRICHTING	122
2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN	115	8.3 START EN REGELINGEN	122
2.5 PREVENTIEMAATREGELEN DOOR DE GEBRUIKER.....	115	9 STOPZETTINGEN EN STILSTAND	122
2.6 RESTRISICO'S.....	115	9.1 STOPZETTING	122
3 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT	115	9.2 STOPZETTING GEDURENDE LANGERE PERIODEN	122
3.1 BESCHRIJVING VAN HET PRODUCT	115	10 ONDERHOUD EN CONTROLES	122
3.2 IDENTIFICATIEPLAAT.....	115	10.1 VEILIGHEIDSMATREGELEN	122
4 GEBRUIK EN GEBRUIKSBEPERKINGEN	116	10.2 PERIODIEKE CONTROLES.....	123
4.1 BEOOGD GEBRUIK	116	10.3 GEWOON ONDERHOUD.....	123
4.2 ONEIGENLIJK GEBRUIK	116	10.4 BUITENGEWOON ONDERHOUD	123
4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN.....	116	10.5 DE POMP UIT DE PUT HALEN	123
4.4 GEGEVENS OVER HET LUCHTGELUID.....	117	10.6 METING VAN DE ISOLATIEWEERSTAND.....	123
4.5 SPECIALE CONDITIES EN GEBRUIK.....	117	10.7 VERVANGINGSONDERDELEN.....	123
5 ONTVANGST EN OPSLAG	117	11 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN ...	124
5.1 INSPECTIE VAN HET PRODUCT.....	117	11.1 INLEIDING	124
5.2 HET PRODUCT UITPAKKEN	117	11.2 TABELLEN VOOR HET OPSPOREN VAN	
5.3 VERPLAATSLINGEN.....	117	STORINGEN EN OPLOSSINGEN	124
5.4 OPSLAG NA AFLEVERING	117	12 AFVOER ALS AFVAL	127
6 VOORBEREIDING VOOR DE INSTALLATIE	118	12.1 ALGEMENE AANWIJZINGEN	127
6.1 KEUZE VAN DE ELEKTRISCHE MOTOR.....	118	12.2 EUROPESE RICHTLIJN 2012/19/EU (WEEE)	127
6.2 KOPPELING POMP-MOTOR.....	118	13 TECHNISCHE GEGEVENS.....	127
6.3 VERBINDING VAN DE VOEDINGSKABEL.....	118	13.1 Elektropompen	127
7 INSTALLATIE	118	13.2 Pompen	128
7.1 ALGEMENE INFORMATIE EN		13.3 Pedrollo motoren	128
VOORZORGSMAATREGELEN	118		
7.2 PLAATS VAN DE ELEKTROPOMP	119		
7.3 HYDRAULISCHE INSTALLATIE	119		
7.3.1 Eisen aan de leidingen.....	119		
7.3.2 Persleiding.....	119		
7.3.3 Horizontale installatie.....	120		
7.3.4 Onderdompeling van de elektropomp.....	120		
7.3.5 Minimum opbrengst.....	120		

1.1 DOEL VAN DE HANDLEIDING

Deze handleiding is bedoeld om alle informatie te verstrekken die nodig is om de werkzaamheden voor installatie, gebruik en onderhoud van het product correct en veilig uit te voeren.



Deze handleiding is onlosmakelijk onderdeel van het product. Geadviseerd wordt om een papieren exemplaar van de handleiding bij de hand te houden op de installatieplek, totdat het product uiteindelijk wordt afgedankt.



Lees voor de installatie, het gebruik en het onderhoud van het product eerst de hieronder beschreven aanwijzingen aandachtig door.

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor een ongeval of schade die het gevolg zijn van nalatigheid of het niet opvolgen van de aanwijzingen in deze handleiding of andere omstandigheden dan zijn aangegeven op de typeplaat.

Eveneens aanvaardt hij geen aansprakelijkheid voor schade door oneigenlijk gebruik van de elektropomp (Ref: 4.2 ONEIGENLUK GEBRUIK").

1.2 FIRMANAAM EN ADRES VAN DE FABRIKANT

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

1.3 GARANTIE

Raadpleeg voor de garantie op de producten de algemene verkoopvoorwaarden (24 maanden vanaf de aanschafdatum). De garantie dekt KOSTELOZE vervanging of reparatie van de defecte onderdelen, op voorwaarde dat een productiefout is erkend.

De garantie van het product vervalt:

- als het wordt gebruikt op een manier die niet conform de aanwijzingen en voorschriften in deze handleiding is,
 - bij wijzigingen of variaties die eigenmachtig zijn aangebracht, zonder toestemming van de fabrikant,
 - bij ingrepen die niet zijn uitgevoerd volgens de regels der kunst, ook al zijn ze in deze handleiding voorzien;
 - bij gebruik van niet-originele vervangingsonderdelen;
 - in het geval van technische ingrepen en buitengewoon onderhoud uitgevoerd door personeel dat niet behoort tot een door de fabrikant erkend assistentiecentrum,
 - als de voorziene controles in deze handleiding niet worden uitgevoerd.
- Aangezien ze onderhevig zijn aan slijtage, geldt voor de volgende onderdelen een beperkte garantie (niet definieerbaar, want afhankelijk van de gebruiksomstandigheden):

- lagers,
- waaiers,
- schraapringen,
- zandbescherming,
- mechanische afdichting,
- condensator (monoblokmodellen).

2.1 TERMINOLOGIE EN SYMBOLEN

Betekenis van symbolen en aanwijzingen die in deze handleiding zijn gebruikt voor een duidelijkere uitleg.



GEVAAR

Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, leidt tot ernstige persoonlijke verwondingen of overlijden.



WAARSCHUWING

Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot ernstige persoonlijke verwondingen of overlijden.



LET OP

Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot lichte of matige persoonlijke verwondingen.



Aanduidingen van **GEVAAR** of **WAARSCHUWING** op elektrisch gebied.



Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar door contact met een heet oppervlak of hete vloeistof.



Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar door contact met een koud oppervlak of koude vloeistof.



Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar voor afgifte van verontreinigende stoffen.



Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot schade aan het product of onregelmatigheden in de werking.



Duidt aan dat het verplicht is de gebruiksaanwijzing te lezen



Specifieke informatie voor de eindgebruikers van het product



Specifieke informatie voor gespecialiseerde technici

2.2 GEKWALIFICEERD PERSONEEL



WAARSCHUWING

Het product is uitsluitend bedoeld voor gekwalificeerd personeel. Met gekwalificeerd personeel worden diegenen bedoeld die in staat zijn om gevaren te onderkennen en te vermijden tijdens de installatie, het gebruik en het onderhoud van het product.

Gekwalificeerd personeel is onderverdeeld in:

- De eindgebruiker van het product.
- Gespecialiseerd technici.
- Technicus van een door de fabrikant erkend assistentiecentrum.



WAARSCHUWING

Het is de eindgebruiker verboden om werkzaamheden te verrichten die zijn voorbehouden aan gespecialiseerde technici.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die het gevolg is van niet-naleving van dit verbod.

2.3 ONERVAREN GEBRUIKERS

WAARSCHUWING

Het apparaat mag alleen worden gebruikt door kinderen (van 8 jaar en ouder) en door personen met beperkte fysieke, sensorische en geestelijke capaciteiten of zonder ervaring of de nodige kennis, als ze onder toezicht staan of eerst aanwijzingen hebben gekregen omtrent het veilige gebruik van het apparaat en de gevaren die ermee samenhangen begrepen hebben. Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze met het apparaat spelen. De reiniging en het onderhoud die moeten worden verricht door de gebruiker, mogen niet worden verricht door kinderen zonder toezicht



2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

WAARSCHUWING

Gebruik altijd persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens het uitpakken, verplaatsen, installeren, onderhouden en verwijderen van het product.



WAARSCHUWING

Tijdens het heffen en verplaatsen van het product moet iedereen op veilige afstand blijven.



WAARSCHUWING

Onderschat het risico op verdrinking niet, als de pomp wordt geïnstalleerd in een put met een bepaalde breedte en diepte.



GEVAAR

Vóór de installatie en elke controle bij stilstaande pomp, onderhoud, verwijdering moet de elektrische voeding worden afgekoppeld en moet worden verzekerd dat deze niet per vergissing kan worden hersteld.



GEVAAR

Als de elektropomp is verbonden met een frequentieomvormer (inverter) moet na afkoppeling van de elektrische voeding 10 minuten worden gewacht alvorens ingrepen te verrichten, om de restspanning te ontladen.



GEVAAR

Alvorens het klemmenbord van het schakelpaneel te openen moet worden nagegaan of er geen spanning meer op de klemmen staat.



WAARSCHUWING

Bij werkzaamheden voor het starten, regelen en onderhoud moet goed worden opgelet dat er geen vloeistof naar buiten komt dat verwondingen bij personen kan veroorzaken.



2.5 PREVENTIEMAATREGELEN DOOR DE GEBRUIKER



De gebruiker moet de normen voor ongevallenpreventie in acht nemen die van kracht zijn in het land waar de elektropomp is geïnstalleerd. Bovendien moet hij rekening houden met de eigenschappen van de elektropomp.

GEVAAR

De gebruiker mag niet op eigen initiatief werkzaamheden of ingrepen verrichten die niet zijn toegestaan in deze handleiding.



GEVAAR

Sta niet op blote voeten of, erger nog, in het water, bij het starten van de elektropomp, en doe dit niet met blote handen.



WAARSCHUWING

Stop de werking als de elektropomp een storing heeft.



2.6 RESTRISICO'S

Gezien het ontwerp en de gebruiksbestemming brengt de elektropomp geen restrisico's met zich mee.

Als de gekoppelde motor eenfasig is met ingebouwde thermische beveiliging, moet er rekening mee gehouden worden dat de elektropomp onverwacht kan starten na automatische terugstelling van deze beveiliging, als deze heeft ingegrepen wegens oververhitting van de motor.

3 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT

3.1 BESCHRIJVING VAN HET PRODUCT

Deze handleiding heeft betrekking:

- op pompen van de series 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, als alleen het hydraulische deel wordt geleverd;
- op monoblok elektropompen van de serie DAVIS, 4 BLOCK, SALLI;
- op elektropompen van de series 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, als ze bij levering al aan motoren van de series 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR zijn gekoppeld.

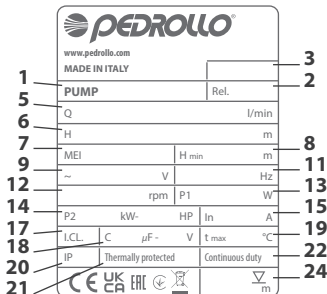
De DAVIS is een elektropomp met een perifere waaier. De andere elektropompen zijn meertraps centrifugaalpompen met dompelmotor. Het hydraulische gedeelte omvat een terugslagklep met kleine lekken en heeft een as die geleid wordt door coaxiale buslagers die worden gesmeerd door de verpompte vloeistof. Dit gedeelte kan aan dompelmotoren worden gekoppeld met een asuitsteeksel en afmetingen van de koppelingsflens die conform de norm NEMA MG 1-1987 zijn.

De persopening heeft vrouwelijk schroefdraad volgens:

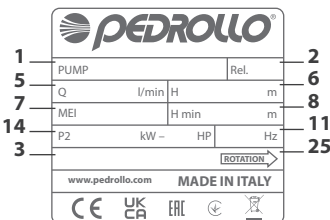
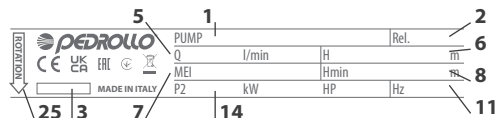
- ISO 228/1 voor pompen aangedreven door een 50Hz-motor,
 - NPT ANSI B 1.20.1 voor pompen aangedreven door een 60 Hz-motor
- Als een pomp zonder elektrische motor is aangeschaft, moet worden verzekerd dat de motor geschikt is om aan de pomp te worden gekoppeld.

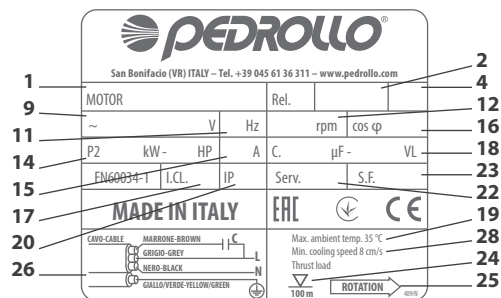
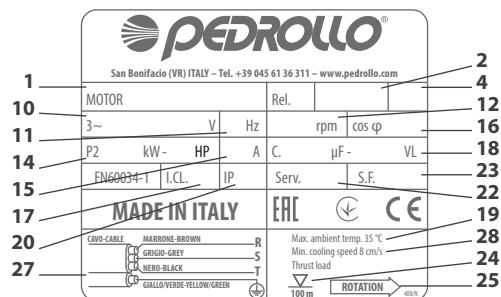
3.2 IDENTIFICATIEPLAAT

Voorbeeld van een typeplaat van een 4BLOCK elektropomp



Voorbeeld van typeplaten van pompen SR en HR





- 1) Model
- 2) Revisie-indicatie van het model
- 3) Serienummer
- 4) Bouwjaar en -maand
- 5) Min.- max. opbrengst
- 6) Opvoerhoogten bij min.-max. opbrengst
- 7) 'Minimum Efficiency Index' -waarde
- 8) Min. opvoerhoogte
- 9) Symbool eenfasige voeding en spanningsbereik
- 10) Symbool driefasige voeding en spanningsbereik
- 11) Voedingsfrequentie
- 12) Nominale toerental
- 13) Opgenomen vermogen door elektropompgroep P1
- 14) Nominale door de motor geleverd vermogen P2 in kW en pk
- 15) Nominale vollaststroom
- 16) Vermogensfactor bij vollast
- 17) Isolatieklasse
- 18) Capaciteit en spanning van de condensator, aanwezig of te installeren.

Waarden alleen ingevuld voor eenfasige motoren.

- 19) Max. vloeistoftemperatuur
- 20) IP-beschermingsklasse
- 21) Indicatie van de aanwezigheid van een interne thermische beveiliging
- 22) Type service
- 23) Servicefactor
- 24) Maximale onderdempeling voor de motor.
- 25) Voor alleen de elektropompen DAVIS, 4BLOCK, SALL wordt deze begrensd door de lengte van de meegeleverde elektriciteitskabel. Als de kabel wordt verlengd, neemt de onderdempelbaarheid toe met de waarde vermeld in: "13 TECHNISCHE GEGEVENS"
- 26) Indicatie van de voorgeschreven draairichting
- 27) Aansluitschema van de kabel voor eenfasige motoren
- 28) Aansluitschema van de kabel voor driefasige motoren
- 29) Minimale snelheid voor de koelstroom
- 30) Maximaal getolereerde axiale kracht

4 GEBRUIK EN GEBRUIKSBEPERKINGEN

4.1 BEOOGD GEBRUIK

Deze elektropompen worden aanbevolen voor bevoorrading uit schoonwaterputten (DAVIS), ook als er zand aanwezig is, met de limieten die vermeld staan in "13 TECHNISCHE GEGEVENS", voor de andere modellen.

Ze kunnen ook andere schone vloeistoffen behandelen, op voorwaarde dat deze de materialen waarvan de pomp is gemaakt niet aantasten, met een pH tussen 6 en 8 en een dichtheid en viscositeit die in de buurt liggen van die van water



LET OP

Deze elektropompen zijn uitsluitend bedoeld voor vaste installaties. Het gebruik is onderworpen aan de voorschriften van de lokale wetgeving.



GEVAAR

Elektropompen die bedoeld zijn voor gebruik in fontein en op de open lucht, tuinvijvers of soortgelijke plaatsen moeten worden gevoed via een aardlekschakelaar met een maximale nominale aanspreekstroom van 30 mA.

Het gebruik ervan is altijd onderworpen aan de bepalingen van de lokale wetgeving.

4.2 ONEIGENLIJK GEBRUIK



GEVAAR

Het is verboden het product te gebruiken voor het verpompen van ontvlambare en explosieve vloeistoffen.



WAARSCHUWING

Oneigenlijk gebruik van de elektropomp kan gevaarlijke situaties scheppen voor mensen en voorwerpen.

Oneigenlijk gebruik kan zowel betrekking hebben op de verpompte vloeistof als het type installatie. Enkele voorbeelden van oneigenlijk gebruik:

- vloeistoffen die niet compatibel zijn met de constructiematerialen van de pomp;
 - vloeistoffen met dichte en/of vezelige stoffen;
 - gevaarlijke vloeistoffen, zoals: naast ontvlambare of explosieve vloeistoffen, ook giftige en bijtende vloeistoffen;
 - zeewater;
 - andere vloeistoffen die bedoeld zijn voor menselijke consumptie, zoals wijn of melk;
 - vloeistoffen met temperaturen buiten de aangegeven limieten;
 - installaties zonder voldoende bescherming tegen vorst.
 - Mobiele installaties.
 - Reiniging en onderhoud van zwembaden.
- Bovendien mag de elektropomp niet worden gebruikt voor opbrengsten boven de maximale opbrengst die staat aangegeven op het gegevensplaatje.



WAARSCHUWING

Het is verboden om water voor menselijke consumptie te verpompen na het gebruik van andere vloeistoffen.

4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN

De maximale vloeistoftemperatuur en maximale gebruiksdiepte onder de waterspiegel hangen in substantie af van de gekoppelde elektrische motor. De waarden in kwestie staan vermeld in "13 TECHNISCHE GEGEVENS".

Voedingsspanning en -frequentie: zie de gegevens op het gegevensplaatje en op de verpakking.

Toelaatbare spanningsvariatie: $\pm 5\%$ (als een bereik van nominale waarden wordt aangegeven, dienen deze te worden gezien als toelaatbare limieten). De elektrische gegevens op de typeplaat van de motor hebben betrekking op het nominale motorvermogen.

Aantal starts per uur: maximaal 20 met regelmatige tussenpozen.
Maten van de ingenomen ruimte en gewichten: zie de gegevens in de catalogus of op de internetsite (Ref.1.2).

4.4 GEGEVENS OVER HET LUCHTGELUID

Aangezien de elektropomp bij het gebruik volledig is ondergedompeld in de vloeistof, is het geluid ervan niet waarneembaar.

4.5 SPECIALE CONDITIES EN GEBRUIK

Neem voor ander gebruik dan is toegestaan in deze handleiding contact op met de dealer in uw gebied. Bijvoorbeeld: in het geval van vloeistoffen met een temperatuur boven 35°C en/of met een dichtheid van meer dan 1000 kg/m³.

5 ONTVANGST EN OPSLAG



5.1 INSPECTIE VAN HET PRODUCT

Controleer of het ontvangen product overeenstemt met de order. Controleer met name het aantal motorfasen, de spanning en de frequentie. Controleer of het verpakte product horizontaal gehouden is en de buitenkant van de verpakking geen duidelijke schade vertoont. Is het product beschadigd, accepteer de goederen dan onder voorbehoud en vermeld de reden ervan op de kopie van het verzenddocument van de expediteur, of weiger de goederen. Informeer in ieder geval de dealer binnen 8 dagen vanaf de leverdatum.



De pomp of elektropomp moet in de verpakking gehouden worden tot hij wordt gemonteerd. Voorzichtig hanteren.

De verpakking moet in horizontale stand getransporteerd, verplaatst en opgeslagen worden

5.2 HET PRODUCT UITPAKKEN

Verwijder de verpakkingsmaterialen terwijl het product horizontaal blijft. Let op metalen nieten en spijkers, afhankelijk van het type verpakking. Bevestig de elektropomp door eventuele schroeven te verwijderen en spanstrips door te snijden.

Het extra identificatieplaatje dat bij de pomp wordt geleverd moet worden bewaard om op de elektrische bedieningsapparatuur aan te brengen.

Ga na of de elektropomp gaaf en compleet is. Is dat niet het geval, brengt de dealer hiervan dan op de hoogte binnen 8 dagen vanaf de leverdatum. Als het product niet meteen wordt geïnstalleerd, sluit de verpakking weer om verontreiniging door de omgeving te vermijden.



WAARSCHUWING

Gebruik het product niet als u twijfels heeft over de veiligheid ervan.

Voer alle verpakkingsmaterialen af volgens de lokaal voorgeschreven methoden en normen.

5.3 VERPLAATSINGEN

Lees het brutogewicht van het product af van de verpakking, controleer de maximale lengte ervan en de hefpunten, alvorens het te verplaatsen.

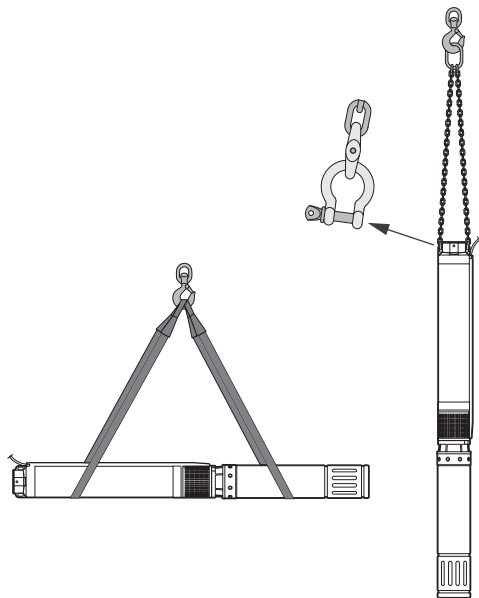


WAARSCHUWING

Het product met of zonder verpakking kan zwaar zijn. Gebruik geschikte hef- en transportmethoden en tref de nodige voorzorgsmaatregelen om lichamelijke verwondingen te voorkomen in het geval dat het product onverwacht kantelt of valt.

Nadat hij is uitgepakt, mag de pomp/elektropomp alleen worden vastgepakt aan stabiele punten (Afb. 5.1). Alleen producten met een gewicht van

meer dan 20 kg mogen met de hand worden verplaatst.



Afb. 5.1



WAARSCHUWING

Hef en verplaats het product langzaam om de stabiliteit te behouden en zorg dat er geen schade wordt veroorzaakt aan personen, dieren of voorwerpen.



GEVAAR

De elektropomp mag beslist niet worden opgetild aan de voedingskabel van de motor. Let er tijdens het transport op dat de kabel niet beschadigd wordt, en voorkom dat het uiteinde nat kan worden.

5.4 OPSLAG NA AFLEVERING

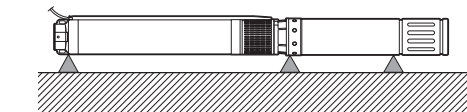
Het verpakte product moet in horizontale stand worden opgeslagen op een overdekte, droge plaats waar het beschermd is tegen warmtebronnen en vorst. Verder moet het beschermd zijn tegen vuil, trillingen en eventuele mechanische schade. De kabels en eventuele blootliggende rubberen gedeelten moeten worden beschermd tegen direct zonlicht.

Zet geen zware voorwerpen op de verpakking en stapel niet meerdere verpakkingen op elkaar.

LET OP

Als de pomp/elektropomp niet verpakt is, moet hij horizontaal met de nodige ondersteuningen (Afb. 5.2) of verticaal worden bewaard, om te grote afwijkingen en doorbuigingen te vermijden die schadelijk zouden kunnen zijn voor het product.

Verzeker u ervan dat de pomp/elektropomp niet kan gaan rollen of vallen.



Afb. 5.2

Als de pomp/elektropomp langer dan zes maanden moet worden opgeslagen voordat hij voor het eerst in bedrijf wordt gesteld of na een demontage van de installatie, moet de pomp helemaal geleegd worden en worden drooggemaakt met een straal perslucht.

Breng als de pomp droog is een corrosiwermer aan op de gietijzeren onderdelen, indien aanwezig, en bescherm de uiteinden van de kabels tegen binnendringend vocht. Verzeker u ervan dat de gebruikte corrosiwermer niet schadelijk is voor de rubberen onderdelen waarmee hij in contact komt. Sluit de openingen van de pomp af om te voorkomen dat er stof of vreemde voorwerpen in kunnen komen.

Controleer de isolatieweerstand van de motor, alvorens de pomp op te nemen voor installatie:

- bij gebruikte of nieuwe motor, zonder kabelverlenging, moet deze ≥ 10 M Ω zijn
- bij een nieuwe motor, met kabelverlenging, moet deze ≥ 4 M Ω zijn
- bij gebruikte motor, met kabelverlenging, moet deze ≥ 1 M Ω zijn

6 VOORBEREIDING VOOR DE INSTALLATIE



6.1 KEUZE VAN DE ELEKTRISCHE MOTOR

De pompen in kwestie zijn bedoeld om te worden gekoppeld aan pomp-motoren met flens en een uitstekende as volgens de NEMA-normen.

Als alleen de pomp wordt aangeschaft, die vervolgens aan een motor van een ander merk dan PEDROLLO moet worden gekoppeld, moeten de veiligheidsaspecten worden gegarandeerd door degene die de koppeling tot stand brengt.

Alvorens de koppeling te maken moet worden verzekerd dat de gegevens van het motorplaatje congruent zijn met die van de pomp, en dat de flens en het uitstekende deel van de as overeenkomen met de flens en de koppeling van de pomp. Controleer bij eenfasige motoren ook of de draairichtingen overeenkomen.

Het motorvermogen moet groter zijn dan, of minstens gelijk aan, het vermogen dat gevraagd wordt door de pomp waaraan de motor gekoppeld wordt. Als er een motor van een ander merk dan PEDROLLO wordt gebruikt, controleer of de toerekenbare axiale belasting ervan groter is dan, of gelijk aan, de belasting van de overeenkomende PEDROLLO-motor.

6.2 KOPPELING POMP-MOTOR

- Zet de motor stabiel in verticale stand.
- Verwijder het zuigfilter van de pomp als deze buiten de ondersteuning zit.
- Controleer met de hand of de motoras en de pompas vrij draaien, maar let erop dat de as en de koppeling niet beschadigd raken als er conventionele instrumenten worden gebruikt.
- Verwijder de kabelbescherming door de bevestigingsschroeven los te draaien en hem uit de bevestigingen los te maken.
- Maak de as, koppeling en de koppelvslakken van de pompen en motor schoon.
- Hef de pomp verticaal boven de motor en lijn de twee assen uit.
- Het neerlaten moet langzaam gebeuren, zodanig dat de as vrij in de zitting van de koppeling komt, en let erop dat de opening "kabelwartel" van de onderste pompsteun in lijn is met de uitgang van de motorkabel.
- Schroef de moeren op de bouten van de motor nadat de koppeling is voltooid, en haal ze geleidelijk in kruislingse volgorde aan tot een aanhaalkoppel volgens de tabel:

Motor	Aanhaalkoppel
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Herpositioneer het filter in het zuiggedeelte van de pomp en zet het vast.
- Leg de kabel van de motor langs de pomp en bedek hem met de afscherming door deze in de bevestigingspunten te haken en de bevestigingsschroeven vast te draaien.

6.3 VERBINDING VAN DE VOEDINGSKABEL

De voedingskabel die wordt verbonden met de motorkabel moet worden gekozen met inachtneming van de volgende eisen:

- Het kabeltype moet gegarandeerd geschikt zijn voor werking bij 600V, permanent ondergedompeld in water bij een maximale temperatuur die gelijk is aan de temperatuur die maximaal wordt toegestaan door de motor;
- De doorsnede van de geleiders moet geschikt zijn voor de nominale motorstroom, het starttype en de lengte van de kabel zelf. Algemeen gesproken mag de spanningsval aan de uiteinden van de motor ten opzichte van de nominale spanning niet groter zijn dan:
 - 12% tijdens de start,
 - 3% bij continue werking met maximale belasting.

Is dat niet het geval, verhoog dan de doorsnede en/of verander het starttype.



Maak de verbinding door thermisch krimpen, gegoten hars of een ander geschikt systeem, volgens de aanwijzingen bij de koppeling zelf.

Neem de kleuren van de geleiders in acht of noteer de correspondentie, om ze correct te kunnen verbinden. Nadat de verbinding is gemaakt, controleer de elektrische continuïteit van de fasen en de aardkabel. Bescherm het uiteinde van de kabel ten slotte tegen vuil en vocht.

7 INSTALLATIE



7.1 ALGEMENE INFORMATIE EN VOORZORGSMAATREGELEN

Deze aanwijzingen moeten bestel gelezen zijn alvorens te beginnen met werken.

WAARSCHUWING



Alle hydraulische en elektrische aansluitingen moeten worden gemaakt door gespecialiseerde technici die voldoen aan de eisen van de richtlijnen die van kracht zijn in het land van installatie.

Gespecialiseerde technici moeten de normen en richtlijnen die van kracht zijn in het land van installatie in acht nemen wat betreft:

- procedures voor ongevalpreventie en gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen;
- keuze van de plaats voor de elektropomp;
- aansluiting op het waternet;
- aansluiting op het elektriciteitsnet.

WAARSCHUWING



Gebruik geschikte werktuigrusting.

Het hefstoel moet een voldoende groot hefvermogen hebben om het hele gewicht van de elektropomp, de kabels en de met vloeistof gevulde persleiding te ondersteunen, alsook wrijvingen kunnen overwinnen als uittrekken nodig is.

Verwijder alvorens de elektropomp te installeren het filter (als hij extern is) van het zuiggedeelte, als dat nog niet is gedaan bij het aankoppelen van de

motor, en controleer of de as vrij kan bewegen. Gebruik hiervoor eventueel een waterpomptang met een strook rubber ertussen om de koppeling niet te beschadigen.



Als de as niet draait, forceer hem dan niet om te proberen de pomp te deblokken, maar zoek de oorzaak van de blokkering op of neem contact op met een erkend assistentiecentrum.

Herstel na de controle het filter in het zuigedeelte.

De elektropomp kan een kleine hoeveelheid vloeistof bevatten die is achtergebleven na de keuring. Om verontreiniging van de vloeistof van de put te voorkomen, wordt geadviseerd hem kort te spoelen met schoon water voor de definitieve installatie.

7.2 PLAATS VAN DE ELEKTROPOMP

Controleer ten eerste de toestand van de put of de installatieplek.



GEVAAR

Laat de elektropomp niet functioneren in omgevingen met een mogelijk explosieve atmosfeer en/of in aanwezigheid van explosieve poeders.

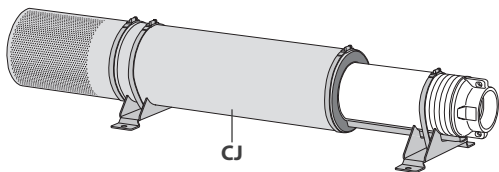
Deze elektropompen zijn ontwikkeld om verticaal te worden geïnstalleerd in artesische putten. De pompen DAVIS, 4BLOCK, SALL en de kortere modellen van de andere pompen kunnen horizontaal worden geïnstalleerd. Zie voor details van de modellen: "13 TECHNISCHE GEGEVENS".



Installaties met de persopening naar beneden zijn niet mogelijk.

Als de put, het reservoir of de tank zo groot zijn dat de vloeistof rondom de motor praktisch stilstaat, moet een koelmantel worden toegevoegd, CJ van Afb.7.1 en 7.4, die in staat is om een voldoende hoge snelheid van de vloeistof rondom de motor te waarborgen om de motor af te koelen.

De minimaal vereiste snelheden van de koelstroom voor Pedrollo motoren staan vermeld in "13 TECHNISCHE GEGEVENS".



Afb. 7.1

Controleer bij gebruik in artesische putten vóór de installatie:

- of de maximale diameter van de elektropomp, zoals vermeld in de catalogus, compatibel is met de afmetingen van de put zelf.
- eventueel met behulp van voelmaten, of de put geen vernauwingen of vervormingen heeft die het dalen van de elektropomp kunnen hinderen;
- of er geen zand in de put zit, of gebruik eventueel een "opofferingspomp" als voorinstallatie om de put schoon te maken.

Na plaatsing van de elektropomp (Afb. 7.2):

- mag deze niet op de bodem van de put rusten, maar moet er minstens 1 m afstand zijn tussen de onderkant van de motor en de putbodem;
- moet de persopening van de pomp ondergedompeld blijven met SL van minstens 1,5 meter onder het minimale dynamische niveau DL van de put (0,5 m voor DAVIS).



WAARSCHUWING

De maximale pompdiepte van de motor, bij een maximaal niveau in de put en bij stilstaande pomp, moet binnen de grenzen liggen die vermeld staan op het gegevensplaatje ervan.

7.3 HYDRAULISCHE INSTALLATIE

7.3.1 Eisen aan de leidingen

WAARSCHUWING



Gebruik leidingen die in staat zijn om de belasting te verdragen die voortkomt uit de maximale bedrijfsdruk en het hele gewicht van de elektropomp, de kabels en de leiding zelf wanneer deze met vloeistof is gevuld.

Neem voor de persleiding de omvang van de pompopening in acht.

Als er verbindingen met schroefdraad worden gebruikt, moeten de pijpstompen helemaal worden aangehaald en zo mogelijk worden geblokkeerd, om de kans op losschroeven vanwege de reactiebeweging van de motor te vermijden.

Gebruik bij flensverbindingen speciale flenzen met afgeronde uitsparingen voor de doorgang van een of meer voedingskabels.

Gebruik geschikte verbindingstukken voor kunststof buizen en zet ze altijd met een veiligheidskabel of -ketting van roestvrij staal, nr. 1 op Afb.7.2 en 7.3, vast aan de pomp in de hiervoor bedoelde gaten of ringen op het slakkenhuis. Deze mag niet gespannen zijn, om geen weerstand te bieden tegen de normale verlenging van de leiding wanneer deze gevuld is en onder druk staat.

Voor pompen van 6" en groter wordt afgeraden om kunststof persleidingen te gebruiken.

7.3.2 Persleiding

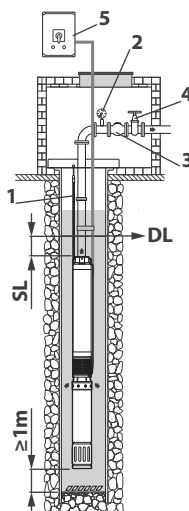
Installeer op de persleiding, in het oppervlaktegebied (Afb.7.2):

- een drukwijzer (manometer 2)
- een terugslagklep om de pomp te beschermen tegen waterslag (3)
- een afsluitklep (4) voor onderhouds- en reparatiewerkzaamheden alsook voor de eventuele regeling.

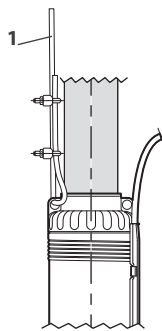
WAARSCHUWING



Gebruik kleppen en accessoires die geschikt zijn voor de maximale werkdruk, om de veiligheid van de installatie te waarborgen tegen verzakking.



Afb. 7.2

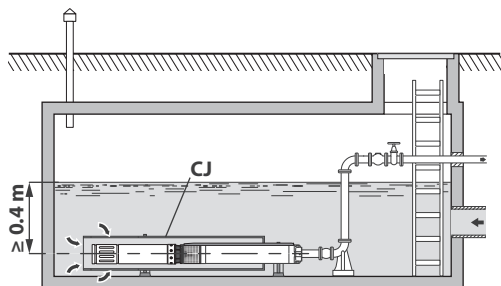


Afb. 7.3

7.3.3 Horizontale installatie

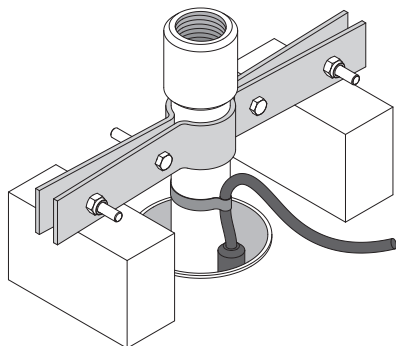
Voor deze installatie (Afb. 7.4):

- plaats de elektropomp met de as minstens 0,4 m ondergedompeld;
- controleer of de motor niet op de bodem van de tank rust;
- monteer een aanvullende terugslagklep, want de terugslagklep van de pomp verzekert de dichtheid niet als hij horizontaal is geplaatst;
- plaats de installatie zodanig dat de lucht gemakkelijk kan worden afgevoerd tijdens het starten.



Afb. 7.4

7.3.4 Onderdompeling van de elektropomp



Afb. 7.5 - Zie pagina 401 voor details

WAARSCHUWING



Maak de elektrische aansluitingen niet voordat de pomp in de put omlaag wordt gelaten, maar zet het verre gedeelte van de kabel goed vast om te voorkomen dat hij in de put kan vallen.

Verplaats en hef de elektropomp met de voorzorgsmaatregelen die zijn opgegeven in "5.3 VERPLAATSINGEN".

- Geadviseerd wordt om eerst een kort stuk leiding te verbinden met de persopening van de pomp, en hieraan de elektrische voedingskabel vast te zetten. Zet aan het andere uiteinde, onder de verbindingsmof of -flens, de steunbeugel vast (Afb. 7.5).
- Verplaats het geheel met de takel en laat het in de put zakken tot de beugel op de opening van de put rust.
- Verbind het tweede stuk leiding, met ook hieraan een steunbeugel aan de bovenkant.
- Verbind de takel met deze beugel en hef het geheel op zoveel als nodig is om de eerste steunbeugel te verwijderen.
- Laat het samenstel zakken totdat de tweede beugel op de putopening rust.

- Herhaal dit tot de gewenste diepte

Tijdens de werkzaamheden voor het neerlaten moet het volgende worden gedaan:

- de elektriciteitskabel moet worden begeleid zodat hij niet beschadigd raakt, en om de 2÷3 meter stevig aan de leiding worden vastgezet met banden van corrosiebestendig materiaal.
- De voedingskabel mag niet strak getrokken worden maar mag ook niet te slap zijn omdat voorkomen moet worden dat hij door zijn eigen gewicht lussen vormt die dan langs de putwand kunnen schuren. Als de leiding van kunststof is, moet voor de verankering van de kabel rekening worden gehouden met de verlenging van de leiding als deze gevuld is en er druk op staat. In dit geval wordt geadviseerd om de bevestigingsklemmen van de kabel dichter op elkaar te plaatsen.
- controleer de lengte van de gebruikte leiding om er zeker van te zijn dat de elektropomp op de juiste diepte wordt geplaatst.

De definitieve bevestiging gebeurt door het laatste leidingdeel aan de kop van de put of het deksel ervan te lassen of vast te bouten.

7.3.5 Minimum opbrengst

GEVAAR

De pomp mag niet werken terwijl de persklep gesloten is, behalve korte tijd bij een controle.



Langere werking met het persgedeelte gesloten veroorzaakt een temperatuurstijging, dampvorming en oververhitting van de motor.

Als het risico bestaat dat de pomp met gesloten klep functioneert, moet een stromingsschakelaar worden gemonteerd in het persgedeelte die in staat is om de pomp te stoppen als de snelheid van de koelstroom rondom de motor onder de minimumwaarde daalt.

7.4 ELEKTRISCHE AANSLUITING

7.4.1 Voedingslijn

Controleer of de spanning en frequentie van de voedingslijn overeenstemmen met de waarden op de typeplaat van de elektropomp of de motor.

GEVAAR

Ga na of de voedingslijn een goed werkende aarding heeft en voldoet aan de normen.



GEVAAR

Installeer een geschikt beschermingssysteem tegen directe en indirecte contacten, als dat nog niet aanwezig is, om dodelijke elektrische schokken te vermijden.



GEVAAR

Als de elektropomp geen voedingskabel met stekker heeft, moet in de voedingsleiding een schakelaar worden aangebracht die alle polen afkoppelt met een afstand tussen de contacten van minstens 3 mm en voorziet in volledige afkoppeling in overspanningsomstandigheden van categorie III.



GEVAAR

De voedingslijn voor elektropompen die worden gebruikt in zwembaden, fontein en in de open lucht, tuinvijvers en soortgelijke plaatsen, moet als bescherming tegen indirecte contacten een aardlekschakelaar gebruiken met een maximale nominale aansprekingsstroom van 30 mA.



Controleer of de elektrische geleiders beschermd zijn tegen trillingen, stoten en te hoge temperaturen.

7.4.2 Schakelpaneel

Driefasige en eenfasige elektropompen zonder ingebouwde thermische beveiliging moeten worden verbonden met een bedieningsschakelpaneel (nr. 5 in Afb. 7.2), die het volgende moet bevatten:

- een motorbescherming met handmatige terugstelling, waarvan de inschakelstroom kan worden afgesteld op basis van de nominale stroom van de motor zelf;
- de startcondensator bij een eenfasige motor;
- Een systeem tegen drooglopen, waarmee een niveausensor of andere geschikte apparaten moeten worden verbonden;



Het paneel moet geschikt zijn voor de nominale waarden van de elektropomp.



In het geval van driefasige motoren wordt geadviseerd het paneel te voorzien van een bescherming tegen faseuitval.



Raadpleeg altijd de aanwijzingen die bij het schakelpaneel zijn verstrekt.

Plak de extra sticker met pomgegevens op het schakelpaneel
Stel de amperometrische bescherming af op de nominale stroom die op de identificatieplaat staat.

Als bescherming tegen directe en indirecte contacten wordt aanbevolen om een aardlekschakelaar te gebruiken met een maximale nominale aanspreekstroom van 30mA.

Bij een zwakke voedingslijn of voor pompen met een groter vermogen (meer dan 7,5 kW), wordt geadviseerd een paneel te gebruiken met een startstelsysteem dat de lostrekstroom vermindert, zoals: ster-driehoekstarter, softstart of iets dergelijks.

7.4.3 Aansluiting van kabels op het paneel

Geadviseerd wordt om 2-3 meter kabel extra te laten om de verbinding eventueel opnieuw te maken. Dit overbodige deel mag echter niet worden opgewikkeld, want dan zou het oververhit kunnen raken.



GEVAAR

Verbind en zeker ten eerste de aardgeleider. Bij verwijdering van de installatie moet deze als laatste worden losgekoppeld.



WAARSCHUWING

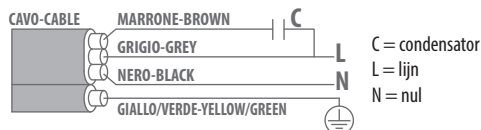
Houd de aardingsgeleider langer dan de fasegeleiders. Bij onopzettelijk loslaten van de fasegeleiders, moet de aardgeleider de laatste zijn die loskomt.

Verbind de voedingsgeleiders en zet ze vast volgens het schema:

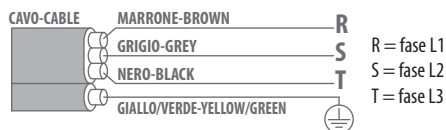
Elektropompen DAVIS, 4BLOCK, SALI

Aangezien deze al een condensator bevatten, zijn ze gereed voor aansluiting op een eenfasige lijn. Een van de drie geleiders, de aardingsgeleider, is gewoonlijk geel-groen.

Eenfasige PEDROLLO-motoren 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Driefasige PEDROLLO-motoren 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Volg voor andere motoren de aanwijzingen in het bijgeleverde instructieboekje.



WAARSCHUWING

De verbinding tussen verlenging en voedingskabel moet geschikt zijn voor de omgeving waar hij zich bevindt, zelfs volledig waterdicht in het geval van onderdompeling of bij een hoge vochtigheid.

7.5 VOEDING FREQUENTIEOMVORMER (INVERTER)

De elektropompen met driefasige motor kunnen worden verbonden met een frequentieomvormer om de draaisnelheid te controleren.

Om te voorkomen dat de prestaties te sterk terugvallen, mag de minimale werkfrequentie niet onder 60% van de nominale motorfrequentie dalen. Bovendien moeten de volgende aanbevelingen in acht worden genomen:



de stroom die door de motor wordt opgenomen mag bij de nominale spanning en frequentie niet hoger zijn dan de stroom die op het gegevensplaatje staat.



De beveiliging tegen overbelasting moet van het snelle type zijn en de instelling mag de nominale stroom die op de typeplaat vermeld staat niet meer dan 15% overschrijden.



De frequentie kan continu variëren van de minimumwaarde tot de nominale frequentie van de motor, maar niet meer dan dat.



De startcurve moet minstens 1 seconde duren vanuit stilstaande motor tot de minimumfrequentie.



Wacht voor de volgende starts minstens 1 minuut alvorens de motor opnieuw te starten.



Beperk de spanningspieken die ontstaan bij de werking met de frequentieomvormer absoluut tot de waarden die gegeven worden door de norm EN 60034 (piek van 1000 V met max. gradiënt 500 V/ μ s)



Verzeker u ervan dat de vereiste vloeistofsnelheid langs de motor ook gehandhaafd wordt als de frequentie daalt

Bedenk bovendien het volgende:

- bij verbindingkabels tussen de frequentieomvormer en de motor met een lengte van meer dan 15 m is het raadzaam extra filters te installeren, die moeten worden gekozen in overleg met de fabrikant van de omvormer en aan de uitgang hiervan moeten worden geplaatst;
- houd bij de dimensionering van de kabel rekening met de spanningsval vanwege filters, als deze geïnstalleerd zijn;
- als de modulatiefrequentie kan worden geselecteerd, kies dan een lage frequentie ($4 \div 8$ kHz);
- de voorkeur gaat uit naar omvormers waarmee de verhouding tussen spanning en frequentie constant gehouden kan worden en gelijk aan wat afgeleid wordt van de nominale waarden op het gegevensplaatje.



8.1 VOORAFGAANDE WERKZAAMHEDEN

Controleer het waterpeil in de put om er zeker van te zijn dat de pomp voldoende is ondergedompeld, rekening houdend met het dynamische effect op de opbrengst van de opname.



Drooglopen moet te allen tijden worden vermeden, ook bij het controleren van de draairichting.

Alvorens de spanning in te schakelen, moeten de zekeringen uit het paneel worden verwijderd en moet het volgende worden gecontroleerd, om na te gaan of de elektropomp geen beschadigingen heeft opgelopen tijdens het neerlaten in de put:

- de continuïteit van het elektrische circuit
- de isolatieweerstand naar aarde (in koude toestand moet deze > 10 MΩ zijn)

Plaats aan het einde de zekeringen weer terug en sluit het paneel.

8.2 CONTROLE VAN DE DRAAIRICHTING

Ga bij driedfasige motoren als volgt te werk, met de persklep 1/3 geopend:

- start de elektropomp en noteer de druk en/of de opbrengst,
- stop de elektropomp en schakel de elektrische voeding uit,
- verwissel de verbinding van de twee fasen in het bedieningspaneel,
- schakel de voeding weer in en start de elektropomp opnieuw,
- meet en noteer de druk en/of de opbrengst,
- stop de elektropomp.

De juiste draairichting is de richting waarbij de prestaties duidelijk hoger zijn. Handhaaf de verbinding of herstel hem op de juiste manier.

Laat de pomp niet langer dan drie minuten in tegengestelde richting draaien.

8.3 START EN REGELINGEN

Start de elektropomp, altijd met de persklep voor 1/3 open. Als er zand of vuil in het water zit, open de klep geleidelijk verder naarmate het water schoner wordt.

Stop de elektropomp niet voordat het water helemaal schoon is of het eventueel aanwezige zand niet onder de minimumgrenzen daalt die zijn vermeld in "13 TECHNISCHE GEGEVENS".

Anders zou de pomp of de terugslagklep geblokkeerd kunnen raken.



Als de elektropomp bij het starten abnormaal lijkt te werken, moet hij onmiddellijk worden gestart en moet de oorzaak van het probleem worden opgespoord.

Terwijl de klep geopend wordt, controleer de daling van het waterpeil om er zeker van te zijn dat de pomp altijd ondergedompeld blijft.

Controleer of de pomp binnen zijn bedrijfsbereik werkt als de klep helemaal open is. Controleer met name de belasting op de motor, door de opgenomen stroom te meten en deze te vergelijken met de nominale stroom op de typeplaat van de motor. Sluit bij overbelasting de afsluitklep op het persgedeelte langzaam totdat de opgenomen stroom onder de nominale waarde van de typeplaat daalt, of controleer of eventuele drukschakelaars ingrijpen.

Als de pomp een hogere opbrengst heeft dan dat van de put, moet beslist een beveiliging tegen drooglopen worden gemonteerd zoals aangegeven in "7.4.2 Schakelpaneel".

Ga na of de elektropomp tijdens de werking van de installatie niet vaker dan 20 keer per uur moet starten, anders moeten de regelingen van de installatie worden aangepast of een softstart worden toegepast.



Een te hoog aantal starts per uur kan leiden tot oververhitting van de motor met kans op kortsluiting.

Bij de beoogde bedrijfsomstandigheden moet de pomp stil en regelmatig werken. Is dat niet het geval, raadpleeg dan de paragraaf: "11 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN".

Geadviseerd wordt om de gegevens die verzameld zijn bij de eerste start te noteren in een onderhoudsregister, om ze later te kunnen vergelijken.

9 STOPZETTINGEN EN STILSTAND

9.1 STOPZETTING



De elektropomp moet in ieder geval worden gestopt als er storingen in de werking optreden (Ref: "11 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN").

- Sluit de afsluitklep op het persgedeelte geleidelijk om de vloeistofstroom geleidelijk te stoppen en overdruk door waterslag te vermijden.
- Stop de elektrische voeding.
- Open de afsluitklep langzaam tot ongeveer 1/3 en controleer of de terugslagklep afdicht.

9.2 STOPZETTING GEDURENDE LANGERE PERIODEN



Bij langdurigere stilstand moet elke twee of drie maanden de isolatieweerstand worden gecontroleerd: in koude toestand moet deze hoger zijn dan 1 MΩ. Ga na of de elektropomp voldoende is ondergedompeld en start hem kort voor een test. Dit om te voorkomen dat het draaiende deel blokkeert door toedoen van afzettingen.

Als de pomp uit de installatie wordt gehaald en wordt opgeslagen, moet u te werk gaan zoals aangegeven in "5.4 OPSLAG NA AFLEVERING".

10 ONDERHOUD EN CONTROLES

10.1 VEILIGHEIDSMATREGELEN



WAARSCHUWING

Neem altijd de informatie in acht die staat vermeld in de paragraaf: "2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN".



WAARSCHUWING

Het onderhoud, het opzoeken en oplossen van storingen is alleen bedoeld voor gespecialiseerde technici die voldoen aan de eisen van de geldende richtlijnen.

Deze moeten bovendien de procedures voor ongevallenpreventie in acht nemen die in deze richtlijnen zijn voorzien.



WAARSCHUWING

Draag altijd de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen en gebruik geschikte werktuigingen.



WAARSCHUWING

Gebruik originele vervangingsonderdelen, anders vervalt de garantie. Bovendien aanvaardt Pedrollo S.p.A. geen aansprakelijkheid voor lichamelijk letsel of materiële schade die voortkomen uit het gebruik van niet-originele onderdelen.

WAARSCHUWING



Neem de voorschriften om zich tot erkende assistentiecentra te wenden in acht, anders vervalt de garantie. Bovendien aanvaardt Pedrollo S.p.A. geen aansprakelijkheid voor lichamelijk letsel of materiële schade die voortkomen uit onderhoud of reparaties die niet door dergelijke centra zijn verricht.

Omdat het smeermiddel in de elektropomp "niet-giftig" is (NSF graad H3), verontreinigen eventuele lekken de verpompte vloeistof niet op een schadelijke manier.

10.2 PERIODIEKE CONTROLES



Bij de normale werking is het raadzaam om de volgende periodieke controles te verrichten op de elektropomp, zodat eventuele storingen worden waargenomen:

- controle van de stroomopname,
- controleer de afgegeven opbrengst, als het desbetreffende instrument aanwezig is,
- controle van de druk bij open en bij gesloten persgedeelte.

Geadviseerd wordt om de verzamelde gegevens op te nemen in het onderhoudsregister om ze te vergelijken met eerdere gegevens en de gegevens van de eerste start.

Uit het verloop van deze gegevens kunnen afwijkingen waarvoor buitengewoon onderhoud nodig is tijdig worden herkend.

- Als de opbrengst langzaam afneemt terwijl de opvoerhoogte bijna gelijk blijft, bij een normale of beperkte stroomopname, wil dat zeggen dat er een geleidelijke slijtage optreedt in de pompdelen (bijvoorbeeld vanwege zand).
- Als een sterke stroomstijging of ruime schommelingen ervan worden bemerkt, betekent dit dat er sprake is van een mechanisch defect (bijvoorbeeld verslechtering van een glijlager of van de motor). De elektropomp moet dan onmiddellijk worden gestopt om grotere schade te vermijden.

10.3 GEWOON ONDERHOUD



De pomp vereist geen gewoon onderhoud op voorwaarde dat de voorzorgsmaatregelen die beschreven zijn in deze handleiding in acht zijn genomen, inclusief de maatregelen in het geval van langdurige stilstand.

Hetzelfde geldt voor de elektrische motor, als hij van PEDROLLO is. Zo niet, zie dan het bij de motor geleverde boekje.

Om tijdig vast te stellen dat er buitengewoon onderhoud nodig is, wordt het volgende geadviseerd bij gebruik dat niet als zwaar beschouwd wordt:

voer meerdere keren per jaar, of in het geval het nodig is of bij twijfel, periodieke controles uit zoals hierboven beschreven is.

Minstens eenmaal per jaar:

- controleer het trillingsniveau;
- meet nadat de elektrische voeding is uitgeschakeld de isolatieweerstand, bij stilstaande pomp maar nog warme motor. Deze moet hoger zijn dan 0,5 MΩ voor voeding van het elektriciteitsnet, en hoger dan 1 MΩ voor voeding via de inverter

10.4 BUITENGEWOON ONDERHOUD



Het buitengewone onderhoud aan de pomp houdt nauw verband met het bereiken van een bepaalde slijtagetoestand die kan worden geaccenteueerd door een zekere aanwezigheid van zand in het op te pompen water.

Dit is niet nodig zolang de pomp geen prestaties levert die aanzienlijk lager zijn dan bij de eerste start:

- opbrengst onder 50%
- opvoerhoogte bij sluiting onder 85%
- stroomopname gestegen met 8%,

Als het zandgehalte veel hoger is dan de limieten die zijn aangegeven in "13 TECHNISCHE GEGEVENS", wordt een eerste inspectie geadviseerd na de

eerste 1000 bedrijfsuren.

De onderhoudsbeurt kan bestaan uit reiniging van de hydraulische onderdelen en vervanging van versleten onderdelen.

Het buitengewone onderhoud houdt verband met het aantal bedrijfsuren en de totale ondergedompelde tijd, maar is minder frequent dan dat van de pomp.

Indicatoren die aangeven dat onderhoud nodig is, zijn:

- daling van de isolatieweerstand, in warme toestand, onder 0,5 MΩ.
- abnormale toename van trillingen.

De onderhoudsbeurt kan omvatten: vervanging van de vulvloeistof, de mechanische afdichting, de lagers en het expansiemembraan.

Nadat de elektropomp uit de put is gehaald, indien nodig, scheid de pomp van de motor door de aanwijzingen in "7.3.4 Onderdompeling van de elektropomp" omgekeerd uit te voeren.

Het buitengewone onderhoud aan de elektropomp moet worden overgelaten aan een van onze erkende assistentiecentra.

Als de motor van een ander merk is dan Pedrollo, neem contact op met een erkend assistentiecentrum van de fabrikant van de motor.

10.5 DE POMP UIT DE PUT HALEN



GEVAAR

Schakel ten eerste de elektrische voeding uit en verzeker dat deze niet onopzettelijk kan worden hersteld.

WAARSCHUWING

Gebruik geschikte werktuigingen.



Het hefstoel moet een voldoende groot hefvermogen hebben om het hele gewicht van de elektropomp, de kabels en de met vloeistof gevulde persleiding te dragen, en ook de wrijvingen kunnen overwinnen.

Om kans op schade te voorkomen, koppel de voedingskabel van de elektropomp af van het paneel maar noteer de positie van de fasen. Zet dit kabeldeel goed vast om te voorkomen dat het in de put kan vallen. Haal ook de niveausensoren uit de put en plaats deze, met een gepaste bescherming, tegen het paneel

Sluit de afsluitlep op het persgedeelte volledig. Koppel de leiding die uit de put komt af van de rest van het persgedeelte op een punt waar het de volgende werkzaamheden niet hindert, of verwijder eventueel het hele horizontale leidingdeel. Let erop dat vloeistof die uit de leiding komt geen schade veroorzaakt.

Door hetgeen beschreven is in "7.3.4 Onderdompeling van de elektropomp" omgekeerd uit te voeren, haal de elektropomp uit de put maar zorg dat de voedingskabel en de elektropomp zelf niet worden beschadigd.

Afhankelijk van de maat elektropomp, en als hij kort is, hoeft het stuk leiding dat aan de persopening is bevestigd, niet te worden verwijderd.

10.6 METING VAN DE ISOLATIEWEERSTAND



Sluit op de uiteinden van de voedingskabel, tussen de aardgeleider en achtereenvolgens elk van de fasen, gedurende 1 minuut een speciaal instrument aan dat in staat is om een spanning van 500 Vdc te leveren. Maak indien nodig de geleiders los uit het klemmenbord van het paneel, waarbij u de positie noteert om ze vervolgens weer in dezelfde volgorde aan te sluiten.

10.7 VERVANGINGSONDERDELEN



Neem voor het bestellen van vervangingsonderdelen contact op met uw dealer of een erkend assistentiecentrum in uw gebied.



11.1 INLEIDING



WAARSCHUWING

Neem altijd de veiligheidsvoorschriften in acht van de paragrafen:
"2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN"
"10 ONDERHOUD EN CONTROLES"



WAARSCHUWING

Als het niet mogelijk is een storing te verhelpen of bij situatie die niet beschreven zijn, neem contact op met het erkende assistentiecentrum in uw gebied.

Werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd door een erkend assistentiecentrum zijn gemarkeerd met: "(ASC)"

11.2 TABELLEN VOOR HET OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
De pomp functioneert niet	Ongeschikte elektrische voeding	Controleren of de spanning en frequentie overeenstemmen met de gegevens op de typeplaat van de elektropomp
	Elektrische aansluitingen slap of geroest	De aansluitingen schoonmaken en herstellen
	Ongeschikte elektrische voeding	Controleren of de spanning en frequentie overeenstemmen met de gegevens op het duplicatieplaatje.
	Geen spanning (op alle fasen)	Het paneel met de beveiligingen en/of het gedeelte bovenstrooms controleren. De zekeringen controleren en vervangen als ze doorgebrand zijn.
	Geen fase (driefasige motoren)	De elektrische voeding controleren en de ontbrekende fase herstellen
	Eenfasige motor met defecte condensator	De condensator in het paneel vervangen. Monoblok pompen: laat de condensator vervangen door een ASC
	Ingreep van de ingebouwde thermische beveiliging (indien aanwezig)	Wachten tot de motor is afgekoeld
	Ingreep van de beveiliging tegen drooglopen	Het niveau van de put controleren.
	As geblokkeerd	De elektropomp uit de put halen, het filter van het zuiggedeelte verwijderen en schoonmaken, en controleren of de pomp en de motor vrij kunnen draaien. Als de elektropomp geblokkeerd is, deze laten controleren door een ASC .
	Elektrische motor defect (fasen onderbroken, ...)	De motor repareren of vervangen (ASC)

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
Ingreep door de aardlekschakelaar	De motor heeft verliezen	De motor repareren of vervangen (ASC)
	Ondergedompelde kabel beschadigd	De kabel controleren en indien nodig vervangen
	Ongeschikt type aardlekschakelaar	Het type aardlekschakelaar nagaan en hem eventueel vervangen
De thermische beveiliging of zekeringen grijpen meteen na de start in	Geen fase (driefasige motoren)	De elektrische voeding controleren en de ontbrekende fase herstellen
	Voedingskabel beschadigd	De kabel controleren en indien nodig vervangen
	Contacten van de beveiliging in het paneel verslechterd of vuil	De contacten schoonmaken en herstellen of de beveiliging vervangen, indien nodig
	Inschakelwaarden van de beveiliging of zekeringen niet geschikt voor de motorstroom	De waarden van de componenten controleren, deze wijzigen of indien nodig vervangen
	De elektrische motor is defect (kortsluiting, ...)	De motor repareren of vervangen (ASC)
	Te hoog mechanisch koppel gevraagd	De elektropomp uit de put halen, het filter van het zuiggedeelte verwijderen en schoonmaken, en controleren of de pomp en de motor vrij kunnen draaien. Als de elektropomp moeizaam draait, deze laten controleren door een ASC .
De thermische beveiliging of de zekeringen grijpen na enkele minuten en/of te vaak in. Hoge stroomopname	Inschakelwaarden van de beveiliging of zekeringen niet geschikt voor de motorstroom	De waarden controleren: deze wijzigen of de component indien nodig vervangen
	Voedingsspanning niet geschikt of niet gebalanceerd	Verzekeren dat de spanning binnen de bedrijfslimieten van de motor ligt en gebalanceerd is op de drie fasen
	De pomp werkt boven de maximale opbrengst, in de overbelastingszone	De gevraagde opbrengst reduceren tot in het opbrengstbereik dat is aangegeven op de typeplaat van de pomp
	De viscositeit en/of de dichtheid van de verpompte vloeistof zijn groter dan gebruikt bij de selectie	De opbrengst verlagen door middel van de persklep of contact opnemen met de dealer of het erkende assistentiecentrum in uw gebied.
	Te hoog mechanisch koppel gevraagd	De elektropomp uit de put halen, het filter van het zuiggedeelte verwijderen en schoonmaken, en controleren of de pomp en de motor vrij kunnen draaien. Als de elektropomp moeizaam draait, deze laten controleren door een ASC .
	Te groot aantal starts	Op de installatie werken om de inschakelingen van de pomp te verminderen.
	Elektrische motor verslechterd	De motor repareren of vervangen (ASC)
	Indien aanwezig, frequentieomvormer (inverter) niet goed afgesteld	Zie de gebruiksaanwijzing van de frequentieomvormer.
	Onjuiste draairichting van de driefasige motor	De draairichting controleren zoals beschreven in 8.2

Zie volg. blz. ►

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
De elektropomp functioneert maar de opbrengst is laag of nul	Er is geen water in de put of het dynamische niveau is te laag. Eventuele verstopping van het filter in de put	De installatiediepte vergroten of de opbrengst verlagen. Voor het filter van de put, contact opnemen met het bedrijf dat de perforatie heeft uitgevoerd
	Gas in het water	Het water van de put laten analyseren
	Onjuiste draairichting van de driedfasige motor	De draairichting controleren zoals beschreven in 8.2
	Terugslagklep van de pomp verstopt	De elektropomp uit de put halen, naar een ASC sturen voor reiniging en eventuele vervanging van de terugslagklep.
	Manometrische opvoerhoogte verkeerd berekend	De berekeningen nagaan en de elektropomp vervangen door een geschiktere pomp.
	Terugslagklep van de installatie geblokkeerd in gesloten of gedeeltelijk gesloten stand	De klep reinigen of indien nodig vervangen
	Leidingen of componenten verstopt	De verstoppingen verwijderen
	Pomp versleten of verstopt	De elektropomp uit de put halen, hem naar een ASC sturen voor het onderhoud
De elektropomp trilt met lawaaige werking	Lucht in het water	Het water van de put laten analyseren
	De verbindingen van de leidingstompen zijn losgeraakt	De pomp uit de put halen en de plaatsing stapsgewijs herhalen
	De pomp zuigt lucht aan omdat het dynamische vloeistofniveau in de put te laag is.	De installatiediepte vergroten of de opbrengst verlagen
	Elektropomp versleten of uit balans	De elektropomp uit de put halen, hem naar een ASC sturen voor het onderhoud
	De pomp werkt boven de maximale opbrengst	De opbrengst verlagen door de persklep gedeeltelijk te sluiten.
	Elektrische voeding onevenwichtig	Nagaan of de netspanning geschikt is op de drie fasen.
	Indien aanwezig, frequentieomvormer niet goed afgesteld	Zie de gebruiksaanwijzing van de frequentieomvormer.
De elektropomp start te vaak (automatisch starten/stoppen)	Autoclaaftank leeg of defect	De tank voorvullen of repareren
	Autoclaaftank met onvoldoende capaciteit	De tank vervangen door een grotere
	Startinrichting (drukschakelaar, sensor) niet goed geregeld of defect	De inrichting controleren en indien nodig vervangen
	Niveauschakelaars in de put niet goed geïnstalleerd	De niveaus in de put controleren en de schakelaars herpositioneren
	Lekken uit de persleiding	De lekken opsporen en de leiding repareren
	Elektropomp overgedimensioneerd	De opbrengst verlagen door middel van de persklep of contact opnemen met de dealer of het erkende assistentiecentrum in uw gebied.

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
De elektropomp stopt nooit (automatisch starten/stoppen)	De effectieve gevraagde opbrengst is groter dan voorzien bij de selectie van de pomp	De gevraagde opbrengst verlagen of de pomp vervangen door een met een grotere opbrengst.
	De elektropomp functioneert maar de opbrengst is laag of nul	Zie het specifieke gedeelte
	Startinrichting (drukschakelaar, sensor) niet goed geregeld of defect	De inrichting controleren en indien nodig vervangen
	Lekken uit de persleiding	De lekken opsporen en de leiding repareren

12 AFVOER ALS AFVAL

12.1 ALGEMENE AANWIJZINGEN



LET OP

De sloop van de elektropomp moet worden overgelaten aan geautoriseerde bedrijven die gespecialiseerd zijn in de identificatie en sloop van verschillende materiaalsoorten (gietijzer, staal, koper, kunststof, etc..)



LET OP

Laat verontreinigende stoffen (schadelijke vloeistoffen, olie, vetten) niet in het milieu achter.

Voor de afvoer als afval moeten de normen en wetten worden gevolgd die van kracht zijn in het land waar de afvoer plaatsvindt, afgezien van de internationale milieuwetgeving

12.2 EUROPESE RICHTLIJN 2012/19/EU (WEEE)



Het symbool van de doorgekruiste vuilnisbak op het product wil zeggen dat dit aan het einde van zijn levensduur gescheiden van stedelijk afval moet worden afgevoerd, door het af te geven bij een inzamelpunt dat door de plaatselijke instanties is aangewezen voor de afvoer, of door de dealer in uw gebied te contacteren.



Het product is niet potentieel gevaarlijk voor de menselijke gezondheid en het milieu omdat het geen schadelijke stoffen bevat volgens de Richtlijn 2011/65/EU (RoHS), maar als het in het milieu wordt achtergelaten heeft het een negatieve impact op het ecosysteem.

13 TECHNISCHE GEGEVENS

Voor de afmetingen van de ingenomen ruimte, gewichten en andere gegevens die niet hier zijn vermeld, raadpleeg de catalogus of de productinformatiebladen die beschikbaar zijn op de website (Ref. 1.2).

13.1 Elektropompen

Pomp	Max. vloeistoftemperatuur	Max. gebruiksdiepte	Min. koelstroom	Max. zandgehalte	Limiet voor horizontale werking			
					50Hz modellen	Aant. trappen	60Hz modellen	Aant. trappen
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	tot 21	3SR 1	tot 13
					3SR 2	tot 14	3SR 2	tot 8
					3SR 4	tot 8	3SR 4	tot 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Kan horizontaal functioneren			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Geen limiet: alle modellen kunnen horizontaal functioneren			

13.2 Pompen

Pomp	Max. vloeistoftemperatuur	Max. zandgehalte	Limiet voor horizontale werking			
			50Hz modellen	Aant. trappen	60Hz modellen	Aant. trappen
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	tot 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	tot 13
			4SR6 ; 4SR8	tot 17	4SR33G ; 4SR45G	tot 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 : 4SR15	tot 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	tot 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	tot 10
4HR	50 °C	100 ppm	Alle	tot 12	Alle	tot 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	tot 11	6SR70G ; 6SR100G	tot 7
			6SR27 ; 6SR36	tot 11	6SR120G ; 6SR175G	tot 7
			6SR44	tot 8	6SR225G	tot 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	tot 11	6HR200G	tot 7
			6HR54	tot 9	6HR250G ; 6HR300G	tot 6
			6HR64	tot 7	6HR370G	tot 4

13.3 Pedrollo motoren

Motor	Max. vloeistoftemperatuur	Max. gebruiksdiepte	Min. koelstroom
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

1 GENERELLE OPLYSNINGER	130
1.1 FORMÅLET MED BRUGERVEJLEDNINGEN	130
1.2 PRODUCENTENS NAVN OG ADRESSE	130
1.3 GARANTI	130
2 SIKKERHED	130
2.1 TERMINOLOGI OG SYMBOLER	130
2.2 KVALIFICERET PERSONALE	130
2.3 UERFARNE BRUGERE	131
2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER	131
2.5 FOREBYGGENDE FORANSTALTNINGER, SOM BRUGEREN ER ANSVARLIG FOR	131
2.6 RESTRISICI	131
3 IDENTIFIKATION AF PRODUKTET	131
3.1 BESKRIVELSE AF PRODUKTET	131
3.2 IDENTIFIKATIONSPLADE	131
4 ANVENDELSER OG GRÆNSER FOR ANVENDELSE....	132
4.1 TILSIGTET ANVENDELSE	132
4.2 FORKERT BRUG	132
4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE	132
4.4 DATA OM LUFTBÅREN STØJ	133
4.5 SÆRLIGE BETINGELSER OG ANVENDELSER	133
5 MODTAGELSE OG OPBEVARING	133
5.1 EFTERSYN AF PRODUKTET	133
5.2 UDPAKNING AF PRODUKTET	133
5.3 HÅNDBTERING	133
5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN	133
6 FORBEREDELSE TIL INSTALLATION	134
6.1 VALG AF DEN ELEKTRISKE MOTOR	134
6.2 KOBLING AF PUMPE-MOTOR	134
6.3 SPLEJSNING AF STRØMKABLET	134
7 INSTALLATION	134
7.1 GENERELLE OPLYSNINGER OG FORHOLDSREGLER	134
7.2 PLACERING AF DEN ELEKTRISKE PUMPE	135
7.3 HYDRAULISK INSTALLATION	135
7.3.1 Krav til rørledningerne	135
7.3.2 Afgangsrør	135
7.3.3 Vandret installation	136
7.3.4 Nedsækning af den elektriske pumpe	136
7.3.5 Mindste flowhastighed	136
7.4 ELEKTRISK TILSLUTNING	136
7.4.1 Strømledning	136
7.4.2 Eltavle	137
7.4.3 Tilslutning af kabler til tavlen	137
7.5 STRØMFORSYNING MED FREKVENSBOMFORMER (INVERTER)	137
8 TIDRIFTSÆTTELSE OG JUSTERING	138
8.1 INDLEDENDE HANDLINGER	138
8.2 KONTROL AF ROTATIONSRETNINGEN	138
8.3 START OG JUSTERINGER	138
9 STOP OG STILSTAND	138
9.1 STOP	138
9.2 STILSTAND I LANGE PERIODER	138
10 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER	138
10.1 SIKKERHEDSFORSKRIFTER	138
10.2 PERIODISKE KONTROLLER	139
10.3 RUTINEMÆSSIG VEDLIGEHOLDELSE	139
10.4 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE	139
10.5 UDTRÆKNING AF PUMPEN FRA BBRØNDEN	139
10.6 MÅLING AF ISOLATIONSMODSTAND	139
10.7 RESERVEDELE	139
11 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING	139
11.1 FORUDSÆTNING	139
11.2 FEJLFINDINGS- OG AFHJÆLPNINGSTABELLER	140
12 BORTSKAFFELSE	143
12.1 GENERELLE ANVISNINGER	143
12.2 EUROPÆISK DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)	143
13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER	143
13.1 Elektriske pumper	143
13.2 Pumpe	144
13.3 Pedrollo-motorer	144

1 GENERELLE OPLYSNINGER

1.1 FORMÅLET MED BRUGERVEJLEDNINGEN

Denne brugervejledning tjener til at give de nødvendige oplysninger til korrekt og sikkert at udføre: installation, brug og vedligeholdelse af produktet.



Denne brugervejledning er en integreret del af produktet. Det anbefales at have en papirkopi tilgængelig på installationsstedet indtil den endelige demontering af produktet.



Før du installerer, bruger og vedligeholder produktet, skal du omhyggeligt læse instruktionerne, som er beskrevet nedenfor.

Producenten er ikke ansvarlig i tilfælde af en ulykke eller skade på grund af uagtsomhed eller manglende overholdelse af instruktionerne, beskrevet i denne brugervejledning eller under andre forhold end dem, der er angivet ved typeskiltet;

Producenten fralægger sig også ethvert ansvar for skader, forårsaget af forkert brug af den elektriske pumpe. (Ref. "4.2. FORKERT BRUG").

1.2 PRODUCENTENS NAVN OG ADRESSE

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALIEN

www.pedrollo.com

1.3 GARANTI

For garantien på produkterne henvises til de generelle salgsbetingelser (24 måneder fra købsdatoen). Garantien omfatter GRATIS udskiftning eller reparation af defekte dele, så længe fabriktionsfejlen anerkendes.

Produktets garanti bortfalder:

- hvis brugen af det ikke overholder instruktionerne og forskrifterne, som er beskrevet i denne brugervejledning;
- i tilfælde af ændringer eller variationer, der foretages vilkårligt uden producentens tilladelse;
- i tilfælde af indgreb, der ikke er udført på en teknisk korrekt måde, selv om de er fastsat i denne brugervejledning;
- i tilfælde af brug af ikke-originale reservedele;
- i tilfælde af tekniske indgreb og ekstraordinær vedligeholdelse, udført af personale, som ikke tilhører et servicecenter, der er godkendt af producenten;
- i tilfælde af manglende overholdelse af de kontroller, der er fastsat i denne brugervejledning.

Følgende dele har en begrænset garanti, da de normalt udsættes for slidage (kan ikke defineres, da det er relateret til brugsbetingelserne):

- lejer,
- pumpehjul,
- skovlhjulsringe
- sandskærm,
- mekanisk tætning,
- kondensator (monoblokmodeller).

2 SIKKERHED

2.1 TERMINOLOGI OG SYMBOLER

Betydning af symboler og indikationer, der bruges i denne brugervejledning for at gøre forståelsen mere klar.



FARE

Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, vil resultere i alvorlig personskade eller død.



ADVARSEL

Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i alvorlig personskade eller død.



OBS!

Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i mindre eller moderat personskade..



Angiver af **FARE** eller **ADVARSEL** af elektrisk art.



Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for kontakt med varm overflade eller varm væske.



Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for kontakt med kold overflade eller kold væske.



Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for udslip af forurenende stoffer.



Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i skader på produktet eller skabe uregelmæssigheder i driften.



Angiver forpligtelsen til at læse brugsanvisningen



Særlige oplysninger til slutbrugerne af produktet



Særlige oplysninger til specialiserede teknikere

2.2 KVALIFICERET PERSONALE



ADVARSEL

Produktet er kun beregnet til kvalificeret personale. Kvalificeret personale er personer, der er i stand til at genkende og undgå farer under installation, brug og vedligeholdelse af produktet.

Det kvalificerede personale er inddelt i:

- Slutbruger af produktet.
- Specialiseret tekniker.
- Tekniker på et servicecenter, der er godkendt af producenten.



ADVARSEL

Det er forbudt for slutbrugeren at udføre indgreb, der er forbudt specialiserede teknikere.

Producenten er ikke ansvarlig for skader som følge af manglende overholdelse af dette forbud.

2.3 UERFARNE BRUGERE

ADVARSEL

Apparatet kan bruges af børn (fra 8 år og derover) og personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og viden, forudsat at de er under opsyn eller er instrueret i sikker brug af apparatet og forståelse af de farer, der er forbundet med det. Børn skal være under opsyn, så de ikke leger med apparatet.

Rengøring og vedligeholdelse, der skal udføres af brugeren, må ikke udføres af børn uden opsyn

2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER

ADVARSEL

Brug altid personlige værnemidler, når du pakker produktet ud, håndterer, installerer, vedligeholder og afinstallerer det.

ADVARSEL

Ved løft og håndtering af produktet skal personerne holde en sikker afstand.

ADVARSEL

Undervurder ikke risikoen for drukning, hvis installationen sker i en brønd med en vis bredde og dybde.

FARE

Før enhver installation, kontrol med standset pumpe, vedligeholdelse, afinstallation skal du afbryde strømforsyningen og sørge for, at den ikke kan gendannes ved et uheld.

FARE

Hvis den elektriske pumpe er tilsluttet en frekvensomformer (inverter), skal du vente 10 minutter for at aflade rests্পændingen, når strømforsyningen er afbrudt, før du griber ind.

FARE

Før du åbner eltavlens klemkasse, skal du kontrollere, at klemmerne er fri for spænding.

ADVARSEL

Ved start, justering og vedligeholdelse skal du være særlig opmærksom på, at der ikke er væskespild, der kan forårsage personskade.

2.5 FOREBYGGENDE FORANSTALTNINGER, SOM BRUGEREN ER ANSVARLIG FOR

Brugeren skal overholde de ulykkesforebyggelsesbestemmelser, der gælder i det land, hvor den elektriske pumpe er installeret, og skal også tage hensyn til selve den elektriske pumpes egenskaber.

FARE

Brugeren må ikke udføre handlinger eller indgreb, der ikke er tilladt i denne brugervejledning, på eget initiativ.

FARE

Når du starter den elektriske pumpe, skal du undgå at være barfodet eller, værre, i vandet og have våde hænder.

ADVARSEL

Stop driften i tilfælde af fejl i den elektriske pumpe.

2.6 RESTRISICI

Den elektriske pumpe udgør ved design og tilsigtet brug ingen resterende risici. Hvis den tilkoblede motor er af den enfasede type med indbygget termisk beskyttelse, skal du være opmærksom på, at den elektriske pumpe kan genstarte pludseligt efter automatisk nulstilling af selve beskyttelsen, hvis den er blevet aktiveret på grund af overophedning af motoren.

3 IDENTIFIKATION AF PRODUKTET

3.1 BESKRIVELSE AF PRODUKTET

Denne brugervejledning henviser til:

- til pumperne i serien 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, hvis de leveres som eneste hydrauliske del;
- til elektriske monoblokpumper i serien DAVIS, 4 BLOCK, SALI;
- til de elektriske pumper i serie 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR når de leveres allerede tilkoblet motorerne i serie 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS er en elektrisk pumpe med enkelt pumpehjul af den perifere type. De andre elektriske pumper er af centrifugaltypen med flere trin med nedsænket motor. Den hydrauliske del inkluderer en klappkontraventil med lav lækage og har akslet styret af koaksiale lejer med bøsning, der smøres af den pumpede væske. Den kan kobles til dykmotorer med akselfremspring og koblingsflangedimensioner, der overholder standarden NEMA MG 1-1987.

Afgangsporten har hun-gevind iht:

- ISO 228/1 for pumper, der drives af 50 Hz motor,
- NPT ANSI B 1.20.1 for pumper, der drives af 60 Hz motor

Hvis du har købt en pumpe uden elektrisk motor, skal du sørge for, at motoren er egnet til kobling med pumpen.

3.2 IDENTIFIKATIONSPLADE

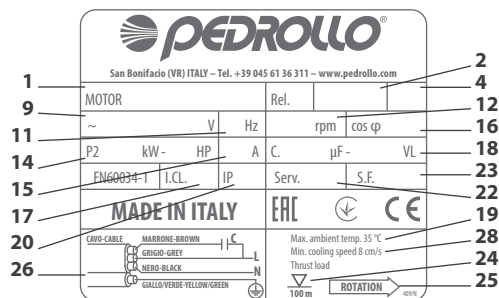
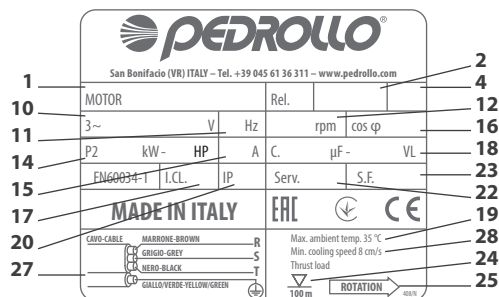
Eksempel på typeskilt for den elektriske pumpe 4BLOCK

		3
www.pedrollo.com		2
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
6	Q	l/min
7	H	m
9	MEI	H min m
12	-	V Hz
14	-	rpm P1 W
17	P2 kW	HP In A
18	LCL C	µF V t max °C
20	IP	Thermally protected Continuous duty
21	CE UK CA ENE	

Eksempel på typeskilt for SR- og HR-pumperne

		2
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min H m
7	MEI	H min m
14	P2 kW	HP Hz
3	ROTATION →	
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
CE UK CA ENE		

5	1	PUMP	Rel.	2
6	Q	l/min	H	m
7	MEI	Hmin	Hz	8
14	P2	kW	HP	11
25	3	7		



- 1) Model
- 2) Modellens revisionsindeks
- 3) Serienummer
- 4) Produktionsmåned og -år
- 5) Forsyningskapacitet min.-maks.
- 6) Løftehøjder svarende til min.-maks. flowhastigheder
- 7) Værdi for "Minimum Efficiency Index"
- 8) Minimum løftehøjde
- 9) Symbol for enfaset strømforsyning og spændingsområde
- 10) Symbol for trefaset strømforsyning og spændingsområde
- 11) Forsyningsfrekvens
- 12) Nominel rotationshastighed
- 13) Effektorbrug af den elektriske pumpeenhed P1
- 14) P2 motorens nominelle effekt i kW og HP
- 15) Mærkestrøm ved fuld belastning
- 16) Effektfaktor ved fuld belastning
- 17) Isoleringsklasse
- 18) Kapacitet og spænding af kondensator, til stede eller skal installeres. Værdier kun udfyldt for enfasede motorer.
- 19) Maksimal væsketemperatur
- 20) IP-beskyttelsesgrad
- 21) Angivelse af tilstedeværelsen af den interne termiske beskytter
- 22) Driftstype
- 23) Driftsfaktor
- 24) Maksimal nedskænkning for motoren.
Kun for de elektriske pumper DAVIS, 4BLOCK, SALL er den begrænset af længden af det medfølgende elektriske kabel. Hvis den forlænges, øges nedskænkningen til den værdi, der er angivet i: "13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER"
- 25) Angivelse af den rotationsretning, der skal overholdes
- 26) Kablets tilslutningsdiagram for de enfasede motorer
- 27) Kablets tilslutningsdiagram for de trefasede motorer
- 28) Mindste hastighed for køleflow
- Maksimalt tillægslasttryk

4 ANVENDELSER OG GRÆNSER FOR ANVENDELSE

4.1 TILSIGTET ANVENDELSE

Disse elektriske pumper anbefales til levering af rent vand fra brønde (DAVIS), og også når der er sand, med de grænser, der er angivet i "13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER", for de andre modeller.

De kan også behandle andre rene væsker, så længe de ikke er aggressive for de materialer, de er lavet af, med PH mellem 6 og 8 og med massefylde og viskositet tæt på vandets.



OBS!

Disse elektriske pumper er kun beregnet til faste installationer. Deres anvendelse er underlagt direktiverne i lokal lovgivning.



FARE

De elektriske pumper, der skal anvendes til brug i udendørs springvand, i havebassiner og lignende steder, skal forsynes ved hjælp af en fejlstrømsafbryder med differentialstrøm med nominal drift på højst 30 mA.

Deres anvendelse er altid underlagt direktiverne i lokal lovgivning.

4.2 FORKERT BRUG



FARE

Det er forbudt at bruge produktet til at pumpe brandfarlige eller eksplosive væsker.



ADVARSEL

Forkert brug af den elektriske pumpe kan skabe farlige situationer for mennesker og genstande.

Forkert brug kan henvise til både typen af behandlet væske og typen af installation. Nogle eksempler på forkert brug:

- væsker, der ikke er kompatible med pumpekonstruktionsmaterialer;
- væsker med tætte stoffer og/eller filamentøse stoffer;
- farlige væsker såsom: giftige, ætsende væsker samt brandfarlige eller eksplosive væsker;
- havvand;
- andre væsker end drikkevand, f.eks. vin eller mælk;
- væsker med temperaturer ud over de angivne grænser;
- installationer uden passende beskyttelse mod frost.
- Mobile installationer.
- Rengøring og vedligeholdelse af swimmingpools.

Brug desuden ikke den elektriske pumpe til flowhastigheder, der er højere end den maksimale flowhastighed, der er angivet på typeskiltet.



ADVARSEL

Det er forbudt at pumpe drikkevand efter brug med forskellige væsker.

4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE

Væskens maksimale temperatur og den maksimale brugsdybde under vandstanden afhænger i høj grad af den tilkoblede elektriske motor. De pågældende værdier er angivet i "13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".

Forsyningsspænding og frekvens: som angivet på typeskiltet og emballagen. Tilladt spændingsændring: $\pm 5\%$ (ved angivelse af et interval for nominelle værdier skal disse forstås som de tilladte grænseværdier).

De elektriske data på motorens typeskilt henviser til motorens nominelle effekt. Antal starter pr. time: højst 20 med regelmæssige intervaller.

Hoveddimensioner og vægt: se dataene i kataloget eller på webstedet (Ref. 1.2).

4.4 DATA OM LUFTBÅREN STØJ

Da den elektriske pumpe bruges helt nedsænket i væsken, kan dens støj ikke registreres.

4.5 SÆRLIGE BETINGELSER OG ANVENDELSER

For andre anvendelser end dem, der er tilladt i denne brugervejledning, bedes du kontakte din lokale forhandler. For eksempel: i tilfælde af væsker med temperatur over 35 °C og/eller med en massefylde større end 1000 kg/m³.

5 MODTAGELSE OG OPBEVARING



5.1 EFTERSYN AF PRODUKTET

Kontrollér, at det modtagne produkt er i overensstemmelse med ordren. Kontrollér især antallet af motorens faser, dens spænding og frekvens. Kontrollér, at det emballerede produkt er blevet opbevaret i vandret position, og at emballagen ikke viser nogen synlige skader udvendigt. Hvis produktet er beskadiget, skal du acceptere varerne betinget ved at angive årsagen på afsenderens kopi af ledsagedokumentet eller afvise varerne. Du skal under alle omstændigheder informere forhandleren inden for 8 dage fra leveringsdatoen.



Pumpen eller den elektriske pumpe skal blive i emballagen, indtil den skal monteres. Håndtér med forsigtighed.

Emballagen er beregnet til transport, håndtering og opbevaring i vandret position

5.2 UDPAKNING AF PRODUKTET

Fjern emballagematerialerne, mens du holder produktet vandret. Afhængigt af emballagetyper skal du passe på hæfteklammer i metal og søm.

Frigør den elektriske pumpe ved at fjerne eventuelle skruer og overskære de eventuelle omsnøringer.

Den ekstra typeplade, der følger med pumpen, skal opbevares til fastgørelse på det elektriske koblingsanlæg.

Kontrollér, at den elektriske pumpe er intakt og komplet med alle dele. Hvis det ikke er tilfældet, skal du informere forhandleren inden for 8 dage fra leveringsdatoen.

Hvis produktet ikke installeres med det samme, skal du lægge det i emballagen igen og lukke emballagen for at undgå miljøforurening.



ADVARSEL

Hvis du er i tvivl om produktets sikkerhed, må du ikke bruge det.

Bortskaf alle emballagematerialer i henhold til lokale metoder og regler.

5.3 HÅNTERING

Læs produktets bruttonvægt på emballagen, kontrollér dets maksimale længde og løftepunkter, før du håndterer det.



ADVARSEL

Produktet kan være tungt med eller uden emballage. Brug passende løfte- og transportmetoder, og tag passende forholdsregler for at undgå personskade i tilfælde af, at produktet vælter eller falder ved et uheld.

Når pumpen/den elektriske pumpe er pakket ud, må den kun håndteres i de stabile punkter (Fig. 5.1). Kun produkter, der ikke vejer mere end 20 kg, kan håndteres i hånden.

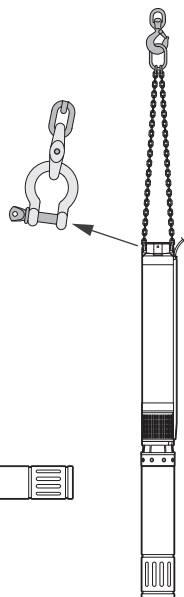


Fig. 5.1



ADVARSEL

Løft, og håndtér produktet langsomt for ikke at kompromittere dets stabilitet, og pas på ikke at forårsage skade på mennesker, dyr eller genstande



FARE

Den elektriske pumpe må under ingen omstændigheder løftes ved at tage fat i motorens strømkabel. Under transporten skal du passe på ikke at beskadige kablet og undgå, at dets ende kan blive våd.

5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN

Det emballerede produkt skal opbevares i vandret position på et overdækket og tørt sted, beskyttet mod varmekilder og frost. Beskyttet mod snavs, vibrationer og eventuelle mekaniske skader. Kabler og eventuelle udsatte gummidelle skal beskyttes mod direkte sollys.

Anbring ikke tunge genstande oven på emballagen, og overlap ikke flere emballager.

OBST!

Hvis pumpen/den elektriske pumpe ikke er emballeret, skal den opbevares i vandret position med passende understøtninger (fig. 5.2) eller lodret for at forhindre forskydninger og overdreven bøjning, som kan forårsage skade på produktet.

Sørg for, at pumpen/den elektriske pumpe ikke kan rulle eller falde ned.

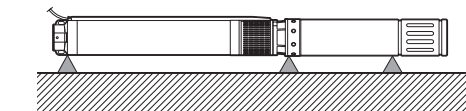


Fig. 5.2

Hvis pumpen/den elektriske pumpe skal opbevares i mere end seks måneder, før den tages i brug første gang eller efter demontering fra systemet, skal pumpen tømmes fuldstændigt og tørres med en trykluftstråle.

Når pumpen er tør, skal du påføre en korrosionshæmmer på støbejernsdelene, hvis nogen, og beskytte kablernes ender mod fugtindtrængning. Sørg for, at den anvendte korrosionshæmmer ikke kan beskadige de gummidele, den kommer i kontakt med.

Genopret lukningerne af pumpens port og åbninger for at forhindre indtrængning af støv og fremmedlegemer.

Før udtagningen til installationen, skal du kontrollere motorens isolationsmodstand:

- brugt eller ny motor uden kabelforlænger skal være $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- ny motor med kabelforlænger skal være $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- brugt motor med kabelforlænger skal være $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 FORBEREDELSE TIL INSTALLATION



6.1 VALG AF DEN ELEKTRISKE MOTOR

De pågældende pumper er designet til at blive koblet til dykmotorer med flange- og akselremspring i henhold til NEMA-standarderne.

Hvis det kun er pumpen, der købe og den derefter kobles til en anden motor end PEDROLLO-motoren, skal sikkerhedsaspekterne garanteres af den person, der udfører denne kobling.

Før koblingsprocedurerne skal du sikre dig, at dataene på motorens typeskilt er overensstemmende med pumpens, og at flangen og fremspringet af akslen falder sammen med pumpens flange og kobling. I tilfælde af afensede motorer skal du kontrollere, at rotationsretningerne også falder sammen.



Motoreffekten skal være større end eller mindst lig med den, der kræves af den pumpe, der skal tilkobles. Hvis der anvendes en anden motor end PEDROLLO-motoren, skal du kontrollere, at dens tålelige aksiale belastning er større end eller lig med den tilsvarende PEDROLLO-motor.

6.2 KOBLING AF PUMPE-MOTOR

- Placer motoren lodret på en stabil måde.
- Fjern pumpens sugesifter, hvis det er uden for holderen.
- Kontrollér, at motorakslen og pumpeakslen roterer frit i hånden, og pas på ikke at beskadige akslen og sammenkoblingen, når du bruger konventionelt værktøj.
- Fjern kabelskærmen ved at skrue fastgørelsesskruerne af og hægte den af noterne.
- Rengør aksel-, sammenkoblings- og koblingsplanerne på pumper og motor.
- Løft pumpen lodret over motoren, og juster de to akser.
- Sænk langsomt, sørg for, at akslen passer frit ind i sammenkoblingslejet, og sørg for at justere "kabelforskrænkning"-åbningen på den nederste pumpeholder med motorens kabeludgang.
- Når koblingen er færdig, skrues møtrikkerne på motorens tapskrue, spændes gradvist i en "kryds"-sekvens og afsluttes med et tilspændingsmoment, som vist i tabellen:

Motor	Tilspændingsmoment
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Genplacer, og fastgør pumpens sugesifter.
- Før motorkablet langs pumpen, og dæk det med skærmen ved at hægte det ind i noterne og stramme fastgørelsesskruerne.

6.3 SPLEJSNING AF STRØMKABLET

Valget af strømkablet, der skal splejses til motorkablet, skal foretages i overensstemmelse med følgende krav:

- Kabeltypen skal garanteres til 600V-drift nedsænket permanent i vand ved den maksimale temperatur, der falder sammen med den maksimale temperatur, der er tilladt af motoren;
- Ledernes tværsnit skal være egnet til motorens mærkestrøm, til starttypen og længden af selve kablet. Generelt må spændingsfaldet ved motorens ender i forhold til motorens nominelle spænding ikke overstige:
 - 12 % under start,
 - 3 % i kontinuerlig drift ved maksimal belastning.Hvis det ikke er tilfældet, skal du øge tværsnittet og/eller ændre starttypen.



Udfør splejsningen med varmekrympning, støbt harpiks eller andet passende system ved at følge instruktionerne, der følger med splejsningen

Overhold ledernes farve, eller notér overensstemmelserne for derefter at kunne tilslutte dem derefter korrekt. Efter splejsning skal du altid kontrollere den elektriske kontinuitet af faserne og jordkablet. Beskyt til slut kablets ende mod snavs og fugt.

7 INSTALLATION



7.1 GENERELLE OPLYSNINGER OG FORHOLDSREGLER

Før arbejdet påbegyndes, skal du sørge for, at disse instruktioner er læst.



ADVARSEL

Alle hydrauliske og elektriske tilslutninger skal udføres af specialiserede teknikere, som opfylder kravene i de direktiver, der gælder i installationslandet.

Kvalificerede teknikere skal overholde standarderne og direktiverne i installationslandet med henvisning til:

- procedurer for forebyggelse af ulykker og brug af personlige værnemidler;
- valg af det sted, hvor den elektriske pumpe skal placeres;
- forbindelse til det hydrauliske netværk;
- forbindelse til elnettet.



ADVARSEL

Brug egnede arbejdsredskaber.

Løfteanordningen skal have en tilstrækkelig kapacitet til at bære hele vægten af den elektriske pumpe, kablerne og det væskefyldte afgangsrør samt til at overvinde friktion i tilfælde af udtrækning.

Hvis det ikke allerede er gjort under motorkoblingsfasen, skal du fjerne sugesifteret, hvis det er eksternt, før du installerer den elektriske pumpe, og kontrollere akslens frie bevægelse, eventuelt ved hjælp af en papegøjetang ved at indsætte en gummistrimmel for ikke at beskadige fugen.



Hvis akslen ikke roterer, må du ikke tvinge den for at forsøge at fjerne blokeringen af pumpen, men søg efter årsagen til blokeringen eller kontakt et autoriseret servicecenter.

Når kontrollen er fuldført, skal du sætte sugesifteret på plads igen. Den elektriske pumpe kan indeholde en lille mængde resterende væske fra testen. For at undgå forurening af brøndens væske anbefales det at vaske det kort med rent vand inden endelig installation.

7.2 PLACERING AF DEN ELEKTRISKE PUMPE

Kontrollér brøndens eller installationsstedets tilstand forebyggende.



FARE

Den elektriske pumpe må ikke bruges i miljøer med en potentielt eksplosiv atmosfære og/eller i nærvær af eksplosivt støv.

Disse elektriske pumper er designet til at blive installeret lodret i artesiske brønde. DAVIS, 4BLOCK, SALL og modellerne, som er kortere end de andre pumper, kan dog installeres vandret. For detaljer af modellerne, se: "13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".



Installationer med en nedadgående afgangsport er ikke mulige.

Når brønden, tanken eller cisternen er af en sådan art, at væsken omkring motoren praktisk talt er stationær, skal der anvendes en kølekappe, CJ i fig. 7.1 og 7.4, som kan garantere en hastighed af væsken omkring motoren, der er tilstrækkelig til at afkøle motoren.

De mindste køleflowhastigheder, der kræves til Pedrollo-motorer, er vist i "13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".

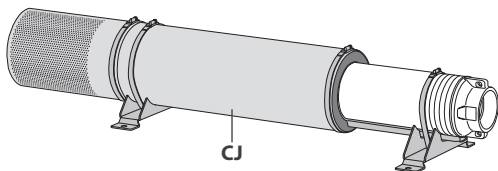


Fig. 7.1

Ved brug i artesiske brønde skal du kontrollere følgende før installation:

- at den maksimale samlede diameter af den elektriske pumpe, som vist i kataloget, er kompatibel med selve brøndens dimensioner.
- med eventuel brug af målere, at brønden ikke præsenterer begrænsninger eller deformationer, der kan hindre nedsænkningen af den elektriske pumpe;
- at brønden er renset for sand eller eventuelt bruge en "offerpumpe" før installation til at rense brønden.

Når installationen er afsluttet, skal den elektriske pumpe (fig.7.2):

- den må ikke hvile på bunden af brønden, men der skal derimod være mindst 1 m mellem bunden af motoren og bunden af brønden;
- pumpens afgangsport skal forblive nedsænket med SL på mindst 1,5 meter under brøndens minimale dynamiske niveau DL (0,5 m for DAVIS).



ADVARSEL

Motorens maksimale nedsænkingsdybde under forhold med maksimalt niveau i brønden skal med pumpen standst være, som angivet på typeskiltet.

7.3 HYDRAULISK INSTALLATION

7.3.1 Krav til rørledningerne



ADVARSEL

Brug rør, der kan modstå belastningen fra det maksimale driftstryk og hele vægten af den elektriske pumpe, kablerne og selve røret, når det er fyldt med væske.

For afgangsrøret skal du overholde størrelsen på pumpeporten.

Når du bruger forbindelser med gevind, skal du stramme rørstammerne helt og om muligt låse dem for at undgå faren for, at de løsnes på grund af motorens reaktionsmoment.

Til flangeforbindelser skal du bruge specielle flanger med afrundede fordybninger til passage af strømkablerne.

Med plastrør skal du bruge egnede fittings og altid fastgøre et sikkerhedsreb eller en kæde i rustfrit stål, nr. 1 i fig. 7.2 og 7.3 til pumpen i de respektive huller eller ringe i afgangselementet. Den må ikke være under spænding for ikke at modvirke den normale forlængelse af slangen, når den er fyldt og under tryk.

For pumper på 6" og derover anbefales det ikke at bruge afgangsrør i plast.

7.3.2 Afgangsrør

På afgangsrøret, i overfladeområdet, skal du installere (fig.7.2):

- en trykindikator (trykmåler 2)
- en klapkontraventil til beskyttelse af pumpen mod vandhammer (3)
- en afspærringsventil (4) til vedligeholdelses- og reparationsindgreb samt til eventuel justering.



ADVARSEL

For at sikre systemets sikkerhed mod svigt skal du bruge ventiler og tilbehør, der er egnede til det maksimale arbejdsdruk.

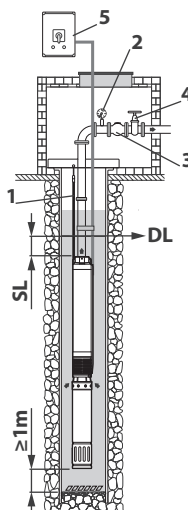


Fig. 7.2

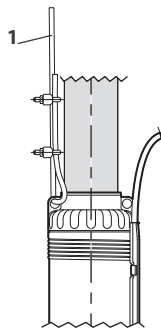


Fig. 7.3

7.3.3 Vandret installation

Til denne installation (Fig. 7.4):

- placer den elektriske pumpe med akse nedsænket med mindst 0,4 m;
- kontrollér, at motoren ikke hviler på bunden af tanken;
- monter en ekstra klapkontraventil, da den, pumpen har, ikke sikrer tætningen, når den placeres vandret;
- forbered systemet, så luften let kan evakueres under start.

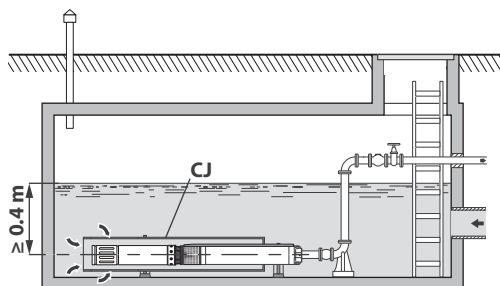


Fig. 7.4

7.3.4 Nedsænkning af den elektriske pumpe

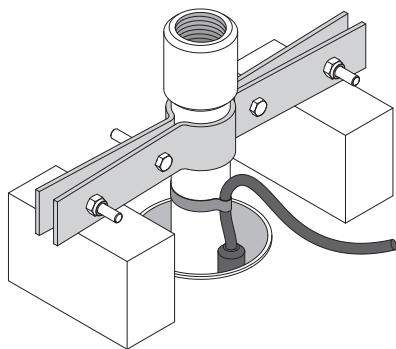


Fig. 7.5 - Se side 401 for detaljer

ADVARSEL



Foretag ikke elektriske tilslutninger, før du sænker pumpen ned i brønden, men fastgør den fjerneste del af kablet hensigtsmæssigt for at forhindre, at det falder ned i brønden.

Flyt, og løft den elektriske pumpe med de forholdsregler, der er angivet i "5.3 HÅNDTERING".

- Det tilrådes først at tilslutte en kort rørlængde til pumpens afgangsport og fastgøre strømkablet til det. I den anden ende, under muffen eller koblingsflangen, skal du fastgøre et støttebeslag (fig. 7.5).
- Flyt alt med hejsen, og sænk det ned i brønden, indtil beslaget hviler mod brøndens åbning.
- Forbind den anden del af røret, også med et støttebeslag fastgjort til toppen.
- Tilslut hejsen til sidstnævnte beslag, og løft den lige nok til at fjerne det første støttebeslag.
- Sænk enheden, indtil det andet beslag hviler på brøndens åbning.
- Gentag dette til den ønskede dybde

Under sænkning skal du:

- for det elektriske kabel, så det ikke bliver beskadiget, og fastgør det hver

2÷3 meter solidt på røret ved hjælp af kabelbindere i korrosionsbestandigt materiale.

- Strømkablet må ikke spændes, men heller ikke være for løst, fordi det skal undgås, at det på grund af sin vægt laver løkker, der gnider mod brøndens væg. I tilfælde af plastrør skal der tages hensyn til rørets forlængelse, når det er fyldt og under tryk, når kablet forankres. I dette tilfælde tilrådes det at flytte kabelbindernes position tættere på hinanden.
- kontrollér længden på det anvendte rør for at være sikker på at placere den elektriske pumpe i den nøjagtige dybde.

Den endelige fastgørelse opnås ved at svejse eller bolte den sidste rørlængde til brøndhovedet eller dets dæksel.

7.3.5 Mindste flowhastighed

FARE



Pumpen kan ikke arbejde med tilløbsventilen lukket bortset fra en kort periode i kontrolfasen.

Langvarig drift med lukket afgang vil medføre en stigning i temperatur, dannelse af damp og overopvarmning af motoren.

Hvis der er risiko for, at pumpen kører med ventilen lukket, skal der installeres en flowafbryder i afgang, der kan styre pumpestoppet, når køleflowhastigheden omkring motoren falder til under minimumsværdien.

7.4 ELEKTRISK TILSLUTNING

7.4.1 Strømledning

Kontrollér, at strømledningens spænding og frekvens svarer til dem, der er angivet på den elektriske pumpe eller motorens typeskilt.

FARE



Kontrollér, at strømledningen er forsynet med: en effektiv jordforbindelse og overholder reglerne.

FARE



Hvis det ikke allerede er til stede, skal du installere et passende beskyttelsessystem mod direkte og indirekte kontakt for at forhindre dødelige elektriske stød.

FARE



Hvis den elektriske pumpe ikke er udstyret med et kabel med stik, skal du sørge for, at der er en kontakt i strømledningen, som afbryder alle polerne med en kontaktafstand på mindst 3 mm, og som giver mulighed for fuldstændig afbrydelse i kategori III-over-spændingstilstand.

FARE



Strømledningen til elektriske pumper, der anvendes i: swimmingpools, udendørs springvand, havebassiner og lignende steder, som beskyttelse mod indirekte kontakt, skal bruge en fejlstrømsafbryder med differentialstrøm med nominal drift på højst 30 mA.

Kontrollér, at de elektriske ledere er beskyttet mod vibrationer, stød og for høje temperaturer.

7.4.2 Eltavle

Trefase og enfase elektriske pumper uden indbygget termisk beskyttelse skal tilsluttes en elektrisk styretavle (nr. 5 i fig. 7.2), som skal indeholde:

- en motorbeskyttelsesanordning med manuel nulstilling, hvis aktiveringsstrøm kan kalibreres i henhold til selve motorens mærkestrøm;
- startkondensatoren i tilfælde af en enfaset motor;
- et system mod tørkørsel, hvortil en niveausonde eller andre egnede enheder kan fastgøres til formålet;



Tavlen skal passe til den elektriske pumpe's nominelle værdier.



I tilfælde af trefase motorer anbefales det at udstyre tavlen med fasefejlsbeskyttelse.



Se altid instruktionerne, der følger med eltavlen.

Fastgør det ekstra klæbetypeskilt med pumpe's data på eltavlen. Kalibrer den amperometriske beskyttelse til typeskiltets mærkestrøm. Som beskyttelse mod direkte og indirekte kontakter anbefales det at anvende en fejlstrømsafbryder med differentialstrøm med nominel drift på højst 30 mA.

I tilfælde af en svag forsyningsledning eller til elektriske pumper med højere effekt (over 7,5 kW) anbefales det at anvende en tavle udstyret med et startsystem, der reducerer den maksimale startstrøm, såsom: Stjerne-/Delta-starter, softstart eller andet.

7.4.3 Tilslutning af kabler til tavlen

Det anbefales at efterlade ekstra 2÷3 meter kabel til eventuelle forbedringer af sammenføjeningen. Denne overskydende del bør dog ikke rulles op i en spole, fordi den kan overophedes.



FARE

Tilslut, og sikr først og fremmest jordlederen. Den skal være den sidste, der afbrydes i tilfælde af afinstallation.



ADVARSEL

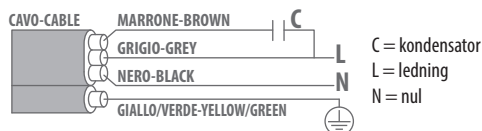
Jordlederen skal være længere end faselederne. I tilfælde af utilsigtet frakobling af faselederne skal jordlederen være den sidste, der frakobles.

Tilslut, og fastgør strømlederne ved at følge diagrammet:

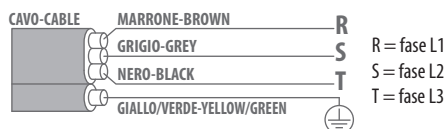
De elektriske pumper DAVIS, 4BLOCK, SALI

Da de allerede har kondensatoren internt i sig, er de klar til tilslutning til en enfaset ledning. Af de tre ledere er jordledningen som sædvanlig gul/grøn.

Enfasede PEDROLLO-motorer 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Trefase PEDROLLO-motorer 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



For andre motorer skal du følge instruktionerne i brugsanvisningen, der følger med dem.



ADVARSEL

Forbindelsen mellem forlængerledningen og strømkablet skal være egnet til det miljø, hvor den er placeret og være absolut vandtæt i tilfælde af nedsækning eller høj luftfugtighed.

7.5 STRØMFORSYNING MED FREKVENSSOMFORMER (INVERTER)

Elektriske pumper med trefaset motor kan tilsluttes en frekvensomformer til kontrollen af rotationshastigheden.

For ikke at forringe ydeevnen kraftigt må den mindste arbejdsfrekvens ikke falde til under 60 % af motorens mærkefrekvens. Derudover skal følgende anbefalinger overholdes:



Motorens strømforbrug må ikke overstige den strøm, der er angivet på typeskiltet ved mærkespænding og frekvens.



Overbelastningsbeskyttelsen skal være af hurtig type, og dens indstilling må ikke overstige den mærkestrøm, der er angivet på typeskiltet, med mere end 15 %.



Frekvensen kan variere kontinuert fra minimumsværdien til motorens mærkefrekvens, men ikke mere end det.



Startrampen skal være mindst 1 sekund fra standset motor til minimumsfrekvensværdien.



Ved efterfølgende starter skal du vente mindst 1 minut, før du genstarter motoren.



Spændingsspidser, der opstår ved drift med frekvensomformeren, skal være strengt begrænset til de værdier, der er specificeret i standard EN 60034 (spids på 1000 V med maksimal gradient på 500 V/μs)



Sørg for, at den nødvendige væskehastighed opretholdes langs motoren, også når du reducerer frekvensen

Husk også, at:

- med forbindelseskabler mellem frekvensomformeren og motoren med en længde på mere end 15 m anbefales det at installere yderligere filtre, der skal vælges sammen med producenten af omformeren og placeres ved udgangen af omformeren;
- når du skal finde størrelsen på kablet, skal du tage højde for spændingsfaldet på grund af filtrene, hvis de er installeret;
- hvis modulationsfrekvensen kan vælges, skal du anvende en lav frekvens ($4 \div 8$ kHz);
- omformere, der gør det muligt at holde spændings/frekvensforholdet konstant og lig med det, der følger af de nominelle værdier på typeskiltet, er at foretrække.

8.1 INDLEDENDE HANDLINGER

Kontrollér vandstanden i brønden for at være sikker på, at pumpen er tilstrækkeligt nedsænket, og tag højde for den dynamiske effekt ved prøvetagningens flowhastighed.



Undgå under alle omstændigheder tørkørsel, også selvom du vil kontrollere rotationsretningen.

Før du tænder for strømmen, skal du kontrollere, at der ikke er sket skader på den elektriske pumpe under sænkningen, fjern sikringerne fra tavlen og kontrollere

- kontinuiteten i det elektriske kredsløb
 - isolationsmodstanden mod jord (ved kulde skal den være $>10\text{ M}\Omega$)
- Til sidst skal du sætte sikringerne i igen og lukke tavlen.

8.2 KONTROL AF ROTATIONSRETNINGEN

I tilfælde af trefasede motorer med en 1/3 åben tilløbsventil skal du gøre, som følger:

- start den elektriske pumpe, og notér trykket og/eller flowhastigheden,
- stop den elektriske pumpe, og afbryd strømforsyningen,
- byt om på den tofasede forbindelse i styretavlen,
- genopret strømforsyningen, og start den elektriske pumpe igen,
- mål, og notér trykket og/eller flowhastigheden,
- stop den elektriske pumpe.

Den korrekte rotationsretning er den, der giver betydeligt højere ydeevne. Vedligehold, eller genopret den korrekte forbindelse.

Lad ikke pumpen køre i modsat retning i mere end tre minutter.

8.3 START OG JUSTERINGER

Start altid den elektriske pumpe med tilløbsventilen 1/3 åben. Hvis der er sand eller andre urenheder i vandet, skal du gradvist åbne ventilen, efterhånden som den bliver renere.

Stop ikke den elektriske pumpe, før vandet er helt rent, eller i det mindste at det eventuelle sand falder under de grænser, der er angivet i "13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".

Hvis det ikke er tilfældet, kan det medføre, at pumpen eller klapkontraventilen bliver blokeret.



Hvis du mener, at den elektriske pumpe fungerer unormalt under opstart, skal du straks stoppe den og undersøge årsagen til fejlen.

Mens ventilen åbnes, skal du kontrollere vandstanden for at sikre, at pumpen altid forbliver nedsænket

Kontrollér, at pumpen arbejder inden for sit driftsområde, når ventilen er helt åbnet. Kontrollér især belastningen på motoren ved at måle strømforbruget og sammenligne det med mærkestømmen, der er angivet på motorens typeskilt. I tilfælde af overbelastning skal du langsomt lukke afspærringsventilen i afgang, indtil strømforbruget falder under den nominelle værdi på typeskiltet eller kontrollere aktiveringen af eventuelle trykafbrydere.

Hvis pumpen har en flowhastighed, der er større end brøndens, bliver det strengt nødvendigt at installere en beskyttelse mod tørkørsel, som angivet i "7.4.2 Eltavle".

Kontrollér, at den elektriske pumpe ikke er tvunget til at starte mere end 20 gange på en time under driften af systemet. Hvis det er tilfældet, skal du regulere selve systemets indstillinger eller anvende en blød start.



For mange starter i timen kan føre til overophedning af motoren med risiko for kortslutning.



I forventede driftsforhold skal pumpen køre stille og regelmæssigt. Hvis det ikke er tilfældet, skal du se afsnittet: "11 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING". Det tilrådes at registrere de data, der indsamles ved den første opstart, i en "vedligeholdelseslog" for at kunne sammenligne dem i fremtiden.

9 STOP OG STILSTAND



9.1 STOP



Den elektriske pumpe skal stoppes i alle de tilfælde, hvor der opstår anomalier i driften (Ref."11 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING").

- Luk gradvist afspærringsventilen for gradvist at reducere væskeflowet og undgå overtryk på grund af vandhammer.
- Afbryd strømforsyningen.
- Åbn afspærringsventilen langsomt, op til ca. 1/3, og kontrollér, at klapkontraventilen tætnes.

9.2 STILSTAND I LANGE PERIODER



Hvis pumpen ikke skal anvendes i lange perioder, skal du kontrollere isolationsmodstanden hver eller hver anden eller tredje måned: når den er kold, skal den overstige $1\text{ M}\Omega$. Når du har sørget for, at den elektriske pumpe er tilstrækkeligt nedsænket, skal du fortsætte med en kort teststart. Dette er for at undgå at blokere den roterende del som følge af aflejring.

I tilfælde af, at pumpen fjernes fra systemet og opbevares, skal du gøre, som beskrevet i "5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN".

10 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER

10.1 SIKKERHEDSFORSKRIFTER



ADVARSEL

Overhold altid det, der er angivet i afsnittet: "2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER".



ADVARSEL

Vedligeholdelse, fejlfinding og afhjælpning må kun udføres af specialiserede teknikere, der er i besiddelse af de krav, der kræves i de gældende direktiver.

De skal desuden overholde de procedurer til forebyggelse af ulykker, der er fastsat i ovennævnte direktiver.



ADVARSEL

Brug altid personlige værnemidler, og brug egnede arbejdsredskaber.



ADVARSEL

Brug originale reservedele. Hvis det ikke er tilfældet, bortfalder garantien. Desuden er Pedrollo S.p.A. ikke ansvarlig for skader på personer eller genstande som følge af brugen af ikke-originale reservedele.



ADVARSEL

Overhold forskrifterne om at kontakte autoriserede servicecentre. Hvis dette ikke er tilfældet, bortfalder garantien. Desuden er Pedrollo S.p.A. ikke ansvarlig for skader på personer eller genstande som følge af vedligeholdelsesarbejde eller afhjælpning af fejl, der ikke er udført af ovennævnte centre.

Da smøremidlet i den elektriske pumpe er af typen "Ikke-giftig" (NSF grad H3), forurener eventuelle lækager ikke den pumpede væske skadeligt.

10.2 PERIODISKE KONTROLLER



Ved normal drift anbefales det at udføre følgende periodiske kontroller af den elektriske pumpe for at opfange eventuelle uregelmæssigheder:

- verifikation af strømforbruget,
- kontrollér flowhastigheden, hvis det specifikke instrument er til stede,
- verifikation af trykket ved åben afgang og ved lukket afgang.

Det anbefales at tilføje de indsamlede data til "vedligeholdelsesloggen" for at kunne sammenligne dem med de foregående og med dem fra den første start.

Fra udviklingen af disse data er det muligt i tide at genkende uregelmæssigheder, der kan kræve en ekstraordinær vedligeholdelse.

- Hvis flowhastigheden langsomt reduceres, mens løftehøjden forbliver næsten den samme ved normalt eller reduceret strømforbrug, betyder det, at der er progressivt slid på pumpedelen (f.eks. på grund af sand).
- Hvis du bemærker en stor stigning i strømmen eller brede svingninger i den, betyder det, at der er en mekanisk fejl (f.eks. forringelse af et styrelse eller af motoren). Den elektriske pumpe skal stoppes med det samme for at forhindre yderligere skader.

10.3 RUTINEMÆSSIG VEDLIGEHOLDELSE



Pumpen kræver ikke rutinemæssig vedligeholdelse, forudsat at de forholdsregler, der er beskrevet i denne brugervejledning, er blevet truffet, herunder dem, der vedrører tilfælde af stilstand i lange perioder.

Det samme gælder for den elektriske motor, hvis det er en PEDROLLO-motor, eftersom henvises til brugsanvisningen, der følger med motoren.

For hurtigt at identificere nødvendigheden af ekstraordinære vedligeholdelsesindgreb til ikke-belastende brug anbefales det:

flere gange om året, eller hvis det er påkrævet, eller hvis du er i tvivl om noget, at udføre periodiske kontroller, som beskrevet ovenfor.

Mindest en gang om året:

- kontrollér vibrationsniveauet;
- mål isolationsmodstanden efter at have afbrudt strømforsyningen med pumpen stoppet, men med stadig varm motor. Den skal være større end 0,5 MΩ for elnettet og mere end 1 MΩ for forsyning fra inverter

10.4 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE



Den ekstraordinære vedligeholdelse af pumpen er tæt forbundet med at nå en vis tilstand af slidage, som kan forstærkes af en vis tilstedeværelse af sand i vandet, der skal løftes.

Det er ikke nødvendigt, så længe pumpen ikke mister ydeevne betydeligt sammenlignet med den første opstart:

- flowhastighed under 50 %
- løftehøjde i lukning under 85 %
- strømforbrug steget med 8 %,

Hvis sandindholdet ligger langt ud over de grænser, der er angivet i "13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER", anbefales en første inspektion efter de første 1000 timers drift.

Vedligeholdelsesindgrebet kan omfatte rengøring af de hydrauliske dele og udskiftning af slidte dele.

Den ekstraordinære vedligeholdelse af motoren er forbundet med driftstimerne og den samlede tid i nedsenkning, men det er meget sjældnere end for pumpens vedkommende.

Indikatorer for behovet for vedligeholdelse er:

- reduktion af isolationsmodstanden, når den er varm, under 0,5 MΩ.
- den unormale stigning i vibrationer.

Vedligeholdelsesindgrebet kan omfatte: udskiftning af påfyldningsvæske, af mekanisk tætning, lejer og ekspansionsmembran.

Når den elektriske pumpe er trukket ud af brønden, skal du, om nødvendigt, adskille pumpen fra motoren ved at gå frem i modsat rækkefølge af det, der er beskrevet i "7.3.4 Nedsenkning af den elektriske pumpe".

Ekstraordinær vedligeholdelse af den elektriske pumpe skal overlades til et af vores autoriserede servicecentre.

Hvis der er tale om en anden motor end Pedrollo-motoren, skal du kontakte et servicecenter, der er autoriseret af motorproducenten.

10.5 UDTRÆKNING AF PUMPEN FRA BRØNDEN



FARE

Afbrød først og fremmest strømforsyningen, og sørg for, at den ikke kan genoprettes ved et uheld.



ADVARSEL

Brug egnede arbejdsredskaber.

Løfteanordningen skal have en tilstrækkelig kapacitet til at bære hele vægten af den elektriske pumpe, kablerne og det væskefyldte afgangsrør samt til at overvinde friktionen.

For at undgå risikoen for beskadigelse skal du frakoble strømkablet til den elektriske pumpe fra tavlen og notere placeringen af faserne. Fastgør denne del af kablet ordentligt for at forhindre, at det kan falde ned i brønden. Træk også niveausonderne ud af brønden, og placer dem med passende beskyttelse tæt på panelet

Luk afspærringsventilen helt i afgang. Frakobl røret i udgang fra brønden fra resten af afgangens på et punkt, der ikke hindrer efterfølgende operationer, eller fjern eventuelt en hel sektion af det vandrette rør. Pas på, at lækagen af væsken fra røret ikke forårsager skade.

Ved at gå frem i omvendt rækkefølge af det, der er beskrevet i "7.3.4 Nedsenkning af den elektriske pumpe", skal du trække den elektriske pumpe ud fra brønden og passe på ikke at beskadige strømkablet og selve den elektriske pumpe.

Afhængig af størrelsen på den elektriske pumpe, og hvis den er kort, er det muligt at undgå at fjerne den del af røret, der er fastgjort til afgangsporten.

10.6 MÅLING AF ISOLATIONSMODSTAND



I strømkablets ender mellem jordlederen og i rækkefølge hver af faserne skal du tilslutte et specielt instrument, der er i stand til at anvende en spænding på 500 Vdc i 1 minut. Fjern, om nødvendigt, lederne fra tavlens klemkasse, og notér deres position, så du kan tilslutte dem igen på et senere tidspunkt i samme rækkefølge.

10.7 RESERVEDELE



For at anmode om reservedele skal du kontakte din lokale autoriserede forhandler eller servicecenteret.

11 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING



11.1 FORUDSÆTNING



ADVARSEL

Overhold altid sikkerhedsforskrifterne i følgende afsnit:

"2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER"
"10 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER"



ADVARSEL

I tilfælde af at det ikke er muligt at eliminere en fejl eller i situationer, der ikke er forventede, skal du kontakte dit lokale autoriserede servicecenter.

Handlinger, der skal udføres af et autoriseret servicecenter, er markeret med: "ASC"

11.2 FEJLFINDINGS- OG AFHJÆLPNINGSTABELLER

PROBLEM	MULIG ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Pumpen virker ikke	Uegnet strømforsyning	Kontrollér, at spændingen og frekvensen svarer til det, der er angivet på den elektriske pumpes typeskilt
	Løse eller oxiderede elektriske forbindelser	Rengør, og genopret forbindelserne
	Uegnet strømforsyning	Kontrollér, at spændingen og frekvensen svarer til det, der er angivet på den elektriske pumpes repetitive typeskilt
	Manglende spænding (i alle faser)	Kontrollér tavlen med dens beskyttelser og/eller delen opstrøms. Kontrollér sikringerne, og udskift dem, hvis de er sprunget.
	Manglende fase (trefasede motorer)	Kontrollér strømforsyningen, og genopret den manglende fase
	Enfaset motor med defekt kondensator	Udskift kondensatoren inde i tavlen. Monoblock pumper: få kondensatoren udskiftet af en ASC
	Aktivering af termisk beskyttelse (hvis nogen)	Vent på, at motoren køler af
	Aktivering af anordningen til beskyttelse mod tørkørsel	Kontroller niveauet i brønden.
	Blokeret aksel	Træk den elektriske pumpe ud fra brønden, fjern og rengør sugefilteret, og kontrollér pumpens og motorens frie rotation. Hvis den er blokeret, skal den elektriske pumpe kontrolleres af en ASC .
	Fejl i elektrisk motor (afbrudte faser, ...)	Reparér, eller udskift motoren (ASC)
Aktivering af fejlstrømsafbryderen	Motoren har lækager	Reparér, eller udskift motoren (ASC)
	Nedsænket kabel beskadiget	Kontrollér kablet, og udskift det, om nødvendigt
	Fejlstrømsafbryderen er af en uegnet type	Kontrollér typen af fejlstrømsafbryderen, og udskift den, om nødvendigt
Termisk beskyttelse eller sikringer aktiveres umiddelbart efter opstart	Manglende fase (trefasede motorer)	Kontrollér strømforsyningen, og genopret den manglende fase
	Beskadiget strømkabel	Kontrollér kablet, og udskift det, om nødvendigt
	Forringede eller snavsede beskyttelseskontakter i tavlen	Rengør, og nulstil kontakterne, eller udskift, om nødvendigt, beskyttelsen
	Beskyttelsesaktiveringsværdier eller sikringer, der ikke er egnede til motorstrømmen	Kontrollér komponenternes værdier, ændr eller udskift dem, om nødvendigt
	Fejl i den elektriske motor (kortslettet, ...)	Reparér, eller udskift motoren (ASC)
	Overdreven anmodning om mekanisk moment	Træk den elektriske pumpe ud fra brønden, fjern og rengør sugefilteret, og kontrollér pumpens og motorens frie rotation. Hvis den drejer med besvær, skal den elektriske pumpe kontrolleres af et ASC .

PROBLEM	MULIG ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Den termiske beskyttelse eller sikringerne aktiveres efter et par minutter og/eller for ofte. Højt strømforbrug	Beskyttelsesaktiveringsværdier eller sikringer, der ikke er egnede til motorstrømmen	Kontrollér værdierne: ændr dem, eller udskift komponenten, om nødvendigt
	Utilstrækkelig eller uafbalanceret forsyningsspænding	Sørg for spænding inden for motorens driftsgrænser og afbalanceret på de tre faser
	Pumpen arbejder ud over den maksimale flowhastighed i overbelastningszonen	Reducer den krævede flowhastighed inden for det flowhastighedsområde, der er angivet på pumpens typeskilt
	Viskositeten og/eller massefylden af den pumpede væske er højere end dem, der anvendes i selektionsfasen	Reducer flowhastigheden ved at betjene tilløbsventilen, eller kontakt din lokale forhandler eller det lokale autoriserede servicecenter.
	Overdreven anmodning om mekanisk moment	Træk den elektriske pumpe ud fra brønden, fjern og rengør sugefilteret, og kontrollér pumpens og motorens frie rotation. Hvis den drejer med besvær, skal den elektriske pumpe kontrolleres af et ASC .
	Antallet af starter er for højt	Grib ind på systemet for at reducere pumpeaktiviteterne.
	Forringet elektrisk motor	Reparér, eller udskift motoren (ASC)
	Hvis den findes, er frekvensomformeren (inverter) forkert kalibreret	Se brugervejledningen til frekvensomformeren.
Den elektriske pumpe fungerer, men flowhastigheden er lav eller nul	Forkert rotationsretning af den trefasede motor	Kontrollér rotationsretningen, som beskrevet i 8.2
	Der mangler vand i brønden, eller det dynamiske niveau er for lavt. Eventuel tilstopning af brøndfilteret	Forøg installationsdybden, eller reducer flowhastigheden. Kontakt det firma, der udførte boringen for brøndfilteret
	Tilstedeværelse af gas i vandet	Få vandet fra brønden analyseret
	Forkert rotationsretning af den trefasede motor	Kontrollér rotationsretningen, som beskrevet i 8.2
	Pumpens klappkontraventil er tilstoppet	Træk den elektriske pumpe ud fra brønden, send den til et ASC for rengøring og eventuel udskiftning af klappkontraventilen.
	Manometrisk løftehøjde forkert beregnet	Kontrollér beregningerne igen, og udskift den elektriske pumpe med en mere passende.
	Anlæggets klappkontraventil sidder fast i lukket eller delvist lukket position	Rengør, og frigør ventilen, eller udskift den, om nødvendigt
	Tilstoppede rør eller komponenter	Fjern tilstopningerne
	Slidt eller tilstoppet pumpe	Træk den elektriske pumpe ud fra brønden, send den til et ASC for vedligeholdelse

Følger ►

PROBLEM	MULIG ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Den elektriske pumpe vibrerer med støjende drift	Tilstedeværelse af luft i vandet	Få vandet fra brønden analyseret
	Løsning af rørstammernes sammenkoblinger	Træk pumpen ud fra brønden, og gentag forsigtigt indføringen, sektion for sektion.
	Pumpen trækker luft ind som følge af, at det dynamiske niveau af væsken i brønden er for lavt.	Forøg installationsdybden, eller reducer flowhastigheden
	Slidt eller ubalanceret elektrisk pumpe	Træk den elektriske pumpe ud fra brønden, send den til et ASC for vedligeholdelse
	Pumpen arbejder ud over den maksimale flowhastighed	Reducer flowhastigheden ved delvist at lukke afspærringsventilen i afgang.
	Ubalanceret strømforsyning	Kontrollér, at netspændingen er passende på de tre faser.
	Hvis den findes, er frekvensomformeren forkert kalibreret	Se brugervejledningen til frekvensomformereren.
Den elektriske pumpe starter for ofte (automatisk start/stop)	Autoklavetank tom eller ødelagt	Fyld tanken på forhånd, eller reparer den
	Autoklavetank med utilstrækkelig kapacitet	Udskift tanken med en med større kapacitet
	Startenhed (trykafbryder, sensor osv.) forkert justeret eller defekt	Justér enheden, eller udskift den, om nødvendigt
	Niveaufafbrydere i brønden installeret forkert	Kontrollér niveauerne i brønden, og genplacer kontakterne
	Lækager fra afgangsrøret	Find lækagerne, og reparer røret
	Den elektriske pumpe er overdimensioneret	Reducer flowhastigheden ved at betjene tilløbsventilen, eller kontakt din lokale forhandler eller det lokale autoriserede servicecenter.
Den elektriske pumpe standser aldrig (automatisk start/stop)	Den faktiske krævede flowhastighed er større end den, der anvendes til at vælge pumpen	Reducer den nødvendige flowhastighed, eller udskift pumpen med en, der har højere flowhastighed.
	Den elektriske pumpe fungerer, men flowhastigheden er lav eller nul	Se det specifikke afsnit
	Startenhed (trykafbryder, sensor osv.) forkert justeret eller defekt	Justér enheden, eller udskift den, om nødvendigt
	Lækager fra afgangsrøret	Find lækagerne, og reparer røret

12 BORTSKAFFELSE

12.1 GENERELLE ANVISNINGER

**OBS!**

Nedbrydningen af den elektriske pumpe skal overlades til autoriserede virksomheder, der er specialiseret i identifikation og skrotning af de forskellige typer materialer (støbejern, stål, kobber, plast osv.)

**OBS!**

Spred ikke forurenende dele (skadelige væsker, olier, fedt osv.) i miljøet.

Bortskaffelse skal følge de bestemmelser og love, der gælder i de lande, hvor bortskaffelsen finder sted, samt internationale love til beskyttelse af miljøet

12.2 EUROPÆISK DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)



Symbolet med en overstreget skraldespand på produktet angiver, at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald ved slutningen af dets levetid og afleveres til et indsamlingssted, der er udpeget af de lokale myndigheder til bortskaffelse, eller ved at kontakte din lokale forhandler.

Produktet er ikke potentielt farligt for menneskers sundhed og miljøet, da det ikke indeholder skadelige stoffer i henhold til direktiv 2011/65/EU (RoHS), men hvis det efterlades i miljøet, har det en negativ indvirkning på økosystemet.

13 TEKNISKE SPECIFIKATIONER

For overordnede mål, vægt og andre data, der ikke er angivet her, henvises til kataloget eller til de produktblade, der er tilgængelige på webstedet (Ref.1.2).

13.1 Elektriske pumper

Pumpe	Maksimal væsketemperatur	Maksimal brugsdybde	Mindste køleflow	Maksimalt indhold af sand	Grænse for vandret drift			
					50 Hz modeller	Antal trin	60 Hz modeller	Antal trin
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	indtil 21	3SR 1	indtil 13
					3SR 2	indtil 14	3SR 2	indtil 8
					3SR 4	indtil 8	3SR 4	indtil 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Kan arbejde vandret			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Ingen grænse: alle modeller kan arbejde vandret			

13.2 Pumper

Pumpe	Maksimal væsketemperatur	Maksimalt indhold af sand	Grænse for vandret drift			
			50 Hz modeller	Antal trin	60 Hz modeller	Antal trin
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	indtil 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	indtil 13
			4SR6 ; 4SR8	indtil 17	4SR33G ; 4SR45G	indtil 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 : 4SR15	indtil 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	indtil 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	indtil 10
4HR	50 °C	100 ppm	Alle	indtil 12	Alle	indtil 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	indtil 11	6SR70G ; 6SR100G	indtil 7
			6SR27 ; 6SR36	indtil 11	6SR120G ; 6SR175G	indtil 7
			6SR44	indtil 8	6SR225G	indtil 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	indtil 11	6HR200G	indtil 7
			6HR54	indtil 9	6HR250G ; 6HR300G	indtil 6
			6HR64	indtil 7	6HR370G	indtil 4

13.3 Pedrollo-motorer

Motor	Maksimal væsketemperatur	Maksimal brugsdybde	Mindste køleflow
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

1 ALLMÄN INFORMATION.....	146	7.4 ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR	152
1.1 SYFTE MED HANDBOKEN	146	7.4.1 Strömförsörjningsledning	152
1.2 TILLVERKARENS FÖRETAGSNAMN OCH ADRESS	146	7.4.2 Elskåp	152
1.3 GARANTI	146	7.4.3 Kabelanslutning till elskåpet	153
2 SÄKERHET	146	7.5 STRÖMFÖRSÖRJNING MED	
2.1 TERMINOLOGI OCH SYMBOLER	146	FREKVENSOVMANDLARE (OMRIKTARE)	153
2.2 KVALIFICERAD PERSONAL.....	146	8 DRIFTSÄTTNING OCH JUSTERING	153
2.3 OERFARNA ANVÄNDARE	147	8.1 PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER.....	153
2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER.....	147	8.2 KONTROLL AV ROTATIONSRIKTNINGEN	154
2.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FRÅN ANVÄNDARENS		8.3 UPPSTART OCH JUSTERINGAR.....	154
SIDA	147	9 STOPP OCH STILLASTÅENDE	154
2.6 RESIDUELLA RISKER	147	9.1 STOPP	154
3 PRODUKTIDENTIFIERING	147	9.2 STILLASTÅENDE UNDER LÄNGRE PERIODER	154
3.1 PRODUKTIBESKRIVNING.....	147	10 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER	154
3.2 TYP SKYLT	147	10.1 SÄKERHETSÅTGÄRDER.....	154
4 ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN OCH BEGRÄNSNINGAR .	148	10.2 PERIODISKA KONTROLLER	154
4.1 AVSEDD ANVÄNDNING	148	10.3 RUTINUNDERHÅLL	155
4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING.....	148	10.4 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL	155
4.3 BEGRÄNSNINGAR.....	148	10.5 UTTAGNING AV PUMP FRÅN BRUNNEN.....	155
4.4 DATA FÖR LUFTBURET BULLER.....	149	10.6 MÄTNING AV ISOLATIONS MOTSTÅND.....	155
4.5 SÄRSKILDA VILLKOR OCH ANVÄNDNINGSSOMRÅDEN	149	10.7 RESERVDELAR.....	155
5 MOTTAGNING OCH FÖRVARING	149	11 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING	155
5.1 PRODUKTINSPEKTION	149	11.1 FÖRORD	155
5.2 UPPACKNING AV PRODUKTEN	149	11.2 TABELLER ÖVER FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING ..	156
5.3 HANTERING.....	149	12 AVFALLSHANTERING	159
5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS.....	149	12.1 ALLMÄNNA ANVISNINGAR	159
6 FÖRBEREDELSE FÖR INSTALLATION	150	12.2 EU-DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)	159
6.1 VAL AV ELEKTRISK MOTOR	150	13 TEKNISKA DATA	159
6.2 KOPPLING PUMP-MOTOR	150	13.1 Elektropumpar	159
6.3 SKARVNING AV STRÖMKABELN	150	13.2 Pumpar.....	160
7 INSTALLATION	150	13.3 Pedrollo-motorer	160
7.1 ALLMÄNT OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER	150		
7.2 PLACERING AV ELEKTROPUMPEN	151		
7.3 HYDRAULISK INSTALLATION	151		
7.3.1 Krav på rörsystem	151		
7.3.2 Utlopps rör.....	151		
7.3.3 Horisontell installation	152		
7.3.4 Nedsänkning av elektropumpen	152		
7.3.5 Minsta flöde hastighet	152		

1 ALLMÄN INFORMATION

1.1 SYFTE MED HANDBOKEN

Denna handbok är avsedd att ge den information som krävs för korrekt och säker installation, användning och underhåll av produkten.



Denna handbok är en integrerad del av produkten. Vi rekommenderar att en papperskopia finns tillgänglig på installationsplatsen fram till den slutliga demonteringen av produkten.



Innan installation, användning och underhåll produkten, läs anvisningar nedan noggrant.

Tillverkaren tar inget ansvar vid olyckor eller skador som beror på försumlighet eller underlåtenhet att följa anvisningarna i denna handbok eller under andra förhållanden än de som anges på typskylten.

Tillverkaren fransäger sig också allt ansvar för skador som orsakas av felaktig användning av elektropumpen (ref: "4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING").

1.2 TILLVERKARENS FÖRETAGSNAMN OCH ADRESS

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALY

www.pedrollo.com

1.3 GARANTI

För produktgarantier hänvisas till de allmänna försäljningsvillkoren (24 månader från inköpsdatum). Garantin omfattar GRATIS byte eller reparation av defekta delar så länge fabriksfelet har godkänts.

Produktgarantin upphör att gälla:

- om den inte används i enlighet med de anvisningar och föreskrifter som beskrivs i denna handbok
- i händelse av ändringar eller variationer som gjorts godtyckligt utan tillverkarens tillstånd
- i händelse av att arbetet inte utförs på ett fackmannamässigt sätt, även om det föreskrivs i denna handbok
- vid användning av reservdelar som inte är originaldelar
- vid tekniska ingrepp och extraordinärt underhåll som utförs av personal som inte tillhör ett av tillverkaren auktoriserat servicecenter
- om de kontroller som beskrivs i denna handbok inte utförs.

Följande delar, som normalt utsätts för slitage, omfattas av en begränsad garanti (som inte kan definieras eftersom den är kopplad till användningsförhållanden):

- lager
- pumpphjul
- mellanläggsringar
- sandskydd
- mekanisk tätning
- kondensator (monoblockmodeller).

2 SÄKERHET

2.1 TERMINOLOGI OCH SYMBOLER

Betydelsen av symboler och indikationer som används i denna handbok för att göra förståelsen tydligare.



FARA

Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kommer att leda till allvariga personskador eller dödsfall.



FÖRSIKTIGHET

Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan att leda till allvariga personskador eller dödsfall.



VARNING

Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan orsaka lindrig eller måttlig personskada.



Indikationer om **FARA** eller **FÖRSIKTIGHET** av elektrisk natur.



Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för fara vid kontakt med yta eller het vätska.



Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för fara vid kontakt med yta eller kall vätska.



Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för risk för utsläpp av föroreningar.



Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan orsaka skador på produkten eller leda till funktionsstörningar.



Anger skyldigheten att läsa handbokens anvisningar.



Särskild information för slutanvändare av produkter.



Särskild information för specialiserade tekniker.

2.2 KVALIFICERAD PERSONAL



FÖRSIKTIGHET

Produkten är endast avsedd för kvalificerad personal. Kvalificerad personal är personer som kan känna igen och undvika faror under installation, drift och underhåll av produkten.

Kvalificerad personal delas in i:

- Produktens slutanvändare.
- Teknisk specialist.
- Tekniker från tillverkarens auktoriserade servicecenter.



FÖRSIKTIGHET

Det är förbjudet för slutanvändaren att utföra åtgärder som är förbehållna specialiserade tekniker.

Tillverkaren är inte ansvarig för skador som uppstår på grund av att detta förbud inte följs.

2.3 OERFARNA ANVÄNDARE

FÖRSIKTIGHET

Apparaten får användas av barn (minst 8 år) och personer med nedsatt fysisk, känslomässig eller mental förmåga eller med bristande erfarenhet eller kunskap, förutsatt att de övervakas eller har fått anvisningar om säker användning av apparaten och förstår de faror som är förknippade med den. Barn måste hållas under uppsikt så att de inte leker med apparaten. Rengöring och underhåll är avsett att utföras av användaren och får inte utföras av barn utan uppsikt.

2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

FÖRSIKTIGHET

Använd alltid personlig skyddsutrustning vid uppackning, hantering, installation, underhåll och avinstallation av produkten.

FÖRSIKTIGHET

Vid lyft och hantering av produkten måste personer hålla ett säkert avstånd.

FÖRSIKTIGHET

Underskatta inte drunkningsrisken om installationen ska ske i en brunn med en viss bredd och ett visst djup.

FARA

Före varje installationsåtgärd, kontroll vid stillastående pump, underhåll eller avinstallation, bryt strömförsörjningen och se till att den inte kan återställas av misstag.

FARA

Om elektropumpen är ansluten till en frekvensomriktare (inverter), vänta 10 minuter efter att strömförsörjningen har kopplats bort för att ladda ur restspänningen, innan något ingrepp påbörjas.

FARA

Kontrollera att plintarna är spänningsfria innan du går in i elskåpets kopplingsplint.

FÖRSIKTIGHET

Vid start, justering och underhåll, var särskilt uppmärksam på att det inte finns något spill som kan orsaka personskador.

2.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FRÅN ANVÄNDARENS SIDA



Användaren måste följa de bestämmelser om förebyggande av olyckor som gäller i det land där elektropumpen installeras och måste också ta hänsyn till elektropumpens egenskaper.

FARA

Användaren får inte på eget initiativ utföra några åtgärder eller ingrepp som inte är tillåtna enligt denna handbok.

FARA

Undvik att vara barfota eller, ännu värre, att vara i vattnet och ha våta händer när du startar elektropumpen.

FÖRSIKTIGHET

Stoppa driften i händelse av fel på elektropumpen.

2.6 RESIDUELLA RISKER

Genom sin konstruktion och avsedda användning utgör elektropumpen inte någon residuell risk.

Om den kopplade motorn är av enfastyp med inbyggt termiskt skydd, tänk på att elektropumpen plötsligt kan starta om efter den automatiska återställningen av skyddet, om detta har utlösts av överhettning av motorn.

3 PRODUKTIDENTIFIERING

3.1 PRODUKTIBESKRIVNING

Denna handbok hänvisar till:

- pumpar i serien 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, om de endast levereras som hydrauldelar
- monoblock elektropumpar i serierna DAVIS, 4 BLOCK, SALLI
- elektropumpar i serierna 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR när de levereras redan kopplade till motorer i serierna 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS är en elektropump med ett pumpghjul av periferityp. De övriga elektropumparna är av flerstegs centrifugaltyp med nedsänkt motor. Den hydrauliska delen innehåller en backventil med låg förlust och axeln styrs av koaxiala bussningslager som smörjs av den pumpade vätskan. Den kan kopplas till dränkbara motorer med axelprojektion och mått på kopplingsflansar som överensstämmer med NEMA-standarderna MG 1-1987.

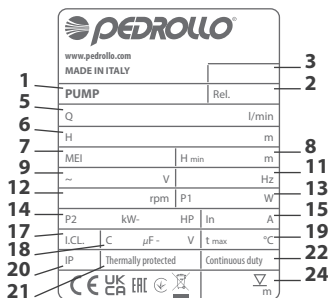
Utloppssporten är hongängad enligt:

- ISO 228/1 för 50 Hz motordrivna pumpar
- NPT ANSI B 1.20.1 för 60 Hz motordrivna pumpar.

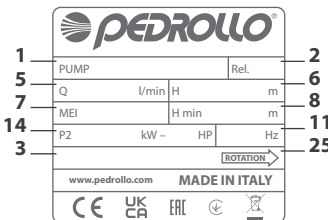
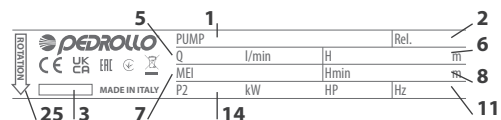
Om du har köpt en pump utan elmotor ska du kontrollera att motorn är lämplig att koppla till pumpen.

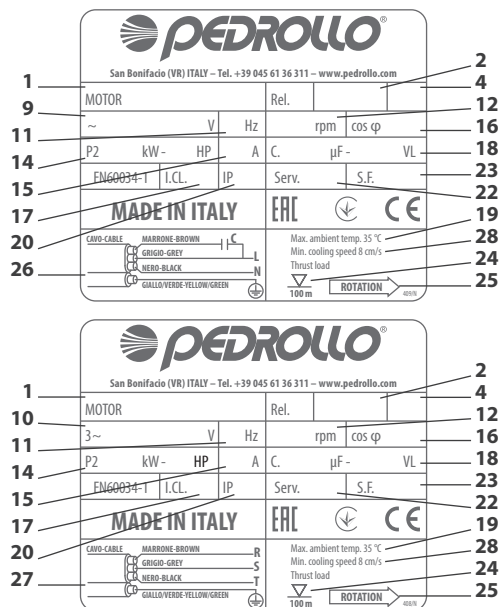
3.2 TYP SKYLT

Exempel på typskylt för 4BLOCK elektropump:



Exempel på typskylt för SR- och HR-pumpar:





- 1) modell
- 2) index för modellrevidering
- 3) serienummer
- 4) tillverkningsmånad och år
- 5) intervall för min-max flödeshastighet
- 6) uppföringshöjder som motsvarar min-max flödeshastigheter
- 7) värde för "Minimum Efficiency Index"
- 8) minimal uppföringshöjd
- 9) symbol för enfass strömförsörjning och spänningsintervall
- 10) symbol för trefas strömförsörjning och spänningsintervall
- 11) frekvens för strömförsörjning
- 12) nominell rotationshastighet
- 13) effektförbrukning för elektropumpenhet P1
- 14) nominell uteffekt för motor P2 i kW och hk
- 15) nominell ström vid full belastning
- 16) effektfaktor vid full belastning
- 17) isoleringsklass
- 18) kapacitans och spänning för den kondensator som finns eller ska installeras.
- Värdena fylls in endast för enfasmotorer:
- 19) maximal vätsketemperatur
- 20) kapslingsklassning IP
- 21) indikation för presentation av internt värmeskydd
- 22) tjänsttyp
- 23) tjänstfaktor
- 24) motors maximala nedsänkning. Endast för elektropumparna DAVIS, 4BLOCK, SALI begränsas den av längden på den medföljande elkabeln. Om du förlänger den ökar nedsänkningen till det värde som visas i: "13 TEKNISKA DATA". "13 TEKNISKA DATA"
- 25) angivelse av den rotationsriktning som ska observeras
- 26) kabelanslutningsschema för enfasmotorer
- 27) kabelanslutningsschema för trefasmotorer
- 28) minsta hastighet för kylflöde
maximalt stödjande axiellt tryck.

4 ANVÄNDNINGSMÅNÄD OCH BEGRÄNSNINGAR

4.1 AVSEDD ANVÄNDNING

Dessa elektropumpar rekommenderas för försörjning från rena vattenbrunnar (DAVIS) och även vid sandförekost, med de gränser som anges i "13 TEKNISKA DATA", för andra modeller.

De kan också hantera andra rena vätskor så länge de inte är aggressiva mot de ingående materialen, har ett pH-värde mellan 6 och 8 och har en densitet och viskositet som ligger nära vattnets.



VARNING

Dessa elektropumpar är endast avsedda för fasta installationer. Användningen av dem är underkastad direktiv i lokal lagstiftning.



FARA

Elektropumpar avsedda för användning i utomhusfontäner, trädgårdsdammar och liknande platser, måste drivas med hjälp av en jordfelsbrytare med en märkdriftström på högst 30 mA.

Användningen av dem är alltid underkastad direktiv i lokal lagstiftning.

4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING



FARA

Det är förbjudet att använda produkten för att pumpa brandfarliga eller explosiva vätskor.



FÖRSIKTIGHET

Felaktig användning av elektropumpen kan leda till farliga situationer för personer och egendom.

Felaktig användning kan avse både den typ av vätska som behandlas och typen av installation. Här följer några exempel på felaktig användning:

- vätskor som inte är kompatibla med pumpens konstruktionsmaterial
- vätskor med täta och/eller trädiga ämnen
- farliga vätskor som: giftiga, frätande samt brandfarliga eller explosiva vätskor
- havsvatten
- andra vätskor för mänsklig konsumtion än vatten, t.ex. vin eller mjölk
- vätskor med temperaturer över de angivna gränsvärdena
- installationer utan tillräckligt frostskydd
- mobila installationer.
- Rengöring och underhåll av bassänger.

Och använd inte elektropumpen för flöden som överstiger det maximala flöde som anges på typskylten.



FÖRSIKTIGHET

Det är förbjudet att pumpa vatten för mänsklig konsumtion efter användning med olika vätskor.

4.3 BEGRÄNSNINGAR

Maximal vätsketemperatur och maximalt driftsdjup under vattennivån beror i hög grad på vilken elmotor som är kopplad. De aktuella värdena anges i "13 TEKNISKA DATA".

Matningsspänning och frekvens: enligt vad som anges på typskylten och förpackningen.

Tillåten spänningsvariation: $\pm 5\%$ (där ett intervall av nominella värden anges, ska dessa uppfattas som tillåtna gränsvärden).

De elektriska data som anges på motors typskylt avser motors märkeffekt. Antal starter per timme: max 20 med jämna mellanrum.

Yttermått och vikt: se data som anges i katalogen eller på webbplatsen (Ref. 1.2).

4.4 DATA FÖR LUFTBURET BULLER

Eftersom elektropumpen används helt nedsänkt i vätska är dess buller inte detekterbart.

4.5 SÄRSKILDA VILLKOR OCH ANVÄNDNINGSMRÅDEN

För andra användningsområden än de som anges i denna handbok, kontakta din lokala återförsäljare. Till exempel: när det gäller vätskor med en temperatur över 35°C o/e med en densitet över 1000 kg/m³.

5 MOTTAGNING OCH FÖRVARING



5.1 PRODUKTINSPEKTION

Kontrollera att den mottagna produkten överensstämmer med beställningen. Kontrollera särskilt antalet faser i motorn, dess spänning och frekvens. Kontrollera att den förpackade produkten har förvarats i horisontellt läge och att förpackningens utsida inte uppvisar några synliga skador. Om produkten är skadad, acceptera godset med reservation och ange orsaken på kopian av speditörens följesedel, eller avvisa godset. Under alla omständigheter ska du informera återförsäljaren inom 8 dagar från leveransdatumet.



Pumpen eller elektropumpen måste ligga kvar i förpackningen tills den är monterad. Hantera med försiktighet.

Förpackningen är avsedd för transport, hantering och förvaring i horisontellt läge.

5.2 UPPACKNING AV PRODUKTEN

Ta bort förpackningsmaterialet medan du håller produkten horisontellt. Beroende på förpackningstyp bör du akta dig för metallklamrar och spikar. Lossa elektropumpen genom att ta bort eventuella skruvar och skära bort eventuella band.

Den extra typskylt som levereras med pumpen måste sparas för att fästas på den elektriska kontrollapparaten.

Kontrollera att elektropumpen är intakt och komplett med alla delar. I annat fall ska du informera återförsäljaren inom 8 dagar från leveransdatumet. Om produkten inte ska installeras omedelbart, försegla den i förpackningen för att undvika miljöföroreningar.



FÖRSIKTIGHET

Om det råder osäkerhet om produktens säkerhet, använd den inte.

Kassera allt förpackningsmaterial i enlighet med lokala bestämmelser.

5.3 HANTERING

Läs av produktens bruttovikt på förpackningen, kontrollera dess maximala längd och lyftpunkter före hantering.



FÖRSIKTIGHET

Produkten med eller utan förpackning kan vara tung. Använd lämpliga lyft- och transportmetoder och vidta försiktighetsåtgärder för att undvika personskador i händelse av att produkten välter eller faller.

När pumpen/elektropumpen är uppackad får den endast greppas på stabila punkter (fig. 5.1). Endast produkter som väger upp till 20 kg kan hanteras för hand.

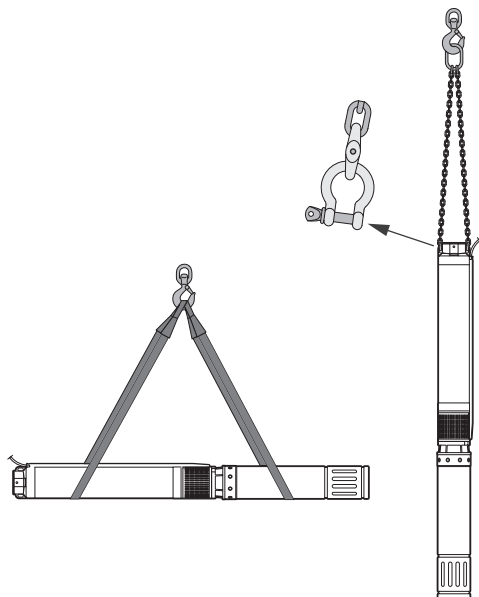


Fig. 5.1

FÖRSIKTIGHET



Lyft och flytta produkten långsamt så att dess stabilitet inte äventyras och var försiktig så att du inte skadar personer, djur eller egendom.

FARA



Elektropumpen får under inga omständigheter lyftas i motorns strömkabel. Se till att kabeln inte skadas under transport och att dess ände inte blir våt.

5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS

Den förpackade produkten måste förvaras liggande på en täckt, torr plats, skyddad från värme och frost. Skyddad mot smuts, vibrationer och mekaniska skador. Kablar och exponerade gummidelar måste skyddas mot direkt solljus.

Placera inte tunga föremål ovanpå förpackningen och stapla inte flera förpackningar på varandra.

VARNING



Om pumpen/elektropumpen inte är förpackad ska den förvaras i horisontellt läge med lämpliga stöd (fig. 5.2), eller vertikalt för att förhindra felaktig inriktning och överdriven böjning, vilket kan orsaka skador på produkten.

Se till att pumpen/elektropumpen inte kan rulla eller falla.

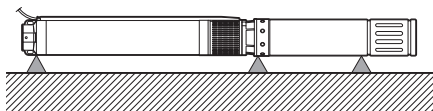


Fig. 5.2

Om pumpen/elektropumpen ska förvaras i mer än sex månader innan den tas i drift för första gången eller efter demontering från systemet, måste pumpen tömmas helt och torkas med hjälp av en forcerad luftstråle.

När pumpen är torr, applicera korrosionsskyddsmedel på gjutjärnsdelarna, i förekommande fall, och skydda kabeländarna mot inträngande fukt. Säkerställ att det korrosionsskyddsmedel som används inte kan skada de gummidelar som det kommer i kontakt med.

Återställ portförslutningar och öppningar för att förhindra att damm och främmande ämnen tränger in.

Kontrollera motorns isoleringsmotstånd innan du tar ut den för installationen:

- begagnad eller ny motor, utan kabelförlängning, måste vara $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- ny motor, med kabelförlängning, måste vara $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- begagnad motor, med kabelförlängning, måste vara $\geq 1 \text{ M}\Omega$.

6 FÖRBEREDELSE FÖR INSTALLATION



6.1 VAL AV ELEKTRISK MOTOR

Dessa pumpar är konstruerade för att kopplas till dränkbara motorer med fläns- och axelprojektion enligt NEMA-standarder.

Om pumpen ensam köps för att kopplas till en annan motor än PEDROLLO måste säkerhetsaspekterna säkerställas av den person som utför kopplingen.

Innan kopplingen påbörjas ska du kontrollera att uppgifterna på motorns typskylt stämmer överens med pumpens och att fläns och axelprojektion överensstämmer med pumpens fläns och koppling. Vid enfasmotorer ska du kontrollera att rotationsriktningarna också sammanfaller.



Motoreffekten måste vara större än eller minst lika stor som den som krävs av den pump som ska kopplas. Om en annan motor än PEDROLLO används, kontrollera att dess stödjande axiella belastning är större än eller lika med den för motsvarande PEDROLLO.

6.2 KOPPLING PUMP-MOTOR

- Placera motorn upprätt på ett stabilt sätt.
- Ta bort pumpens insugningsfilter om det sitter utanför fästet.
- Kontrollera att motoraxeln och pumpaxeln roterar fritt för hand, var försiktig så att du inte skadar axeln och kopplingen om du använder konventionella verktyg.
- Ta bort kabelskyddet genom att skruva loss fästskruvarna och lossa det från lederna.
- Rengör axel, koppling och kopplingsytor på pumpar och motor.
- Lyft pumpen vertikalt över motorn och rikta in de två axlarna.
- Sänk långsamt, se till att axeln går fritt in i kopplingsådet och var noga med att rikta in "genomföringsöppningen" på det nedre pumpstödet mot motorkabelns utlopp.
- När kopplingen är klar skruvar du fast muttrarna på motorbultarna och drar åt dem successivt i "kors"-sekvens och avslutar med ett åtdragningsmoment enligt tabellen:

motor	åtdragningsmoment
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Sätt tillbaka och säkra pumpens insugningsfilter.
- Dra motorkabeln längs pumpen och täck den med motorkabelskyddet genom att haka fast den i spåren och dra åt fästskruvarna.

6.3 SKARVNING AV STRÖMKABELN

Strömkabeln, som är skarvad till motorkabeln, måste väljas i enlighet med följande krav:

- Kabeltypen måste vara garanterad för drift med 600 V permanent ned-sänkt i vatten vid den högsta tillåtna motortemperaturen.
 - Ledarnas tvärsnitt måste vara lämpligt för motorns märkström, typen av start och längden på själva kabeln. Som en allmän regel gäller att spänningsfallet vid motorändarna i förhållande till motorns märkspänning inte får överstiga:
 - 12% under uppstarten
 - 3% vid kontinuerlig drift med maximal belastning.
- I annat fall bör du öka sektionen och/eller byta typ av startmotor.



Gör skarven, med värme Krympning, gjutharts eller annat lämpligt system, enligt anvisningarna som medföljer skarven.

Respektera ledarnas färg eller notera matchningarna så att de kan anslutas på rätt sätt. Efter skarvning ska du alltid kontrollera den elektriska kontinuiteten i faserna och jordkabeln. Slutligen ska kabeländarna skyddas mot smuts och fukt.

7 INSTALLATION



7.1 ALLMÄNT OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

Kontrollera att dessa anvisningar har lästs igenom innan arbetet påbörjas.

FÖRSIKTIGHET



Samtliga elektriska och hydrauliska anslutningar måste utföras av specialiserade tekniker som uppfyller kraven i de direktiv som gäller i det land där installationen utförs.

Tekniska specialister måste följa de standarder och direktiv som gäller i installationslandet när det gäller:

- rutiner för att förebygga olyckor och användning av personlig skyddsutrustning
- val av plats för elektropumpen
- anslutning till hydraulnätet
- anslutning till elnätet.

FÖRSIKTIGHET



Använd lämpliga arbetsverktyg.

Lyftanordningen måste ha tillräcklig bärformåga för att bära hela vikten av elektropumpen, kablarna och den vätskefyllda utloppsledningen, samt för att övervinna friktion vid utdragning.

Om det inte redan har gjorts när du kopplar motorn, ta bort sugfiltret, om det är externt, innan du installerar elektropumpen och kontrollera axelns fria rörelse. Använd en papegojklämma om det behövs och lägg in en gummillist för att inte skada kopplingen.



Om axeln inte roterar ska du inte försöka få loss pumpen med våld, utan leta efter orsaken till blockeringen eller kontakta en auktoriserad serviceverkstad.

När kontrollen är klar, återställ sugfiltret.

Elektropumpen kan innehålla en liten mängd kvarvarande vätska från testet. För att undvika kontaminering av brunnsvätskan rekommenderas att den tvättas kort med rent vatten före slutlig installation.

7.2 PLACERING AV ELEKTROPUMPEN

Kontrollera brunnens eller installationsplatsens skick i förväg.



FARA

Driftsätt inte elektropumpen i miljöer med potentiellt explosiv atmosfär och/eller i närheten av explosivt damm.

Elektropumpar är konstruerade för att installeras vertikalt i artesiska brunnar. DAVIS, 4BLOCK, SALLI och de kortare modellerna av de övriga pumparna kan dock installeras horisontellt. För modellinformation se: "13 TEKNISKA DATA".



Installationer med nedåtriktat utlopp är inte möjliga.

När brunnen, vattenbehållaren eller reservoaren är så stor att vätskan runt motorn är praktiskt taget stillastående, måste en kylmantel, CJ i fig. 7.1 och 7.4, användas för att säkerställa tillräcklig vätskehastighet runt motorn för att kyla den.

De minsta kylflödeshastigheterna som krävs för Pedrollo-motorer anges i "13 TEKNISKA DATA".

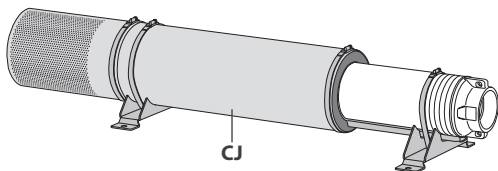


Fig. 7.1

Vid användning i artesiska brunnar, kontrollera före installation:

- Att den maximala totala diametern för den elektropumpen, som anges i katalogen, är kompatibel med dimensionerna för själva brunnen.
- Att brunnen, med eventuell användning av mätare, inte har några begränsningar eller deformationer som kan hindra nedsänkningen av elektropumpen.
- Att brunnen rengörs från sand eller att en "offerpump" eventuellt används för att rengöra den före installationen.

När installationen är klar (fig. 7.2):

- får elektropumpen inte vila på brunnens botten, utan det måste vara minst 1 m mellan motorns botten och brunnens botten
- ska pumpens utloppsport förbli nedsänkt med SL på minst 1,5 meter under brunnens lägsta dynamiska DL-nivå (0,5 m för DAVIS).



FÖRSIKTIGHET

Motorns maximala nedsänkingsdjup under förhållanden med maximal nivå i brunnen vid stillastående pump, måste ligga inom det intervall som anges på dess typskylt.

7.3 HYDRAULISK INSTALLATION

7.3.1 Krav på rörsystem



FÖRSIKTIGHET

Använd rör som klarar belastningen från det maximala drifttrycket och den fulla vikten av elektropumpen, kablarna och själva röret när det är fyllt med vätska.

För utloppsröret, observera storleken på pumpmynningen.

Vid användning av gängade anslutningar ska rörsektionerna dras åt ordentligt och låsas om möjligt för att undvika risken att de skruvas loss på grund av motorns vridmoment.

För flänsanslutningar, använd specialflänsar med rundade skåror för passage av strömkabeln/strömkablarna.

Använd lämpliga kopplingar för plaströr och fäst alltid ett säkerhetsrep eller kedja av rostfritt stål, nr 1 i fig. 7.2 och 7.3 till pumpen i lämpliga hål eller ringar i utloppshöjlet. Den får inte vara spänd så att den motverkar rörets normala töjning när det är fyllt och under tryck.

För pumpar på 6" och däröver rekommenderas inte användning av utloppsrör av plast.

7.3.2 Utloppsrör

På utloppsröret, i ytområdet, installera (fig.7.2):

- en tryckindikator (tryckmätare 2)
- en backventil för att skydda pumpen mot vattenslag (3)
- en avstängningsventil (4) för underhålls- och reparationsarbeten samt för eventuell justering.

FÖRSIKTIGHET



För att säkerställa att systemet är säkert mot fel ska du använda ventiler och tillbehör som är lämpliga för det maximala arbetstrycket.

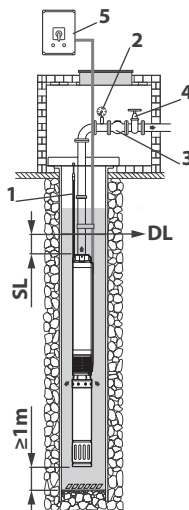


Fig. 7.2

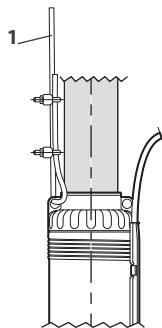


Fig. 7.3

7.3.3 Horisontell installation

För denna installation (fig. 7.4):

- Placera elektropumpen så att axeln är nedsänkt minst 0,4 m.
- Kontrollera att motorn inte vilar på vattenbehållarens botten.
- Montera en extra backventil eftersom den på pumpen inte säkerställer tätning när den placeras horisontellt.
- Förbered systemet så att luften lätt kan evakueras under uppstarten.

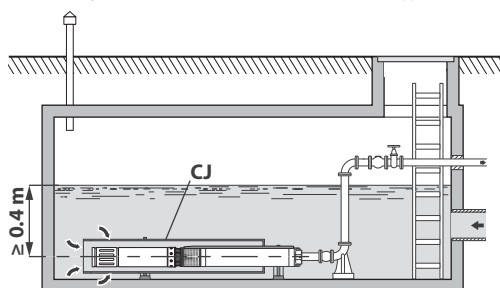


Fig. 7.4

7.3.4 Nedsänkning av elektropumpen

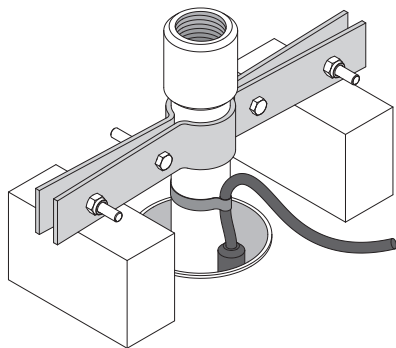


Fig. 7.5 – För detaljer se sidan 401



FÖRSIKTIGHET

Gör inga elektriska anslutningar innan pumpen sänks ned i brunnen, men säkra kabelns bortre ände för att förhindra att den faller ned i brunnen.

Hantera och lyft elektropumpen med de försiktighetsåtgärder som anges i "5.3 HANTERING".

- Det är tillrådligt att först ansluta ett kort röravsnitt till pumpens utloppsport och fästa elförsörjningskabeln i den. I andra änden, under kopplingshylan eller flänsen, montera en stödkonsol (fig. 7.5).
- Flytta den med lyftanordningen och sänk ner den i brunnen tills fästet ligger an mot brunnsöppningen.
- Anslut det andra röravsnittet, även den med en konsol fäst på ovansidan.
- Fäst lyftanordningen i det sista fästet och lyft det precis så mycket att du kan ta bort det första fästet.
- Sänk enheten tills det andra fästet ligger an mot brunnsöppningen.
- Upprepa proceduren till önskat djup.

Under nedsänkingsarbetet måste man:

- För elkabeln så att den inte skadas och fäst den var 2:a till 3:e meter i röret med klämmor i korrosionsbeständigt material.

- Strömkabeln får inte vara spänd, men den får inte heller vara för lös, eftersom den måste förhindras att skapa öglor som gnider mot brunnsväggen på grund av sin egen vikt. När det gäller plasterör måste rörets töjning när det är fyllt och under tryck beaktas vid förankring av kabeln. I detta fall är det tillrådligt att föra positionen för kabelns fästklämmor närmare.
- Kontrollera längden på det rör som används för att se till att elektropumpen är placerad på exakt djup.

Den slutliga infästningen sker genom att det sista röravsnittet svetsas eller bultas fast i brunnskuvudet eller dess lock.

7.3.5 Minsta flödeshastighet

FARA



Pumpen kan inte arbeta med stängd utloppsventil utom under en kort tid under styrning.

Långvarig drift med stängt utlopp orsakar temperaturökning, ångbildning och överhettning av motorn.

Om det finns risk för att pumpen körs med ventilen stängd måste en flödesvakt installeras på utloppssidan som kan beordra pumpen att stanna när hastigheten på kylflödet runt motorn sjunker under minimivärdet.

7.4 ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR

7.4.1 Strömförsörjningsledning

Kontrollera att strömförsörjningsledningens spänning och frekvens överensstämmer med de värden som anges på elektropumpens eller motorns typskylt.

FARA



Kontrollera att strömförsörjningsledningen är jordad på ett effektivt sätt och i enlighet med gällande standarder.

FARA



Om det inte redan finns, installera ett lämpligt skyddssystem mot direkt och indirekt kontakt för att undvika dödliga elektriska stötar.

FARA



Om elektropumpen inte är utrustad med kabel med stickkontakt, förse strömförsörjningsledningen med en brytare som kopplar bort alla poler med ett kontaktavstånd på minst 3 mm och som möjliggör fullständig fränkoppling vid överspänning i kategori III.

FARA



Strömförsörjningsledningen för elektropumpar som används i simbassänger, utomhusfontäner, trädgårdsdammar och liknande platser som skydd mot indirekt kontakt, måste använda en jordfelsbrytare med en nominell driftström på högst 30 mA.

Kontrollera att de elektriska ledarna är skyddade mot vibrationer, stötar och höga temperaturer.

7.4.2 Elskåp

Elektropumparna, trefas och enfas utan inbyggt termiskt skydd, måste anslutas till ett elskåp (nr 5 i fig. 7.2), som ska innehålla:

- ett motorskydd, med manuell återställning, vars utlösningsström kan ställas in enligt själva motorns märkström
- startkondensator när det gäller enfasmotor
- ett system mot torrkorning till vilket en nivåsond eller andra lämpliga anordningar kan anslutas.



Panelen måste anpassas till elektropumpens nominella värden.



När det gäller trefasmotorer, rekommenderar vi dessutom att växeln utrustas med skydd mot fasfel.



Se alltid anvisningarna som medföljer elskåpet.

Sätt fast den extra självhäftande pumptypskylten på elskåpet.

Kalibrera amperemeterskyddet till märkströmmen.

Som skydd mot direkta och indirekta kontakter, rekommenderar vi att du väljer en jordfelsbrytare med en nominell differentialström i drift på högst 30mA.

Vid svag strömförsörjningsledning eller för pumpar med högre effekt (över 7,5 kW) är det lämpligt att använda ett elskåp som är utrustat med ett startsystem som minskar startströmmen, t.ex. stjärn-/delta-start, mjukstart eller annat.

7.4.3 Kabelanslutning till elskåpet

Vi rekommenderar att lämna 2÷3 meter extra kabel för eventuella omkopplingar. Detta överskott bör dock inte lindas eftersom det kan bli överhettat.



FARA

Anslut och säkra först jordledaren. Den ska vara den sista som kopplas bort i händelse av avinstallation.



FÖRSIKTIGHET

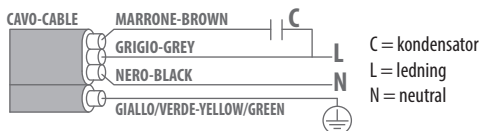
Håll jordledaren längre än fasledarna. Vid oavsiktlig bortkoppling av fasledarna måste jordledaren vara den sista som kopplas bort.

Anslut och säkra strömförsörjningsledningarna och observera schemat:

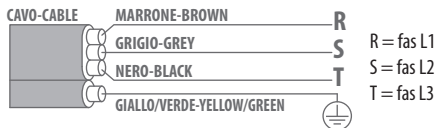
Elektropumpar DAVIS, 4BLOCK, SALI

Eftersom de redan innehåller condensatorn är de klara för anslutning till en enfasedning. Av de tre ledarna är jordledaren som vanligt gulgrön.

PEDROLLO enfasmotorer 3PDm, 4PDm, 4PSm:



PEDROLLO trefasmotorer 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR:



För övriga motorer, följ anvisningarna i det medföljande anvisningshäftet.



FÖRSIKTIGHET

Kopplingen mellan förlängningskabeln och strömkabeln måste vara lämplig för den miljö där den är placerad och vara absolut tätt vid nedsänkning eller hög luftfuktighet.

7.5 STRÖMFÖRSÖRJNING MED FREKVENSOVANDLARE (OMRIKTARE)

Elektropumpar med trefasmotor kan anslutas till en frekvensomriktare för varvtalskontroll.

För att undvika alltför stor prestandaförsämring får den lägsta driftsfrekvensen inte understiga 60% av motorns nominella frekvens. Därutöver ska följande rekommendationer följas:



Motorns strömutfatt får inte överstiga den ström som anges på typskylten vid nominell spänning och frekvens.



Överbelastningsskyddet måste vara av snabb typ och dess inställning får inte överstiga den märkström som anges på typskylten med mer än 15%.



Frekvensen kan variera kontinuerligt från det lägsta värdet till den nominella motorfrekvensen, men inte mer.



Startrampen måste vara minst 1 sekund lång från stillastående vid lägsta frekvens.



För följande starter, vänta minst 1 minut innan motorn startas om.



Absolut begränsa spänningstoppar som uppstår under drift med frekvensomriktaren till de värden som anges i EN 60034 (topp på 1000 V med maximal gradient på 500 V/μs).



Se till att den nödvändiga vätskehastigheten bibehålls längs motorn även när den går ner med frekvensen.

Tänk också på följande:

- Om anslutningskablar mellan frekvensomriktaren och motorn är längre än 15 m rekommenderas installation av extra filter. Dessa ska väljas tillsammans med omriktarens tillverkare och placeras vid omriktarens utgång.
- Vid dimensionering av kabel, ta hänsyn till spänningsfallet orsakat av filter, i förekommande fall.
- Om moduleringsfrekvens kan väljas, välj en låg frekvens ($4 \div 8$ kHz).
- Omriktare som gör att förhållandet mellan spänning och frekvens kan hållas konstant och lika med det som står på typskylten är att föredra.

8 DRIFTSÄTTNING OCH JUSTERING



8.1 PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER

Kontrollera vattennivån i brunnen för att vara säker på att pumpen är tillräckligt nedsänkt, med tanke på den dynamiska effekten vid uttagshastigheten.



Undvik absolut torrkörning, inte ens för kontroll av rotationsriktningen.

Undersök, före spänningssättning, att det inte har uppstått några skador på elektropumpen under sänkningen genom att ta bort säkringarna från panelen och kontrollera

- kontinuiteten i den elektriska kretsen
- isoleringsmotståndet mot jord (kallt måste vara > 10 MΩ).

Byt slutligen ut säkringarna och stäng elskåpet.

8.2 KONTROLL AV ROTATIONSRIKTINGEN

För trefasmotorer, med utloppsventilen 1/3 öppen, gör på följande sätt:

- starta elektropumpen och notera trycket och/eller flödes hastigheten
- stoppa elektropumpen och ta bort strömförsörjningen
- vänd på kopplingen av två faser i kontrollpanelen
- återställ strömförsörjningen och starta elektropumpen igen
- mät och notera trycket och/eller flödes hastigheten
- stoppa elektropumpen.

Den korrekta rotationsriktningen är den som ger betydligt högre prestanda.

Behåll eller återställ korrekt anslutning.

Kör inte pumpen baklänges i mer än tre minuter.

8.3 UPPSTART OCH JUSTERINGAR

Starta elektropumpen, alltid med utloppsventilen öppen till 1/3. Vid sandförekost eller andra orenheter i vattnet, öppna ventilen gradvis när vattnet blir renare.

Stoppa inte elektropumpen förrän vattnet är helt rent eller åtminstone så att eventuell sandförekost inte understiger de gränser som anges i "13 TEKNISKA DATA".

Annars kan pumpen eller backventilen låsa sig.



Om det under uppstarten ser ut som att elektropumpen arbetar onormalt, stoppa den omedelbart och sök efter orsaken till felet.

När ventilen är öppen, kontrollera sänkningen av vattennivån för att säkerställa att pumpen alltid förblir nedsänkt.

Med ventilen helt öppen, kontrollera att pumpen arbetar inom sitt driftområde. Kontrollera särskilt belastningen på motorn genom att mäta den upptagna strömmen och jämföra den med den nominella ström som anges på motorns typskylt. I händelse av överbelastning, stäng långsamt utloppets avstängningsventil tills den absorberade strömmen sjunker under märkvärdet, eller kontrollera att eventuella tryckbrytare löser ut.

Om pumpen har ett flöde som är större än brunnens, är det nödvändigt att installera ett torrkörningsskydd som visas i "7.4.2 Elskåp".

Kontrollera att elektropumpen vid drift av systemet inte behöver starta mer än 20 gånger under en timme, annars påverkar den systemets nivåer och inställningar.



För många starter per timme kan leda till överhettning av motorn med risk för kortslutning.

Under avsedda driftförhållanden måste pumpen gå tyst och med ett jämnt flöde, i annat fall hänvisa till stycket: "11 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING".

Det är tillrådligt att registrera de insamlade uppgifterna från första starten i en "underhållslogg" för framtida jämförelser.

9 STOPP OCH STILLASTÅENDE

9.1 STOPP



Elektropumpen ska stoppas i alla fall där funktionsstörningar uppstår (Ref: "11 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING").

- Stäng gradvis avstängningsventilen på utloppssidan för att gradvis minska vätskeflödet och undvika övertryck på grund av vattenslag.
- Avbryt strömförsörjningen.
- Öppna långsamt avstängningsventilen till cirka 1/3 och kontrollera att backventilen är tät.

9.2 STILLASTÅENDE UNDER LÄNGRE PERIODER



Om elektropumpen står stilla under längre perioder, kontrollera isoleringsmotståndet varannan eller var tredje månad. När det är kallt bör det överstiga 1 MΩ. Säkerställ att elektropumpen är tillräckligt nedsänkt och gör en kort teststart. Detta för att undvika läsnig av den roterande delen på grund av avlagringar.

Om pumpen tas bort från systemet och förvaras fortsatt enligt vad som anges i "5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS".

10 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER

10.1 SÄKERHETSÅTGÄRDER



FÖRSIKTIGHET

Observera alltid vad som står i avsnittet:

"2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER".



FÖRSIKTIGHET

Underhåll, felsökning och avhjälpning får endast utföras av tekniska specialister som uppfyller kraven i gällande direktiv.

Dessa måste dessutom följa de förfaranden för förebyggande av olyckor som fastställs i ovannämnda direktiv.



FÖRSIKTIGHET

Bär alltid personlig skyddsutrustning och använd lämpliga arbetsverktyg.



FÖRSIKTIGHET

Använd originalreservdelar, annars upphör garantin att gälla. Pedrollo S.p.A. ansvarar inte heller för skador på personer eller egendom som orsakas genom användning av reservdelar som inte är originaldelar.



FÖRSIKTIGHET

Följ föreskrifterna om att kontakta auktoriserade servicecenter, annars upphör garantin att gälla. Pedrollo S.p.A. ansvarar inte heller för skador på personer och egendom till följd av underhållsarbete eller felsökning som inte utförts av ovan nämnda center.

Eftersom alla smörjmedel i elektropumpen är av giftrfri typ (NSF klass H3) kommer eventuella läckor inte att förorena den pumpade vätskan.

10.2 PERIODISKA KONTROLLER



Vid normal drift rekommenderas att utföra följande periodiska kontroller av elektropumpen för att fånga upp eventuella fel:

- kontroll av strömförbrukning
 - kontrollera det levererade flödet, om det specifika instrumentet finns tillgängligt
 - tryckkontroll vid öppet utlopp och vid stängt utlopp.
- Det är tillrådligt att lägga till insamlade data i "underhållsloggen" för att kunna jämföra dem med tidigare data och data från första uppstarten. Utifrån uppgifters trend kan man i god tid upptäcka avvikelser som kan kräva extraordinärt underhållsarbete.
- Om flödet långsamt minskar medan uppföringshöjden förblir nästan densamma, med normalt eller minskat strömmottag, betyder det att pumpdelarna slits alltmer (t.ex. på grund av sand).
 - Om du märker en kraftig ökning av strömmen eller stora fluktuationer betyder det att det finns ett mekaniskt fel (t.ex. försämring av ett styrlager eller en motor). Elektropumpen bör omedelbart stoppas för att undvika större skador.

10.3 RUTINUNDERHÅLL



Pumpen kräver inget rutinunderhåll så länge de försiktighetsåtgärder som beskrivs i denna handbok har vidtagits, inklusive de som gäller stillastående under längre perioder.

Detsamma gäller för elmotorn, om det är en PEDROLLO, i annat fall hänvisas till den medföljande bruksanvisningen.

För att i rätt tid identifiera behovet av extraordinärt underhållsarbete, på grund av icke tung användning, rekommenderas:

Att flera gånger per år, eller vid behov eller tveksamhet, utföra en periodisk kontroll enligt ovan.

Minst en gång per år:

- kontrollera vibrationsnivån
- mät isoleringsmotståndet, med pumpen stoppad men motorn fortfarande varm, efter att ha stängt av strömförsörjningen. Den måste vara större än 0,5 MΩ för nätspänning och större än 1 MΩ för omriktarspänning.

10.4 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL



Extraordinärt underhåll av pumpen är nära kopplat till en viss grad av slitage, vilket kan understrykas av en viss sandförekomst i det vatten som ska lyftas.

Det är inte nödvändigt så länge pumpen inte förlorar avsevärt i prestanda jämfört med den första uppstarten:

- flödeshastighet under 50 %
- uppfordringshöjd i stängning under 85 %
- absorptionen ökade med mer än 8 %.

Om sandhalten ligger långt över de gränser som anges i "13 TEKNISKA DATA", rekommenderas en första inspektion efter de första 1000 drifttimmarna.

Underhållsarbetet kan omfatta rengöring av hydrauliska delar och byte av slitna delar.

Extraordinärt underhåll av motorn är relaterat till drifttimmarna och den totala tiden i nedsänkt läge, men är mycket mindre frekvent än för pumpen. Indikatorer på behovet av underhåll är:

- minskning av isoleringsmotståndet, när det är varmt, under 0,5 MΩ
- onormal ökning av vibrationer.

Underhållsarbetet kan omfatta byte av påfyllningsvätska, mekanisk tätning, lager och expansionsmembran.

När elektropumpen har avlägsnats från brunnen kan du vid behov separera pumpen från motorn genom att arbeta på motsatt sätt som beskrivs i "7.3.4 Nedsänkning av elektropumpen".

Extraordinärt underhåll av elektropumpen, måste utföras av vår auktoriserade serviceverkstad.

Om det gäller en annan motor än Pedrollo, kontakta ett servicecenter som är auktoriserat av motortillverkaren.

10.5 UTTAGNING AV PUMP FRÅN BRUNNEN



FARA

Först och främst, stäng av strömförsörjningen och se till att den inte kan återställas av misstag.



FÖRSIKTIGHET

Använd lämpliga arbetsverktyg.

Lyftanordningen måste ha tillräcklig bärförmåga för att bära hela vikten av elektropumpen, kablarna och den vätskefyllda utloppsledningen, samt för att övervinna friktion.

För att undvika risk för skador, koppla bort elektropumpens strömkabel från panelen och notera fasernas läge. Fäst denna del av kabeln på lämpligt sätt för att förhindra att den faller ner i brunnen. Ta också bort nivågivarna från brunnen och placera dem, med lämpligt skydd, nära elskåpet.

Stäng avstängningsventilen på utloppssidan helt och hållet. Koppla bort

röret som kommer ut ur brunnen från resten av utloppet vid en punkt som inte hindrar efterföljande åtgärder eller, om nödvändigt, ta bort ett helt rö-ravsnitt horisontella rör. Se till att läckage av vätska från rörledningen inte orsakar skada.

Arbeta på omvänt sätt av vad som beskrivs i "7.3.4 Nedsänkning av elektropumpen". Ta bort elektropumpen från brunnen och se till att inte skada strömkabeln och själva pumpen.

Beroende på elektropumpens storlek och om den är kort, är det möjligt att undvika att ta bort det rö-ravsnitt som är ansluten till utloppsporten.

10.6 MÄTNING AV ISOLATIONS-MOTSTÅND



Anslut i elkabelns ändar, mellan jordledaren och, i tur och ordning, var och en av faserna, ett verktyg som klarar en spänning på 500 Vdc under 1 minut. Om det behövs, ta bort ledarna från kopplingsplinten och notera deras position så att de senare kan återanslutas i samma ordning.

10.7 RESERVDELAR



För att beställa reservdelar, vänligen kontakta din lokala auktoriserade återförsäljare eller servicecenter.

11 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING



11.1 FÖRÖRD



FÖRSIKTIGHET

Följ alltid säkerhetsanvisningarna i de olika avsnitten:

"2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETS FÖRESKRIFTER"
"10 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER"



FÖRSIKTIGHET

Om ett fel inte kan åtgärdas eller om det gäller situationer som inte täcks, kontakta din lokala auktoriserade serviceverkstad.

Åtgärder som ska utföras av en auktoriserad serviceverkstad är markerade med: "(ASC)"

11.2 TABELLER ÖVER FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING

OTILLGÄNGLIGT	TROLIG ORSAK	AVHJÄLPNING
Pumpen fungerar inte.	elektrisk strömförsörjning inte lämplig	Kontrollera att spänning och frekvens överensstämmer med vad som anges på elektropumpens typskylt.
	lösa eller oxiderade elektriska anslutningar	Rengör och återställ anslutningarna.
	elektrisk strömförsörjning inte lämplig	Kontrollera att spänning och frekvens överensstämmer med vad som anges på typskylten.
	spänningsbrist (på alla faser)	Kontrollera elskåpet med dess skydd och/eller uppströmsdelen. Kontrollera säkringarna och byt ut dem om de är trasiga.
	fasbrist (trefasmotorer)	Kontrollera strömförsörjningen och återställ den fas som saknas.
	enfasmotor med kondensatorfel	Byt ut kondensatorn inuti skåpet. Monoblock pumpar: byt ut kondensatorn mot en ASC
	utlösning av inbyggt termiskt skydd (i förekommande fall)	Vänta tills motorn har svalnat.
	utlösning av torrkörningsanordning	Kontrollera nivån i brunnen.
	blockerad axel	Dra ut elektropumpen ur brunnen, ta bort och rengör sugfiltret och kontrollera pumpens och motorns fria rotation. Om elektropumpen är blockerad ska den kontrolleras av en ASC .
	fel på elmotorn (avbrutna faser, ...)	Reparera och byt ut motorn (ASC)
Utlösning av jordfelsbrytare.	läckage från motorn	Reparera och byt ut motorn (ASC)
	skadad nedsänkningskabel	Kontrollera kabeln och byt ut den om det behövs.
	olämplig typ av differentialbrytare	Kontrollera typen av differential och byt ut den vid behov.
Termiskt skydd eller säkringar löser ut omedelbart efter start.	fasbrist (trefasmotorer)	Kontrollera strömförsörjningen och återställ den fas som saknas.
	skadad strömkabel	Kontrollera kabeln och byt ut den om det behövs.
	försämrade eller smutsiga kontakter för skåpskydd	Rengör och återställ kontakterna eller byt ut skyddet om det behövs.
	skyddets eller säkringarnas utlösningvärden otillräckliga för motorströmmen	Kontrollera komponenternas värde, modifiera eller byt ut vid behov.
	fel på elmotorn (kortslutning, ...)	Reparera och byt ut motorn (ASC)
	överdriven begäran om mekaniskt vridmoment	Dra ut elektropumpen ur brunnen, ta bort och rengör sugfiltret och kontrollera pumpens och motorns fria rotation. Om den fungerar dåligt, låt en elektriker kontrollera elektropumpen ASC .

OTILLGÄNGLIGT	TROLIG ORSAK	AVHJÄLPNING
Det termiska skyddet eller säkringarna löser ut efter några minuter och/eller för ofta. Strömförbrukningen är hög.	skyddets eller säkringarnas utlösningssvärden otillräckliga för motorströmmen	Kontrollera värdena. Ändra eller byt ut komponenten om det behövs.
	otillräcklig eller obalanserad matningsspänning	Se till att spänningen ligger inom motorns driftgränser och är balanserad på alla tre faserna.
	pumparbete över maximalt flöde, i överbelastningszon	Minska det erforderliga flödet inom det flödesintervall som anges på pumpens typskylt.
	pumpad vätskas viskositet och/eller densitet högre än de som användes i urvalsfasen	Minska flödet genom att justera utloppsventilen eller kontakta din lokala återförsäljare eller ett auktoriserat servicecenter.
	överdriven begäran om mekaniskt vridmoment	Dra ut elektropumpen ur brunnen, ta bort och rengör sugfiltret och kontrollera pumpens och motorns fria rotation. Om den fungerar dåligt, låt en elektriker kontrollera elektropumpen ASC .
	för högt antal starter	Agera på systemet för att minska pumputlösningar.
	försämrade elmotor	Reparera och byt ut motorn (ASC)
	i förekommande fall, felaktigt kalibrerad frekvensomriktare (inverter)	Se handboken med anvisningar för frekvensomriktaren.
Elektropumpen fungerar men flödeshastigheten är låg eller obefintlig.	felaktig rotationsriktning för trefasmotor	Kontrollera rotationsriktningen enligt beskrivningen i 7.2. 8.2
	Brunnen saknar vatten eller den dynamiska nivån är för låg. Eventuell igensättning av brunnsfiltret,	Öka installationsdjupet eller minska flödeshastigheten. För brunnsfilter, kontakta borrhandsföretaget.
	förekomst av gas i vattnet	Analysera vattnet i brunnen.
	felaktig rotationsriktning för trefasmotor	Kontrollera rotationsriktningen enligt beskrivningen i 7.2. 8.2
	pumpens backventil igensatt	Dra ut elektropumpen från brunnen, lämna in den till en ASC för rengöring och eventuellt byte av backventilen.
	felaktigt beräknad uppföringshöjd	Kontrollera beräkningarna igen och byt ut elektropumpen mot en mer lämplig.
	systemets backventil obstruerad eller blockerad i stängt eller delvis stängt läge	Rengör och avblockera ventilen eller byt ut den vid behov.
	obstruerade rör eller komponenter	Avlägsna hindren.
	sliten eller igensatt pump	Dra ut elektropumpen från brunnen och lämna in den till en ASC för underhåll.

Följer ►

OTILLGÄNGLIGT	TROLIG ORSAK	AVHJÄLPNING
elektropumpen vibrerar med bullrig drift.	förekomst av luft i vattnet	Analysera vattnet i brunnen.
	lossning av rörskarvar	Dra ut pumpen från brunnen och upprepa försiktigt insättningen, sektion för sektion.
	Pumpen suger in luft till följd av att den dynamiska vätskenivån i brunnen är för låg.	Öka installationsdjupet eller minska flödes hastigheten.
	sliten eller obalanserad elektropump	Dra ut elektropumpen från brunnen och lämna in den till en ASC för underhåll.
	pumparbete över maximalt flöde	Minska flödes hastigheten genom att strypa utloppsventilen.
	obalanserad strömförsörjning	Kontrollera att nätspänningen är tillräcklig på alla tre faserna.
	i förekommande fall, felaktigt kalibrerad frekvensomriktare	Se handboken med anvisningar för frekvensomriktaren.
Elektropumpen startar för ofta (automatisk start/stopp).	tom eller defekt autoklavbehållare	Förfyllning eller reparation av behållare.
	otillräcklig kapacitet i autoklavbehållare	Byt ut behållaren mot en med större kapacitet.
	startanordning (tryckvakt, sensor etc.) felaktigt inställd eller defekt	Justera enheten eller byt ut den om det behövs.
	felaktigt installerade nivåbrytare i brunnen	Kontrollera nivåerna i brunnen och placera om brytarna.
	läckage från utloppsröret	Lokalisera läckorna och reparera röret.
	elektropump överdimensionerad	Minska flödet genom att justera utloppsventilen eller kontakta din lokala återförsäljare eller ett auktoriserat servicecenter.
Elektropumpen stannar aldrig (automatisk start/stopp).	faktiskt erforderligt flöde större än det som användes för att välja pump	Minska det erforderliga flödet eller byt ut pumpen mot en med högre flöde.
	Elektropumpen fungerar men flödes hastigheten är låg eller obefintlig.	Se särskilt avsnitt.
	startanordning (tryckvakt, sensor etc.) felaktigt inställd eller defekt	Justera enheten eller byt ut den om det behövs.
	läckage från utloppsröret	Lokalisera läckorna och reparera röret.

12 AVFALLSHANTERING

12.1 ALLMÄNNA ANVISNINGAR

**VARNING**
Nedmontering av elektropumpen måste överlätas till auktoriserade företag som är specialiserade på identifiering och skrotning av olika typer av material (gjutjärn, stål, koppar, plast etc).

**VARNING**
Sprid inte förorenande delar (skadliga vätskor, oljor, fetter etc) i miljön.

Vid avfallshantering måste gällande bestämmelser och lagar i de länder där avfallshanteringen sker samt internationella miljöskyddslagar följas.

12.2 EU-DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)



Symbolen med en överkryssad soptunna på produkten anger att den måste kasseras separat från hushållsavfall när den är uttjänt. Produkten ska lämnas in till en insamlingsplats som anvisats av lokala myndigheter för avfallshantering, eller genom att kontakta din lokala återförsäljare. Produkten är inte potentiellt farlig för människors hälsa och miljön, eftersom den inte innehåller några skadliga ämnen enligt direktiv 2011/65/EU (RoHS), men om den överges i miljön kommer den att ha en negativ inverkan på ekosystemet.

13 TEKNISKA DATA

För yttermått, vikter och andra uppgifter som inte anges här, se katalogen eller produktblad som finns tillgängliga på webbplatsen (ref.1.2).

13.1 Elektropumpar

Pump	Maximal vätsketemperatur	Maximalt arbetsdjup	Minsta kylflöde	Maximal sandhalt	Gräns för horisontell drift			
					50Hz modeller	Antal stadier	60Hz modeller	Antal stadier
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	Upptill 21	3SR 1	Upptill 13
					3SR 2	Upptill 14	3SR 2	Upptill 8
					3SR 4	Upptill 8	3SR 4	Upptill 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Kan arbeta horisontellt			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Inga begränsningar. Alla modeller kan köras horisontellt.			

13.2 Pumpar

Pump	Maximal vätsketempe- ratur	Maximal sandhalt	Gräns för horisontell drift			
			50Hz modeller	Antal stadier	60Hz modeller	Antal stadier
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	Upptill 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	Upptill 13
			4SR6 ; 4SR8	Upptill 17	4SR33G ; 4SR45G	Upptill 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 : 4SR15	Upptill 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	Upptill 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	Upptill 10
4HR	50 °C	100 ppm	Alla	Upptill 12	Alla	Upptill 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	Upptill 11	6SR70G ; 6SR100G	Upptill 7
			6SR27 ; 6SR36	Upptill 11	6SR120G ; 6SR175G	Upptill 7
			6SR44	Upptill 8	6SR225G	Upptill 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	Upptill 11	6HR200G	Upptill 7
			6HR54	Upptill 9	6HR250G ; 6HR300G	Upptill 6
			6HR64	Upptill 7	6HR370G	Upptill 4

13.3 Pedrollo-motorer

motor	Maximal vätsketemperatur	Maximalt arbetsdjup	Minsta kylflöde
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

1 YLEISET TIEDOT	162	7.4 SÄHKÖLIITÄNTÄ.....	168
1.1 OPPAAN TARKOITUS	162	7.4.1 Syöttöverkko	168
1.2 VALMISTAJAN NIMI JA OSOITE.....	162	7.4.2 Sähkötaulu	169
1.3 TAKUU	162	7.4.3 Kaapeleiden kytkentä tauluun	169
2 TURVALLISUUS	162	7.5 SYÖTÖ VAIHTOSUUNTAIMELLA (INVERTTERILLÄ) ...	169
2.1 TERMIT JA SYMBOLIT	162	8 KÄYTTÖÖNOTTO JA SÄÄTÖ	170
2.2 PÄTEVÄ HENKILÖKUNTA.....	162	8.1 ENNALTÄ TEHTÄVÄT TOIMENPITEET	170
2.3 KOKEMATTOMAT KÄYTTÄJÄT	163	8.2 PYÖRIMISSUUNNAN TARKISTUS	170
2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET	163	8.3 KÄYNNISTYS JA SÄÄDÖT	170
2.5 KÄYTTÄJÄN VASTUULLA OLEVAT		9 PYSÄYTYS JA SEISOKIT	170
ENNALTAEHKÄISYN TOIMENPITEET	163	9.1 PYSÄYTYS	170
2.6 JÄÄNNÖSRISKIT	163	9.2 PITKÄ SEISOKKI	170
3 TUOTTEEN TUNNISTAMINEN	163	10 HUOLTO JA TARKISTUKSET	170
3.1 TUOTTEEN KUVAUS.....	163	10.1 TURVALLISUUDEN VAROTOIMENPITEET	170
3.2 ARVOKILPI	163	10.2 MÄÄRÄAJAISTARKISTUKSET	171
4 KÄYTÖT JA KÄYTTÖRAJOITUKSET	164	10.3 MÄÄRÄAJAISHUOLTO	171
4.1 KÄYTTÖTARKOITUS	164	10.4 POIKKEUSHUOLTO	171
4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ	164	10.5 PUMPUN POISTO KAIVOSTA.....	171
4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET	164	10.6 ERISTYSVASTUKSEN MITTAUS	171
4.4 ILMASSA KANTAUTUVAN MELUN TIEDOT	165	10.7 VARAOSAT	171
4.5 OLOSUHTEET JA ERIKOISKÄYTÖT	165	11 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT	171
5 VASTAANOTTAMINEN JA SÄILYTTÄMINEN	165	11.1 JOHDANTO	171
5.1 TUOTTEEN TARKISTUS.....	165	11.2 VIANMÄÄRITYKSEN JA KORJAUSKEINOJEN	
5.2 TUOTTEEN POISTAMINEN PAKKAUKSESTA.....	165	TAULUKOT	172
5.3 LIIKUTTAMISET.....	165	12 HÄVITTÄMINEN	175
5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN	165	12.1 YLEISET OHJEET	175
6 VALMISTELU ASENNUSTA VARTEN	166	12.2 EUROOPAN DIREKTIIVI 2012/19/EU (WEEE).....	175
6.1 SÄHKÖMOOTTORIN VALINTA.....	166	13 TEKNISET TIEDOT	175
6.2 PUMPUN-MOOTTORIN LIITÄNTÄ.....	166	13.1 Sähköpumput.....	175
6.3 VIRTAKAAPELIN LIITOS	166	13.2 Pumput.....	176
7 ASENNUS	166	13.3 Pedrollo-moottorit	176
7.1 YLEISET TIEDOT JA VAROTOIMENPITEET	166		
7.2 SÄHKÖPUMPUN SJOITTAMINEN	167		
7.3 HYDRAULINEN ASENNUS.....	167		
7.3.1 Putkien vaatimukset.....	167		
7.3.2 Painepuolen putki.....	167		
7.3.3 Vaakasuuntainen asennus	168		
7.3.4 Sähköpumpun upotus	168		
7.3.5 Vähimmäisvirtausnopeus	168		

1 YLEISET TIEDOT

1.1 OPPAAN TARKOITUS

Tässä oppaassa annetaan tarvittavat tiedot tuotteen oikeaoppiseen ja turvalliseen asennukseen, käyttöön ja huoltoon



Tämä opas on olennainen osa tuotetta. Oppaan paperikopiota tulee pitää saatavilla asennuspaikassa aina tuotteen hävittämiseen asti käyttööän päätyttyä.



Ennen tuotteen asennusta, käyttöä ja huoltoa lue seuraavat ohjeet huolella.

Valmistaja ei ole vastuussa, jos tapahtuu tapaturma tai vahinko, jotka johtuvat tässä kirjasessa kuvailtujen ohjeiden laiminlyönnistä tai noudattamattomuudesta tai käytöstä olosuhteissa, jotka poikkeavat arvokilvessä kerrotuista.

Se ei lisäksi ole vastuussa sähköpumpun virheellisen käytön aikaansaamista vahingoista (ks. "4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ").

1.2 VALMISTAJAN NIMI JA OSOITE

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALIA

www.pedrollo.com

1.3 TAKUU

Tuotetakuuta varten tutustu yleisiin myyntiehtoihin (24 kuukautta ostopäivästä). Takuu sisältää viallisten osien vaihdon tai korjauksen VELOITUKSETTA, kunhan valmistusvika todetaan.

Tuotteen takuu umpeutuu seuraavissa tapauksissa:

- mikäli tuotteen käyttö ei vastaa tämän oppaan ohjeita ja määräyksiä,
- jos tuotteeseen tehdään mielivaltaisia muutoksia tai variaatioita ilman valmistajan lupaa,
- jos tehdään virheellisesti toimenpiteitä, vaikka ne olisivat kuvailtu tässä oppaassa,
- jos käytetään muita kuin alkuperäisiä varaosia,
- jos jokin muu kuin valmistajan valtuutettu huoltokeskus kuuluva henkilökunta tekee teknisiä toimenpiteitä ja poikkeushuollon toimenpiteitä,
- jos tässä oppaassa kuvailtuja tarkistuksia ei tehdä.

Seuraavat osat kuluvat normaalisti, joten niiden takuu on rajallinen (sitä ei voi määritellä, sillä se liittyy käyttöolosuhteisiin):

- laakerit,
- juoksupyörät,
- kulutusrenkaat
- hiekkasuojus,
- mekaaninen tiiviste,
- kondensaattori (yksilohkomallit).

2 TURVALLISUUS

2.1 TERMIT JA SYMBOLIT

Tässä oppaassa ymmärtämisen helpottamiseksi käytettyjen symbolien ja ohjeiden merkitys.



VAARA

Osoittaa vaaratilannetta, joka aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai kuoleman, jos sitä ei vältetä.



VAROITUS

Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai kuoleman, jos sitä ei vältetä.



HUOMIO

Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita henkilövahinkoja, jos sitä ei vältetä.



Sähköön liittyvät **VAARA**- tai **VAROITUS**-ilmoitukset.



Kuumaan pintaan tai nesteeseen koskemiseen liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.



Kylmään pintaan tai nesteeseen koskemiseen liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.



Saastuttavien aineiden päästöjen vaaraan liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.



Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa tuotteen vaurioitumisen tai toimintahäiriöitä, jos sitä ei vältetä.



Osoittaa käyttöoppaan lukemisen velvollisuutta



Tuotteen loppukäyttäjille suunnatut erityistiedot



Erikoistuneille tekniikoille suunnatut erityistiedot

2.2 PÄTEVÄ HENKILÖKUNTA



VAROITUS

Tuote on tarkoitettu ainoastaan pätevälle henkilökunnalle. Pätevällä henkilökunnalla tarkoitetaan henkilöitä, jotka kykenevät tunnistamaan ja välttämään vaarat tuotteen asennuksen, käytön ja huollon aikana.

Pätevää henkilökuntaa ovat seuraavat:

- Tuotteen loppukäyttäjä.
- Erikoistunut teknikko.
- Valmistajan valtuutetun huoltokeskuksen teknikko.



VAROITUS

Loppukäyttäjä ei saa suorittaa erikoistuneille tekniikoille varattuja toimenpiteitä.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, joihin on syynä tämän kiellon laiminlyönti.

2.3 KOKEMATTOMAT KÄYTTÄJÄT

VAROITUS

Laitetta saavat käyttää lapset (vähintään 8-vuotiaat) sekä fyysisiltä, aisteihin liittyviltä ja henkisiltä ominaisuuksiltaan rajoituneet henkilöt tai kokemattomat henkilöt tai henkilöt, joilla ei ole riittävää tuntemusta, kunhan heitä valvotaan tai sen jälkeen, kun heille on annettu ohjeita laitteen turvallisesta käytöstä sekä käyttöön liittyvistä vaaroista. Lapsia tulee valvoa, jotta he eivät leiki laitteella.

Lapset eivät saa suorittaa ilman valvontaa käyttäjän vastuulla olevia puhdistusta ja huoltoa.

2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

VAROITUS

Käytä aina henkilönsuojaimia tuotteen pakkauksesta poistamisen, liikuttamisen, asennuksen, huollon ja purun vaiheissa.

VAROITUS

Henkilöiden on säilytettävä turvataisyys tuotteen noston ja liikuttamisen aikana.

VAROITUS

Älä aliarvioi hukkumisen vaaraa, jos asennus tulee suorittaa kaihossa, jonka leveys ja syvyys ovat tietyntyläiset.

VAARA

Ennen mitään asennustoimenpiteitä, pysähtyneen pumpun tarkistustoimenpiteitä, huoltoa, purkua ja asennusta katkaise sähkövirransyöttö ja varmista, ettei sitä voida kytkeä vahingossa uudelleen.

VAARA

Jos sähköpumppu on liitetty vaihtosuuntaimeen (invertteriin), sähkövirransyötön katkaisun jälkeen ennen toimenpiteitä odota 10 minuuttia, jotta jännönsäntite purkautuu.

VAARA

Ennen sähkötaulun kytkentärasian menoa tarkista, ettei liittimissä ei ole jännitettä.

VAROITUS

Käynnistyksen, säädön ja huollon toimenpiteissä ole erityisen tarkkana, ettei ole nesteen ulosvuoja, jotka voivat vahingoittaa henkilöitä.

2.5 KÄYTTÄJÄN VASTUULLA OLEVAT ENNALTAEHKÄISYN TOIMENPITEET

Käyttäjän on noudatettava tapaturmien ennaltaehkäisyä koskevia määräyksiä, jotka ovat voimassa sähköpumpun asennusmaassa, ja hänen tulee lisäksi ottaa huomioon itse sähköpumpun ominaisuudet.

VAARA

Käyttäjä ei saa suorittaa omasta aloitteestaan toimenpiteitä tai tehtäviä, joita ei ole sallittu tässä oppaassa.

VAARA

Kun sähköpumppua käynnistetään, älä ole paljain varpain tai – mikä pahempaa – vedessä märin käsin.

VAROITUS

Keskeytä toiminta, jos sähköpumppussa on vika.

2.6 JÄÄNNÖSRISKIT

Sähköpumppussa ei ole jäännösriskkejä sen suunnittelun ja käyttötarkoituksen perusteella.

Jos moottori on yksivaiheinen ja sisäänrakennetulla lämpösuojaajalla varustettu, sähköpumppu saattaa käynnistyä äkillisesti itse suojaajien automaattisen palautumisen seurauksena, mikäli suojaajin oli aktivoitunut moottorin ylikuumenemisen seurauksena.

3 TUOTTEEN TUNNISTAMINEN

3.1 TUOTTEEN KUVAAUS

Tämä opas viittaa seuraaviin:

- sarjan 4SR, 6SR, 4HR, 6HR pumpput, jos ne toimitetaan vain hydrauliosana;
- yksilohkoiset sarjan DAVIS, 4 BLOCK, SALLI sähköpumput;
- sarjan 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR sähköpumput, kun ne toimitetaan valmiiksi liitettyinä sarjan 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR moottoreihin.

DAVIS on sähköpumppu, jossa on perifeerinen juoksupyörä. Muut sähköpumput ovat monivaiheisia keskikokoisempumpuja, joissa on uppomoottori. Hydrauliosaan sisältyy alhaisten vuotojen takaiskuventtiili, ja siinä on akseli, jota pumpatun nesteen voitelemat koaksiaaliset holkkilaakerit ohjaavat. Se voidaan liittää uppomoottoreihin, joissa on akselinjatko ja joiden liitäntälaipan mitat vastaavat standardia NEMA MG 1-1987.

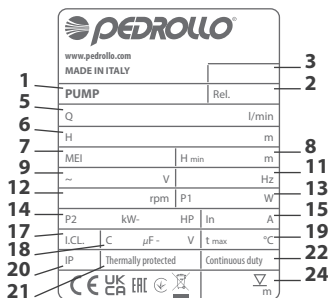
Painepuolen aukko on naaraskierteitetty standardin

- ISO 228/1 mukaan pumpuille, joita käyttää moottori 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 pumpuille, joita käyttää 60 Hz:n moottori

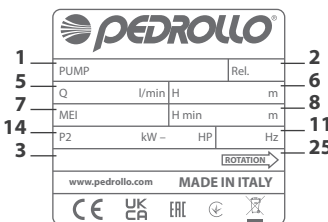
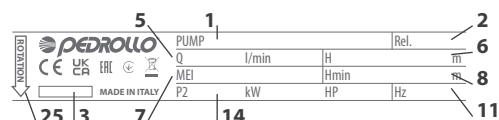
Jos pumppu on ostettu ilman sähkömoottoria, varmista, että moottori soveltuu pumppuun liitettäväksi.

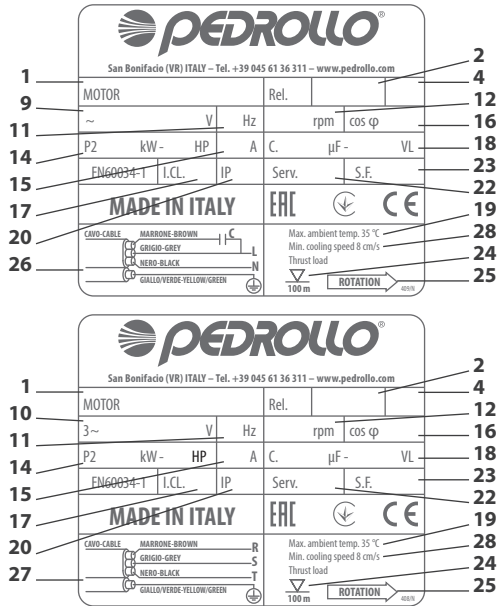
3.2 ARVOKILPI

Esimerkki sähköpumpun 4BLOCK kilvestä



Esimerkki pumpujen SR ja HR kilvistä





- 1) Malli
- 2) Mallin tarkistusindeksi
- 3) Sarjanumero
- 4) Valmistuskuukausi ja -vuosi
- 5) Minimi-/maksimivirtausnopeuden alue
- 6) Minimi-/maksimivirtausnopeuksia vastaavat nostokorkeudet
- 7) "Minimum efficiency index" -arvo
- 8) Miniminnostokorkeus
- 9) Yksivaihesyötön ja jännitealueen symboli
- 10) Kolmivaihesyötön ja jännitealueen symboli
- 11) Syöttötaajuus
- 12) Nimellinen pyörimisnopeus
- 13) Sähköpumppuryhmän P1 tehonotto
- 14) Moottorin P2 nimellinen tuotto suureina kW ja HP
- 15) Nimellisvirta täydellä kuormituksella
- 16) Tehokerroin täydellä kuormituksella
- 17) Eristysluokka
- 18) Läsnäolevan tai asennettavan kondensaattorin kapasiteetti ja jännite. Arvot täytetty vain yksivaihemootoreille.
- 19) Nesteen maksimilämpötila
- 20) IP-suoja-aste
- 21) Tieto siitä, onko läsnä sisäinen lämpösuoja
- 22) Käyttötyyppi
- 23) Käyttökerroin
- 24) Moottorin maksimiupotus. Toimitetun sähkökaapelin pituus rajoittaa tätä vain sähköpumppuissa DAVIS, 4BLOCK ja SALI. Jos sitä pidennetään, upotettavuus kasvaa arvoon, joka on kerrottu kohdassa: "13 TEKNISET TIEDOT"
- 25) Noudatettava pyörimissuunta
- 26) Yksivaihemootorin kaapelin kytkentäkaavio
- 27) Kolmivaihemootorin kaapelin kytkentäkaavio
- 28) Jäähdytysvirtauksen miniminopeus
- Suurin kestävä aksiaalinen työntö

4 KÄYTÖT JA KÄYTTÖRAJOITUKSET

4.1 KÄYTTÖTARKOITUS

Näitä sähköpumppuja suositellaan veden ottamiseksi puhtasvesikaivoista (DAVIS) ja myös hiekan läsnäollessa rajoituksilla, jotka on annettu kohdassa "13 TEKNISET TIEDOT" muille malleille.

Ne soveltuvat myös muiden puhtaiden nesteiden käsittelyyn, kunhan nesteet eivät ole aggressiivisia pumpun materiaaleille ja nesteiden PH on välillä 6–8 ja tiheys ja viskositeetti ovat lähellä veden vastaavia ominaisuuksia.



HUOMIO

Nämä sähköpumput on tarkoitettu vain kiinteisiin asennuksiin. Niiden käyttöön sovelletaan paikallisten lainsäädäntöjen ohjeita.



VAARA

Sähköpumppuja, jotka on tarkoitettu käytettäväksi ulkoisissa suihkulähteissä, puutarhalämmikoissa ja vastaavissa paikoissa, tulee syöttää virrankatkaisijalla, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30 mA.

Niiden käyttöön sovelletaan aina paikallisten lainsäädäntöjen ohjeita.

4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ



VAARA

Tuotetta ei saa käyttää syttyvien tai räjähdysalttiiden nesteiden pumppaamiseen.



VAROITUS

Sähköpumppun virheellinen käyttö saattaa johtaa vaaratilanteisiin sekä henkilöille että esineille.

Virheelliset käytöt saattavat liittyä sekä käsittelyn nesteen tyyppiin että asennustyyppiin. Seuraavassa on joitakin esimerkkejä virheellisestä käytöstä:

- nesteet, jotka eivät ole yhteensopivia pumpun valmistusmateriaalien kanssa;
- nesteet, joissa on tiheitä ja/tai säikeisiä aineita;
- vaaralliset nesteet, kuten myrkylliset, syövyttävät, palonarat tai räjähdysalttiit nesteet;
- merivesi;
- ihmisten käyttöön tarkoitetut nesteet, jotka eivät ole vettä, esimerkiksi viini tai maito;
- nesteet, joiden lämpötilat ylittävät osoitetut rajat;
- asennukset ilman soveltuvaa pakkassuojaa.
- Liikkuvat asennukset.
- Uima-altaiden puhdistus- ja huoltotoimenpiteet.

Älä käytä sähköpumppua myöskään virtausnopeuksiin, jotka ylittävät arvokilvessä osoitetun maksimivirtausnopeuden.



VAROITUS

Vettä ei saa pumpata ihmisen käyttöön muiden nesteiden kanssa käytön jälkeen.

4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET

Nesteen maksimilämpötila ja käytön maksimisyvyys vedenpinnan alapuolella riippuvat liitetystä sähkömoottorista. Kyseiset olevat arvot on annettu kohdassa "13 TEKNISET TIEDOT".

Syöttöjännite ja tiheys: arvokilven ja pakkauksen tietojen mukaan.

Sallittu jännitevaihtelu: $\pm 5\%$ (jos annetaan nimellisten arvojen alue, niita tulee pitää sallittuina raja-arvoina).

Moottorin kilvessä annetut sähkökiedot viittaavat moottorin nimellestehoon. Käynnistysmäärä tunnissa: enintään 20 säännöllisin aikaväleihin. Kokomitat ja painot, katso tiedot, jotka on annettu kuvastossa tai sivustolla (viite 1.2).

4.4 ILMASSA KANTAUTUVAN MELUN TIEDOT

Sähköpumpun käytetään kokonaan upokissa nesteeseen, joten sen melua ei voida mitata.

4.5 OLOSUhteet JA ERIKOISKÄYTÖT

Muita kuin tässä oppaassa sallittuja käyttöjä varten käänny alueen jälleennäyän puoleen. Esimerkiksi jos kyseessä on nesteet, joiden lämpötila on yli 35 °C ja/tai tiheys yli 1 000 kg/m³.

5 VASTAANOTTAMINEN JA SÄILYTTÄMINEN



5.1 TUOTTEEN TARKISTUS

Tarkista, että vastaanotettu tuote vastaa tilauksen tietoja. Tarkista erityisesti moottorin vaiheiden määrä sekä jännite ja taajuus.

Tarkista, että pakattua tuotetta on pidetty vaakaasuunnassa ja että ulkopakkauksessa ei ole selviä vaurioita.

Jos tuotteessa on vaurioita, hyväksy toimitus varauksella ja kerro syy huoltisijan ratkikirjan kopsissa tai kieltäydy tavaran toimituksesta.

Ilmoita asiasta joka tapauksessa jälleennäyälle 8 päivän kuluessa toimituksesta.



Pumpun tai sähköpumpun tulee olla pakkauksessaan asennukseen asti. Käsittele varoen.

Pakkaus on tarkoitettu vaakaasuuntaiseen kuljetukseen, liikkuttamiseen ja varastointiin

5.2 TUOTTEEN POISTAMINEN PAKKAUKSESTA

Poista pakkausmateriaalit pitäen tuotteen vaakaasuunnassa.

Varo metalliniitejä ja nauloja sen mukaan, mitä pakkauksessa on käytetty. Irrota sähköpumppu poistamalla mahdolliset ruuvit ja leikkaamalla mahdolliset vanteet.

Pumpun mukana toimitettua arvokilpeä tulee säilyttää, jotta se voidaan asettaa ohjauksen sähkölaitteistoon.

Varmista, että sähköpumppu on ehjä ja että siinä on kaikki osat. Jos näin ei ole, ilmoita asiasta jälleennäyälle 8 päivän kuluessa toimituksesta.

Jos tuotetta ei asenneta heti, laita se takaisin pakkaukseen ympäristön saasteiden välttämiseksi



VAROITUS

Jos et ole varma koneen turvallisuudesta, älä käytä sitä.

Hävität kaikki pakkausmateriaalit paikallisten määräysten ja toimintatapojen mukaan.

5.3 LIIKUTTAMISET

Ennen liikkuttamista lue tuotteen bruttopaino pakkauksesta ja tarkista pakkauksen enimmäispituus ja nostokohdat.

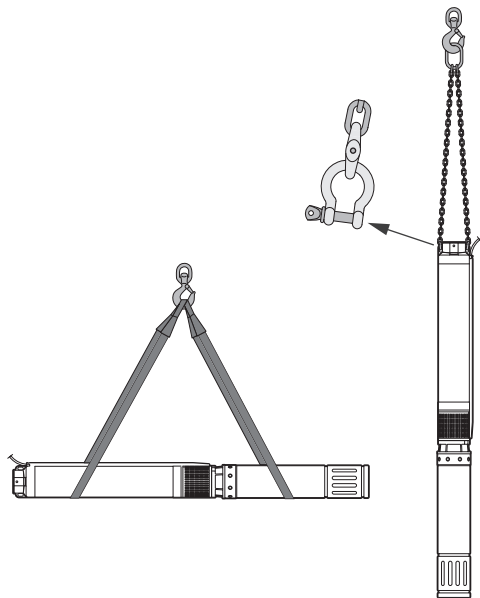


VAROITUS

Tuote saattaa olla painava sekä pakkauksen kanssa että ilman pakkausta. Käytä soveltuvia nosto- ja kuljetusmenetelmiä ja ryhdy tarvittaviin varotoimiin välttääksesi henkilövahingot tuotteen vahingossa tapahtuvan kaatumisen tai putoamisen tapauksessa.

Kun pumpun/sähköpumpun on purettu pakkauksesta, vain sen vakaista

kohdista tulee ottaa kiinni (kuva 5.1). Vain alle 20 kg painavia tuotteita voidaan käsitellä käsin.



Kuva 5.1



VAROITUS

Nosta ja liikuta tuotetta varoen, jotta sen vakaus säilyisi, ja ole tarkkana, että ihmiset, eläimet tai esineet eivät vahingoitu.



VAARA

Sähköpumpun ei tule missään tapauksessa nostaa moottorin virtakaapelista. Ole tarkkana kuljetuksen aikana, ettei vaurioita kaapelia, äläkä päästä sen päätä kastumaan.

5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN

Pakattu tuote tulee säilyttää vaakaasuunnassa ja katetussa ja kuivassa paikassa suojassa lämmönlähteiltä ja pakkaselta. Suojassa lialta, tärinältä ja mahdollisilta mekaanisilta vaurioilta. Kaapelit ja mahdolliset kumiset osat, jotka ovat näkyvillä, tulee suojata suoralta auringonvalolta.

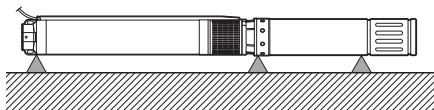
Älä laita painavia esineitä pakkauksen päälle äläkä aseta pakkauksia päällekkäin.



HUOMIO

Jos pumpun/sähköpumppu ei ole pakattu, säilytä sitä vaaka-asennossa asianmukaisilla tuilla varustettuna (kuva 5.2) tai pystyasennossa estääksesi akselien paikoltaan siirtymiset ja liialliset taipumiset, jotka saattavat vaurioittaa tuotetta.

Varmista, että pumpun/sähköpumppu ei pääse kierimään tai putoamaan.



Kuva 5.2

Jos pumpppua/sähköpumpppua tulee säilyttää yli kuuden kuukauden ajan ennen ensimmäistä käyttöönottoa tai laitteiston purkamisen jälkeen, pumpppu tulee tyhjentää kokonaan ja kuivata puhaltamalla siihen ilmaa.

Kun pumpppu on kuiva, levitä valurautasiin, jos on, korroosionestoainetta ja suojaa kaapeleiden päät kosteuden sisäänpääsystä. Varmista, että käytetty korroosionestoaine ei voi vaurioittaa kumisia osia, joiden kanssa se joutuu kosketuksiin.

Sulje uudelleen pumpun aukot ja aseta suojukset, jotta aukoista ei pääse pölyä ja vieraita esineitä.

Ennen ottoa asennusta varten tarkista moottorin eristysvastus:

- uuden tai käytetyn moottorin tulee olla $\geq 10\text{ M}\Omega$ ilman jatkokaapelia
- uuden moottorin tulee olla $\geq 4\text{ M}\Omega$ jatkokaapelin kanssa
- käytetyn moottorin tulee olla $\geq 1\text{ M}\Omega$ jatkokaapelin kanssa

6 VALMISTELU ASENNUSTA VARTEN



6.1 SÄHKÖMOOTTORIN VALINTA

Kyseisissä pumpuissa on valmius uppomoottoreihin liittämistä varten laipalla ja akselinjatkoksella NEMA-standardien mukaan.

Jos ostetaan vain yksi pumpppu, joka liitetään moottoriin, joka ei ole PEDROLLO-moottori, liittäessä huolehtivan tulee taata turvallisuusominaisuudet.

Ennen liittämistä varmista, että moottorin arvokilven tiedot vastaavat pumpun tietoja ja että laippa ja akselinjatkos vastaavat pumpun laippaa ja liitosta. Yksivaihemoottorien tapauksessa tarkista, että myös pyörimissuunnat vastaavat toisiaan.



Moottorin tehon tulee olla suurempi tai ainakin yhtäsuuri kuin liitettävän pumpun pyytämä teho. Jos käytetään jotakin muuta kuin PEDROLLO-moottoria, tarkista, että sen kestävä aksiaalinen kuormitus on suurempi tai yhtäsuuri kuin vastaavan PEDROLLO-moottorin.

6.2 PUMPUN-MOOTTORIN LIITÄNTÄ

- Aseta moottori pystysuoraan vakaasti.
- Irrota pumpun imusuodatin, jos se on tuen ulkopuolella.
- Tarkista käsin, että moottoriakseli ja pumpun akseli pyörivät vapaasti: ole tarkkana, ettei vaurioita akselia ja liitosta, jos käytät perinteisiä työkaluja.
- Poista suojus-kaapeli kiertämällä auki kiinnitysruuvit ja irrottamalla sen kiinnitysosista.
- Puhdista pumpppujen ja moottorin akseli, liitos ja liitäntäosat.
- Nosta pumpppu pystysuunnassa moottorin päälle ja kohdista kaksi akselia.
- Laske hitaasti kiinnittäen huomiota siihen, että akseli asettuu vapaasti liitoksen kohtaan ja siihen, että pumpun alatuen kaapelin läpivientiaukko kohdistuu moottorin kaapelin ulostuloon.
- Kun liitäntä on tehty, kierrä mutterit moottorin vaaroihin kiristäen niitä etenevissä määrin ristikkäin siten, että lopuksi tuloksena on taulukon mukainen kiristysmomentti:

Moottori	Kiristysmomentti
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Aseta takaisin ja kiinnitä pumpun imusuodatin.
- Levitä moottorin kaapeli pumpun pituudelta ja peitä se asianmukaisella suojalla kiinnittämällä tämä kiinnikkeisiin ja kiristämällä kiinnitysruuvit.

6.3 VIRTAKAAPELIN LIITOS

Moottorin kaapeliin liitettävän virtakaapelin valinta on tehtävä seuraavien edellytysten mukaan:

- Kaapelin tyyppi tulee taata 600 V:n toiminnalle pysyvästi vedessä upotettuna maksimilämpötilassa, joka vastaa moottorin sallittua maksimilämpötilaa;
 - Johdinten läpimitan tulee soveltua moottorin nimellisvirralle, käynnistystyyppille ja itse kaapelin pituudelle. Yleisesti ottaen moottorin päiden jännitteenhäviö suhteessa moottorin nimellisjännitteeseen ei saisi olla yli - 12 % käynnistytksen aikana, - 3 % jatkuvassa toiminnassa maksimikuormituksella.
- Päinvastaisessa tapauksessa lisää läpileikkausta ja/tai vaihda käynnistystyyppiä.



Suorita liitos lämpökutistuksella, valuhartsilla tai muulla soveltuvalla järjestelmällä noudattaen liitoksen mukana annettuja ohjeita.

Noudata johdinten värejä tai kirjaa vastaavuudet voidaksesi liittää ne myöhemmin uudelleen. Kun olet suorittanut liitoksen, tarkista aina vaiheiden ja maadoituskaapelin sähkön jatkuvuus. Suojaa kaapelin pää lopuksi liialta ja kosteudelta.

7 ASENNUS



7.1 YLEISET TIEDOT JA VAROTOIMENPITEET

Ennen työn aloittamista varmista, että nämä ohjeet on luettu.



VAROITUS

Erikoistuneiden teknikoiden tulee suorittaa kaikki hydrauliset ja sähköliitännät, ja heidän tulee täyttää vaatimukset, joita asennusmaan määräyksissä edellytetään.

Erikoistuneiden teknikoiden tulee noudattaa asennusmaan määräyksiä ja lakeja suhteessa seuraaviin:

- tapaturmien ennaltaehkäisy menetelmät ja henkilösuojainten käyttö;
- sähköpumpun asennuspaikan valinta;
- kytkentä vesihuoltoverkkoon;
- kytkentä sähköverkkoon.



VAROITUS

Käytä soveltuvia työkaluja.

Nostolaitteen kantokyvyn tulee soveltua koko sähköpumpun, kaapelin ja nestettä täynnä olevan painepuolen putkiston painon kannatteluun sekä voittamaan kitkan poiston tapauksessa.

Jos niin ei ole vielä tehty moottorin kytkentävaiheessa, ennen sähköpumpun asennusta irrota imusuodatin, jos ulkoinen, ja tarkista akselin vapaa liike käyttäen tarvittaessa papukaijapihtejä: aseta kuminen kaistale väliin, jotta liitos ei vaurioidu.



Jos akseli ei pyöri, älä yritä vapauttaa pumpppua väkisin, vaan ota selville lukittumisen syy ja käänny valtuutetun huoltokeskuksen puoleen.

Kun tarkistus on tehty, palauta imusuodatin.

Sähköpumpussa saattaa olla pieni määrä nestettä, joka on jäänyt testauksesta. Kaivon nesteen saastumisen välttämiseksi suosituksena on pestä se lyhyesti puhtaalla vedellä ennen lopullista asennusta.

7.2 SÄHKÖPUMPUN SIOITTAMINEN

Tarkista ennakkoon kaivon tai asennuspaikan tila.



VAARA

Älä käytä sähköpumpua mahdollisesti räjähdyksalttiissa ympäristössä ja/tai jos läsnä on räjähdyksalttiita pölyjä.

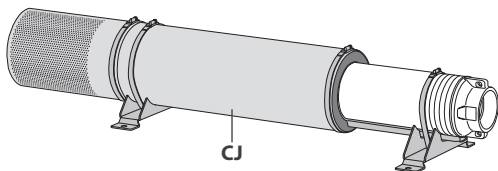
Nämä sähköpumput on suunniteltu asennettaviksi pystysuuntaan arteesiin kaivoihin. DAVIS, 4BLOCK, SALL ja muiden pumpujen lyhyemmät mallit voidaan kuitenkin asentaa vaakasuuntaan. Lue tarkemmat tiedot malleista kohdasta: "13 TEKNISET TIEDOT".



Asennukset eivät ole mahdollisia painepuolen aukon ollessa alaspäin.

Kun kaivon, altaan tai säiliön mitat ovat sellaiset, että moottorin ympärillä oleva neste on käytännössä paikallaan, on käytettävä sellaista jäähdytysvaippaa, CJ kuvissa 7.1 ja 7.4, joka kykenee takaamaan nesteen riittävän nopeuden moottorin ympärillä tämän jäähdyttämiseksi.

Pedrollo-moottoreiden vaaditut jäähdytysvirtausnopeudet on annettu kohdassa "13 TEKNISET TIEDOT".



Kuva 7.1

Jos käytetään arteesisia kaivoja, ennen asennusta tarkista seuraavat seikat:

- että sähköpumpun maksimilämpimitta kuvaston mukaisesti on yhteensopiva itse kaivon mittojen kanssa.

- käyttäen mahdollisesti rakotulkkeja, että kaivossa ei ole kaventumia tai epämuodostumia, jotka saattavat haitata sähköpumpun laskua;
- että kaivossa ei ole hiekkaa tai käyttää mahdollisesti ennen asennusta "haaskattavaa" pumpputta sen puhdistamiseksi.

Kun sijoitus on valmis, sähköpumpun (kuva 7.2)

- ei tule nojata kaivon pohjaan, vaan sen tulee pysyä vähintään 1 metrin korkeudella moottorin pohjan ja kaivon pohjan välissä;
- Pumpun painepuolen aukon tulee pysyä upoksissa SL:n ollessa vähintään 1,5 metriä kaivon dynaamisen minimipinnankorkeuden DL alapuolella (0,5 metriä DAVIS-pumpulle).



VAROITUS

Moottorin maksimiposivyvyyden tulee vastata arvokilven tietoja kaivon maksimipinnankorkeudella pumpun ollessa pysäytyskässä.

7.3 HYDRAULINEN ASENNUS

7.3.1 Putkien vaatimukset



VAROITUS

Käytä putkia, jotka kykenevät kestäämään käytön maksimipaineen ja sähköpumpun, kaapeleiden sekä vedellä täytetyn putkiston koko painon aikaansaamaa kuormitusta.

Painepuolen putken osalta pumpun aukon kokoa tulee noudattaa.

Kun käytetään kierrelliitäntöjä, kiristä pohjaan putkihaarat ja lukitse ne mahdollisesti välttääksesi aukikiertymisvaaran, joka johtuu moottorin reaktiomomentista.

Käytä laipoitetuissa liittännöissä asianmukaisia erikoislaippoja, joissa on pyöristetyt urat yhden tai useamman virtakaapelin kulkua varten.

Käytä soveltuvia liittoksia muoviputkilla ja kiinnitä aina yksi turvaköysi tai -ketju, joka on ruostumatonta terästä, nro 1 kuvissa 7.2 ja 7.3 pumpun asianmukaisiin reikiin tai painepuolen rungon renkaisiin. Sen ei tule olla kireänä, jotta putken normaaliin venymään ei kohdistuisi vastusta tämän ollessa täynnä ja paineistettuna.

Vähintään 6":n pumpulle ei suositella muovisten painepuolen putkien käyttöä.

7.3.2 Painepuolen putki

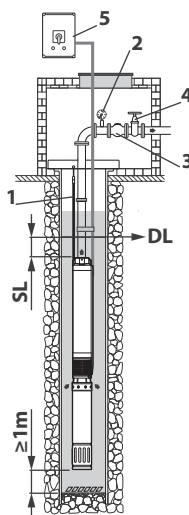
Asenna painepuolen putken pinta-alueelle (kuva 7.2):

- paineen ilmaisin (painemittari 2)
- takaiskuventtiili suojataksesi pumpputta vesi-iskuilla (3)
- katkaisuventtiili (4) huolto- ja korjaustoimenpiteille sekä mahdollista säätöä varten.

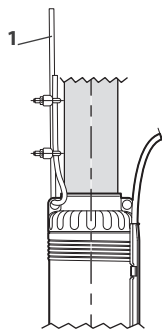


VAROITUS

Laitteiston turvallisuuden suojaamiseksi heikkenemisiltä käytä venttiilejä ja lisävarusteita, jotka soveltuvat työn maksimipaineeseen.



Kuva 7.2

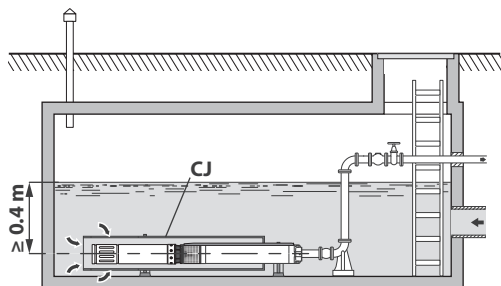


Kuva 7.3

7.3.3 Vaakasuuntainen asennus

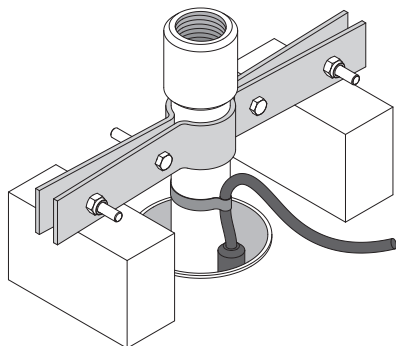
Tätä asennusta varten (kuva 7.4):

- aseta sähköpumppu siten, että akseli on vähintään 0,4 metriä upoksissa;
- tarkista, että moottori ei nojaa altaan pohjaan;
- asenna ylimääräinen takaiskuventtiili, sillä pumpun vastaava venttiili ei takaa tiiviyyttä vaakasuuntaisessa asennossa;
- järjestele laitteisto siten, että ilma voidaan tyhjentää helposti käynnistysajan aikana.



Kuva 7.4

7.3.4 Sähköpumpun upotus



Kuva 7.5 - Katso lisätietoja sivulta 401

VAROITUS



Älä tee sähköliitännöjä ennen pumpun laskemista kaivoon vaan kiinnitä kaapelin kaukaisin osa asianmukaisesti siten, että se ei pääse putoamaan kaivoon.

Siirrä ja nosta sähköpumpppua ottaen huomioon varotoimenpiteet kohdasta "5.3 LIIKUTTAMISET".

- Suosituksena on liittää pumpun painepuolen aukkoon ensiksi lyhyt putken osuus ja kiinnittää siihen virtakaapeli. Kiinnitä toiseen päähän, liitäntälaipan tai holkin alle, tukikannatin (kuva 7.5).
- Siirrä kokonaisuutta vinssillä ja laske kaivoon, kunnes kannatin nojaa kaivon aukkoa vasten.
- Liitä toinen putken osuus, joka on myös kiinnitetty tukikannattimeen päästään.
- Liitä vinssi tähän viimeisimpään kannattimeen ja nosta kokonaisuutta sen verran, että ensimmäinen tukikannatin voidaan poistaa.
- Laske kokonaisuus, kunnes toinen kannatin nojaa kaivon aukkoon.
- Toista toimenpide, kunnes syvyys on sopiva

Laskutoimenpiteiden aikana on toimittava seuraavasti:

- ohjaa virtakaapelia siten, että se ei vaurioidu ja kiinnitä se 2÷3 metrin välein putkeen korroosiota kestäväillä vanteilla.
- Virtakaapelin ei tule olla kireällä, mutta se ei saa myöskään olla liian vapaana, sillä on vältettävä, että sen painon vuoksi syntyy löysiä kohtia, jotka hankaavat kaivon seinämiin. Jos putket ovat muovisia, kaapelin kiinnityksessä tulee ottaa huomioon täytetyn ja paineistetun putken piteneminen. Tässä tapauksessa suositellaan, että kaapelin kiinnityksessä käytettyjä nippusiteitä asetetaan tiheämmin.
- tarkista käytetyn putken pituus varmistaaksesi, että asetat sähköpumpun tarkkaan syvyyteen.

Lopullinen kiinnitys saadaan aikaan hitsaamalla tai pulttaamalla putken viimeinen osuus kaivon päähän tai tämän kanteen.

7.3.5 Vähimmäisvirtausnopeus

VAARA



Pumppu ei voi työskennellä painepuolen venttiilin ollessa kiinni muutoin kuin hetken aikaa tarkistusvaiheessa.

Pitkä toiminta painepuoli kiinni saa aikaan lämpötilan kasvun ja höyryn muodostumisen sekä moottorin ylikuumentumisen.

Jos on vaarana, että pumppu toimii venttiili kiinni, on asennettava painepuolen virtausmittari, joka kykenee ohjaamaan pumpun pysäytyksen, kun moottorin ympärillä olevan jäähdytysvirtauksen nopeus laskee minimiarvon alapuolelle.

7.4 SÄHKÖLIITÄNTÄ

7.4.1 Syöttöverkko

Tarkista, että syöttöverkon jännite ja taajuus vastaavat sähköpumpun tai moottorin kilvessä annettuja tietoja.

VAARA



Tarkista, että syöttöverkossa on tehokas ja määräysten mukainen maadoitus.

VAARA



Jos sellaista ei vielä ole, asenna soveltuva suojajärjestelmä suoria ja epäsuoria kosketuksia vastaan tappavien sähköiskujen välttämiseksi.

VAARA



Jos sähköpumppussa ei ole virtakaapelia ja pistoketta, aseta syöttöverkkoon katkaisija, joka irrottaa kaikki navat kosketinten vähintään 3 mm:n etäisyydellä ja joka huolehtii täydellisestä katkaisusta luokan III ylijännitetilanteessa.

VAARA



Altiden, ulkosuihukälähtiden, puutarhalammikoiden ja vastavien paikkojen huoltotoimissa käytettävien sähköpumppujen syöttöverkossa tulee olla epäsuorilta kosketuksilta suojaava virrankatkaisija, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30 mA.

Tarkista, että sähköjohtimet on suojattu tärinältä, iskuilta ja liian korkeilta lämpötiloilta.

7.4.2 Sähkötaulu

Kolmivaihesähköpumput ja yksivaihesähköpumput, joissa ei ole sisäänrakennettua lämpösuojainta, on liitettävä ohjauksen sähkötauluun (nro°5 kuvassa 7.2), jossa tulee olla:

- automaattisesti palautettava automaattisulakelaitte, jonka laukeamisvirran voidaan kalibroida itse moottorin nimellisvirran mukaan;
- käynnistyskondensaattori yksivaihemoottorin tapauksessa;
- kuivakäynniltä suojaava järjestelmä, johon liitetään pinnankorkeusanturi tai muita tarkoituksen sopivia laitteita;



Taulu tulee mukauttaa sähköpumpun nimellisarvoihin.



Kolmivaihemoottorin tapauksessa suositusena on varustaa taulu vaihevien suojauksella.



Tutustu aina myös sähkötaulun mukana toimitettuihin ohjeisiin.

Laita pumputtietojen lisätarrakilpi sähkötauluun

Kalibroi amperometriksen suojaus kilven nimellisvirtaan.

Suojaksi suorilta ja epäsuorilta kosketuksilta suositusena on asentaa virrankatkaisija, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30 mA. Jos syöttöverkko on heikko tai sähköpumput, joiden teho on suurempi (yli 7,5 kW), suositusena on ottaa käyttöön taulu, jossa on käynnistysjärjestelmä, joka vähentää syöksyvirtaa, kuten tähti-/kolmiokäynnistäjä, softstart tms.

7.4.3 Kaapeleiden kytkentä tauluun

Suosituksena on jättää kaapelia 2÷3 metriä enemmän liitäntöjen uusintaa varten. Tätä lisäosaa ei tule kiertää kelaksi, sillä se saattaa ylikuumentua.



VAARA

Ennen kaikkea liitä ja kiinnitä maadoitusjohdin. Se tulee irrottaa viimeiseksi asennuksen purun tapauksessa.



VAROITUS

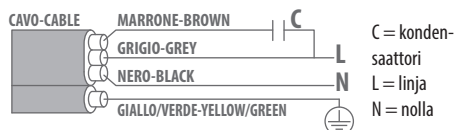
Jätä maadoitusjohdin vaihejohtimia pidemmäksi. Jos vaihejohtimet irtoavat vahingossa, maadoitusjohtimen tulee irrota viimeiseksi.

Liitä ja kiinnitä syöttöjohtimet seuraavan kaavion mukaan:

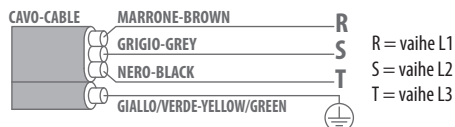
Sähköpumput DAVIS, 4BLOCK, SALI

Niissä on jo kondensaattori sisällä, joten ne ovat valmiita yksivaiheinjäliliitäntään. Kolmesta johtimesta maadoitusjohdin on yleensä keltavihreä.

Yksivaiheiset PEDROLLO-moottorit 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Kolmivaiheiset PEDROLLO-moottorit 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Muiden moottorin osalta noudata niiden mukana toimitetun käyttöohjeen ohjeita.



VAROITUS

Jatkokaapelin ja virtakaapelin välisen liitoksen tulee soveltua ympäristöön, jossa se on, ja sen tulee olla täysin tiivis uppoamisen tai korkean kosteuden tapauksessa.

7.5 SYÖTTÖ VAIHTOSUUNTAIMELLA (INVERTTERILLÄ)

Kolmivaihemoottorilliset sähköpumput voidaan liittää vaihtosuuntaimeen pyörimisnopeuden hallintaa varten.

Jotta suorituskäy ei heikenisi liikaa, työn vähimmäistaajuuden ei tule laskea alle 60 % moottorin nimellistaajuudesta. Lisäksi seuraavia suosituksia tulee noudattaa:



moottorin tehonoton ei tule ylittää arvokilvessä osoitettua arvoa nimellisjännitteellä ja -taajuudella.



Ylikuormitusuojan tulee olla pikatyyppejä, eikä sen asetuksen tulee olla yli 15 % kilvessä ilmoitetusta nimellisvirrasta.



Taajuus voi vaihdella jatkuvasti minimiarvosta moottorin nimellistaajuuteen, mutta ei sen yli.



Käynnistysrampin tulee kestää vähintään 1 sekunti pysähdyksissä olevasta moottorista taajuuden minimiarvoon.



Seuraavia käynnistyskäy varten odota vähintään 1 minuutti ennen moottorin uudelleen käynnistystä.



Rajoita ehdottomasti jännitehuippuja, joita syntyy vaihtosuuntaimen toiminnassa, arvoihin, jotka on annettu standardissa EN 60034 (1 000 V:n huippu 500 V/μs:n maksimigradientilla)



Varmista, että nesteen tarvittava nopeus ylläpidetään moottorissa myös silloin, kun taajuus laskee

Ota lisäksi huomioon, että

- kun vaihtosuuntaimen ja moottorin välisten liitäntäkaapeli pituus on yli 15 m, suositusena on asentaa lisäsuodattimia, jotka tulee valita vaihtosuuntaimen valmistajan kanssa ja asettaa sen ulostulokohtaan;
- kaapelin mitoituksessa ota huomioon suodattimista johtuva jännitteen lasku, jos suodattimet on asennettu;
- jos modulointitaajuus voidaan valita, valitse alhainen taajuus (4 ÷ 8 kHz);
- on suositava vaihtosuuntaimia, joiden avulla jännite/taajuus-suhde voidaan pitää jatkuvana ja sellaisena, että se vastaa arvoa, joka saadaan arvokilvessä olevista nimellisarvoista.



8.1 ENNALTA TEHTÄVÄT TOIMENPITEET

Tarkista kaivon vedenpinnan korkeus varmistaaksesi, että pumppu on riittävästi upoksissa: ota huomioon dynaaminen vaikutus oton virtausnopeudella.



Vältä ehdottomasti kuivakäyntiä vaikkakin vain pyörimissuunnan tarkistamiseksi.

Ennen jännitteen antamista sen tarkistamiseksi, että sähköpumppu ei ole ollut vuotoa laskun aikana, irrota sulakkeet taulusta ja tarkista seuraavat seikat:

- sähköpiirin jatkuvuus
- eristysvastus maahan (kylmänä sen tulee olla $> 10 \text{ M}\Omega$)

Laita lopuksi sulakkeet takaisin ja sulje taulu.

8.2 PYÖRIMISSUUNNAN TARKISTUS

Kolmivaihemoottorien tapauksessa painepuolen venttiiliin ollessa auki 1/3, toimi seuraavasti:

- käynnistä sähköpumppu ja merkitse paine ja/tai virtaus,
- pysäytä sähköpumppu ja katkaise sähkövirransyöttö,
- vaihda ohjaustaulun kahden vaiheen liitäntää,
- palauta syöttö ja käynnistä sähköpumppu uudelleen,
- tunnista ja merkitse paine ja/tai virtausnopeus,
- pysäytä sähköpumppu.

Oikeaoppinen pyörimissuunta tarjoaa selvästi paremman suorituskyvyn. Ylläpidä tai palauta oikea liitäntä.

Älä käytä pumpputa päinvastaiseen suuntaan yli kolmea minuuttia.

8.3 KÄYNNISTYS JA SÄÄDÖT

Käynnistä sähköpumppu aina siten, että painepuolen venttiili on 1/3 auki. Jos vedessä on hiekkaa tai muita epäpuhtauksia, avaa venttiiliä asteittain sitä mukaa, kun vedestä tulee puhtaampaa.

Älä pysäytä sähköpumpputa ennen kuin vesi on täysin puhdasta tai ennen kuin hiekan määrä on pienempi kuin rajat, jotka on kerrottu kohdassa "13 TEKNISET TIEDOT".

Päinvastaisessa tapauksessa pumppu tai takaiskuventtiili saattaa lukittua.



Jos käynnistuksen aikana tuntuu, että sähköpumppu toimii poikkeavasti, pysäytä se heti ja etsi vian syy.

Kun venttiili avataan, tarkista vedenpinnan aleneminen varmistaaksesi, että pumppu pysyy aina upoksissa

Kun venttiili on avattu kokonaan, tarkista, että pumppu työskentelee toiminta-alueellaan. Tarkista erityisesti moottorin kuormitus mitaten tehonoton ja verraten sitä nimellisvirtaan, joka on kerrottu moottorin kilvessä. Ylikuormituksen tapauksessa sulje painepuolen katkaisuventtiiliä hitaasti, kunnes tehonotto laskee arvokilven nimellisarvon alapuolelle tai tarkista mahdollisten paineikyntien laukeaminen.

Jos pumpun virtausnopeus on suurempi kuin kaivon, on asennettava suoja kuivakäynniltä, kuten kerrottu kohdassa "7.4.2 Sähkötaulu".

Tarkista, että laitteiston toiminnan aikana sähköpumpputa ei pyydetä käynnistymään yli 20 kertaa tunnissa: muussa tapauksessa käytä itse laitteiston säätöjä tai suorita softstart.



Liiallinen käynnistysmäärä tunnissa saattaa johtaa moottorin ylikuumentumiseen ja oikosulun vaaraan.

Suunnitelluissa käyttöolosuhteissa pumpun tulee toimia hiljaisesti ja tasaisesti, muussa tapauksessa tutustu kappaleeseen: "11 VIANMÄÄRITYS JA

KORJAUSKEINOT

Suosituksena on kirjata kerätyt tiedot ensimmäisellä käynnistyskerralla "huoltorekisteriin", jotta voit verrata niitä tulevaisuudessa.

9 PYSÄYTYS JA SEISOKIT



9.1 PYSÄYTYS



Sähköpumppu on pysäytettävä aina kun toimintahäiriöitä ilmenee (viite "11 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT").

- Sulje painepuolen katkaisuventtiiliä asteittain vähentääksesi nesteen virtausta etenevissä määrin ja välttääksesi vesi-iskusta johtuvat ylipaineet.
- Keskeytä sähkövirransyöttö.
- Avaa katkaisuventtiiliä hitaasti noin 1/3 asti, ja tarkista, että takaiskuventtiiliin tiiviyys pitää.



9.2 PITKÄ SEISOKKI

Jos pysähdys kestää pitkään, tarkista kerran kuussa tai kolmen kuukauden välein eristysvastus: kylmänä sen tulee olla yli 1 MΩ. Kun on varmistettu, että sähköpumppu on riittävästi upoksissa, siirry lyhyeen käynnistystestiin. Näin estetään pyörivän osan jumittuminen jäämien vuoksi.

Jos pumppu poistetaan laitteistosta ja varastoidaan, noudata ohjeita kohdasta "5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN".

10 HUOLTO JA TARKISTUKSET

10.1 TURVALLISUUDEN VAROTOIMENPITEET



VAROITUS

Noudata aina ohjeita kappaleesta: "2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET".



VAROITUS

Huolto, vianmääritys ja korjauskeinot on tarkoitettu vain erikoistuneille tekniikoille, joilla on voimassa olevien suuntaviivojen mukaiset edellytykset.

Heidän tulee lisäksi noudattaa tapaturmien ennaltaehkäisyn menetelmiä, joita kyseisissä suuntaviivoissa tuodaan esille.



VAROITUS

Käytä aina henkilönsuojaimia ja käytä soveltuvia työkaluja.



VAROITUS

Käytä alkuperäisiä varaosia, jotta takuu ei umpeutuisi. Lisäksi Pedrollo S.p.A. ei ole vastuussa henkilö- tai omaisuusvahingoista, jotka johtuvat ei-alkuperäisten varaosien käytöstä.



VAROITUS

Noudata valtuutetun huoltokeskuksen puoleen kääntymisen ohjeita, muuten takuu umpeutuu. Lisäksi Pedrollo S.p.A. ei vastaa henkilö- tai omaisuusvahingoista, jotka johtuvat huoltotoimenpiteistä tai vikojen korjaustoimenpiteistä, joita yllä mainittu keskus ei ole suorittanut

Sähköpumppun sisältämä voiteluaine on myrkytöntä (NSF-luokka H3), joten mahdolliset vuodot eivät saastuta pumpattua nestettä haitallisesti.

10.2 MÄÄRÄAIKAISTARKISTUKSET



Normaalissa toiminnassa suosituksena on tehdä sähköpumpun seuraavat määräaikaistarkistukset mahdollisten toimintahäiriöiden havaitsemiseksi:

- tehonoton tarkistus,
- tarkista tehon anto, jos läsnä on erityinen väline,
- tarkista paine painepuolen ollessa kiinni ja auki.

Suosituksena on lisätä kerätyt tiedot ”huoltorekisteriin”, jotta voit verrata niitä aiempiin ja ensimmäisen käynnistyksen tietoihin.

Arvojen kehityksen perusteella on mahdollista tunnistaa ajoissa toimintahäiriöt, jotka saattavat edellyttää poikkeushuoltotoimenpidettä.

- Jos virtausnopeus heikkenee hitaasti nostokorkeuden pysyessä miltei samana normaalin tai vähentyneen tehonoton läsnäollessa, tämä tarkoittaa, että pumpun osat ovat etenevissä määrin kulumassa (esimerkiksi hiekan vuoksi).

- Jos havaitaan virran voimakas kasvu tai laajat vaihtelut, läsnä on mekaaninen vika (esimerkiksi moottorin tai ohjaimen laakerin heikkeneminen). Sähköpumppu tulee pysäyttämään välittömästi lisävaurioiden välttämiseksi.

10.3 MÄÄRÄAIKAISHUOLTO



Pumppu ei edellytä määräaikaishuoltoa, kunhan noudatetaan tämän oppaan varotoimia, mukaan lukien varotoimet, jotka liittyvät pitkään seisokkiin.

Sama pätee sähkömoottoriin, jos se on PEDROLLO-merkkinen, muussa tapauksessa tutustu mukana annettuihin ohjeisiin.

Joka tapauksessa poikkeushuollon toimenpidetarpeiden pikaista tunnistusta varten ei-raskaassa käytössä suosituksena on:

Monta kertaa vuodessa tarpeen vaatiessa tai epäilyksen herätessä suorita määräaikaistarkistukset yllä kerrotusti.

Vähintään kerran viikossa:

- tarkista tärinätaso;
- kun pumppu on pysähdyksissä, mutta moottori on edelleen lämmin, mitata eristysvastus keskeyttämällä sähkövirransyöttö. Sen tulee olla yli 0,5 MΩ verkkosyötön osalta ja yli 1 MΩ invertterisyötön osalta

10.4 POIKKEUSHUOLTO



Pumpun poikkeushuolto liittyy tiiviisti tietyn kulumisasteen saavuttamiseen: ja tämä voi lisääntyä, jos nostettavassa vedessä on tietty määrä hiekkaa.

Se ei ole välttämätön niin kauan kuin pumppu ei menetä huomattavasti tehoaan ensimmäiseen käynnistykseen nähden:

- virtausnopeus alle 50 %
- nostokorkeus suljettaessa alle 85 %
- tehonotto kasvanut yli 8 %,

Jos hiekkapitoisuus ylittää reilusti rajat kohdasta ”13 TEKNISET TIEDOT”, suosituksena on tehdä ensimmäinen tarkistus ensimmäisten 1 000 käyttötunnin jälkeen.

Huoltotoimenpide voi sisältää hydrauliosien puhdistuksen ja kuluneiden osien vaihdon.

Moottorin poikkeushuolto liittyy toimintatunteihin ja upotusaikaan yhteensä, mutta sen määrä on paljon vähäisempi kuin pumpun tapauksessa.

Huoltotarpeen merkit ovat seuraavat:

- eristysvastuksen väheneminen kuamana alle 0,5 MΩ.
- tärinän poikkeava lisääntyminen.

Huoltotoimenpiteeseen saattavat kuulua seuraavat: täyttöneste, mekaanisen tiivesteen, laakereiden ja paisuntakalvon vaihto.

Kun sähköpumppu on poistettu kaivosta, erota pumppu tarvittaessa moottorista tekemällä päivästäisessä järjestyksessä toimenpiteet kohdasta ”7.3.4 Sähköpumpun upotus”.

Sähköpumpun poikkeushuolto tulee antaa valtuutetun huoltokeskuksemme tehtäväksi.

Jos moottori on jokin muu kuin Pedrollo, ota yhteyttä moottorin valmistajan valtuuttamaan huoltokeskukseen.

10.5 PUMPUN POISTO KAIVOSTA



VAARA

Ennen kaikkea keskeytä sähkövirransyöttö ja varmista, ettei sitä voida vahingossa palauttaa.



VAROITUS

Käytä soveltuvia työkaluja.

Nostolaitteen kantokyvyn tulee soveltua koko sähköpumpun, kaapeleiden ja nestettä täynnä olevan painepuolen putkiston painon kannatteluun sekä voittamaan kitkan.

Vaurioiden vaaran välttämiseksi irrota sähköpumpun virtakaapeli taulusta ja merkitse vaiheiden sijainti. Kiinnitä tämä kaapelin osa asianmukaisesti välttääksesi sen putoamisen kaivoon. Ota myös pinnankorkeusanturit pois kaivosta ja aseta ne sopivalla suojalla taulun luo

Sulje painepuolen katkaisuventtiili kokonaan. Kytke irti kaivon lähtöputket painepuolen muista putkista kohdassa, jossa ne eivät häitää myöhempiä toimenpiteitä tai irrota tarvittaessa putken koko vaakasuora osuus. Ole tarkkana, että nesteen ulostulo putkesta ei aiheuta vaurioita.

Toimi päivästäisessä järjestyksessä kuin kuvailtu kohdassa ”7.3.4 Sähköpumpun upotus” ja poista sähköpumppu kaivosta varoen, että se ei vaurioita virtakaapelia ja itse sähköpumppua.

Sähköpumpun mitan mukaan ja jos se on lyhyt, painepuolen aukkoon kiinnitetyn putken osuuden poisto voidaan välttää.

10.6 ERISTYSVASTUKSEN MITTAUS



Virtakaapeleiden päissä maajohtimen ja sitten kunkin vaiheen välillä liitä asianmukainen väline, joka kykenee aikaansaamaan 500 Vdc:n jännitteen 1 minuutiksi. Jos tarpeen, irrota johtimet taulun liitinirimasta ja merkitse niiden asento, jotta voit myöhemmin liittää ne uudelleen samassa järjestyksessä.

10.7 VARAOSAT



Varaosien pyytämiseksi käänny jälleenmyyjän tai alueen valtuutetun huoltokeskuksen puoleen.

11 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT



11.1 JOHDANTO



VAROITUS

Noudata aina seuraavissa kappaleissa annettuja turvallisuusmääräyksiä:

”2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET”
”10 HUOLTO JA TARKISTUKSET”



VAROITUS

Jos vikaa ei voida poistaa tai jos tilanteesta ei löydy tietoa, ota yhteyttä alueen valtuutettuun huoltokeskukseen.

Toimenpiteet, jotka valtuutetun huoltokeskuksen tulee suorittaa, on merkitty seuraavasti: ”(ASC)”

11.2 VIANMÄÄRITYKSEN JA KORJAUSKEINOJEN TAULUKOT

HÄIRIÖ	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUSKEINO
Pumppu ei toimi	Sähkövirransyöttö ei sopiva	Tarkista, että jännite ja taajuus vastaavat sähköpumpun kilven tietoja
	Sähköliitännät löysiä tai hapettuneita	Puhdista ja palauta liitännät
	Sähkövirransyöttö ei sopiva	Tarkista, että jännite ja taajuus vastaavat lisäkilven tietoja.
	Jännite puuttuu (kaikista vaiheista)	Tarkista taulu vastaavilla suojoilla ja/tai ylävirran alue. Tarkista sulakkeet ja vaihda, jos palaneet.
	Vaiheen puuttuminen (kolmivaihemoottorit)	Tarkista sähkövirransyöttö ja palauta puuttuva vaihe
	Yksivaihemoottori, jossa rikkoontunut kondensaattori	Vaihda taulun sisäinen kondensaattori. Yksilohkopumput: vaihdata kondensaattori ASC -keskuksessa
	Sisäänrakennetun lämpösuojaimen laukeaminen (jos on)	Odot, että moottori jäähtyy
	Laitteen aktivoituminen kylmäkäynnin estämiseksi	Tarkista kaivon pinnankorkeus.
	Akseli jumissa	Poista sähköpumppu kaivosta, poista ja puhdista suodatin imussa ja tarkista pumpun ja moottorin oikeaoppinen pyöriminen. Jos se on jumissa, tarkistuta sähköpumppu ASC -keskuksessa.
	Sähkömoottori vikaantunut (vaiheet keskeytyneet jne.).	Korjaa tai vaihda moottori (ASC)
Virrrankatkaisijan laukeaminen	Moottorissa on dispersioita	Korjaa tai vaihda moottori (ASC)
	Uppokaapeli vaurioitunut	Tarkista kaapeli ja vaihda tarvittaessa
	Virrrankatkaisijan tyyppi ei soveltuva	Tarkista virrrankatkaisijan tyyppi ja vaihda tarvittaessa
Lämpösuojaimeen tai sulakkeet laukeavat heti käynnistyksen jälkeen	Vaiheen puuttuminen (kolmivaihemoottorit)	Tarkista sähkövirransyöttö ja palauta puuttuva vaihe
	Vaurioitunut virtakaapeli	Tarkista kaapeli ja vaihda tarvittaessa
	Taulujen suojakoskettimet heikentyneet tai likaiset	Puhdista ja palauta koskettimet tai vaihda suoja tarvittaessa
	Suojaimeen tai sulakkeiden laukaisu-arvot eivät sovellu moottorin virralle	Tarkista komponenttien arvot, muokkaa ja vaihda tarvittaessa
	Sähkömoottori on vikaantunut (oikosulussa jne.)	Korjaa tai vaihda moottori (ASC)
	Liiallinen mekaaninen väännon pyyntö	Poista sähköpumppu kaivosta, poista ja puhdista suodatin imussa ja tarkista pumpun ja moottorin oikeaoppinen pyöriminen. Jos sen pyörimisessä on vaikeuksia, tarkistuta sähköpumppu ASC -keskuksessa.

HÄIRIÖ	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUSKEINO
Lämpösuojain tai sulakkeet laukeavat muutaman minuutin jälkeen ja/ tai liian usein. Suuri tehonotto	Suojaimen tai sulakkeiden laukaisuarvot eivät sovellu moottorin virralle	Tarkista arvot: muokkaa tai vaihda osa tarvittaessa
	Syöttöjännite ei sopiva tai ei tasapainossa	Varmista, että jännite on moottorin toimintarajoissa ja tasapainossa kolmessa vaiheessa
	Pumppu työskentelee maksimivirtauksen ulkopuolella ylikuormitusalueella	Vähennä pyydetty virtausnopeus pumpun kilvessä osoitettuun virtausnopeusalueeseen
	Pumpatun nesteen viskositeetti ja/ tai tiheys ylittävät valintavaiheessa käytetyt	Vähennä virtausnopeutta painepuolen venttiilistä tai ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai valtuutettuun huoltokeskukseen.
	Liiallinen mekaanisen väännon pyyntö	Poista sähköpumppu kaivosta, poista ja puhdista suodatin imussa ja tarkista pumpun ja moottorin oikeaoppinen pyöriminen. Jos sen pyörimisessä on vaikeuksia, tarkistuta sähköpumppu ASC -keskuksessa.
	Liian monta käynnistystä	Käytä laitteistoa pumpun laukeamisten vähentämiseksi.
	Sähkömoottori heikentynyt	Korjaa tai vaihda moottori (ASC)
	Jos on, vaihtosuuntainta (invertteriä) ei ole kalibroitu oikein	Tutustu taajuusmuuntimen käyttöoppaaseen.
	Kolmivaihemoottorin virheellinen pyörimissuunta	Tarkista pyörimissuunta noudattamalla ohjeita kohdasta 8.2
Sähköpumppu toimii, mutta virtausnopeus on heikko tai olematon	Kaivossa ei ole vettä tai dynaaminen taso on liian alhainen. Kaivon suodatin on mahdollisesti tukossa	Lisää asennussyvyyttä tai vähennä virtausnopeutta. Kaivon suodatinta varten ota yhteyttä porausyritykseen
	Vedessä on kaasua	Huolehdi kaivon veden analyysistä
	Kolmivaihemoottorin virheellinen pyörimissuunta	Tarkista pyörimissuunta noudattamalla ohjeita kohdasta 8.2
	Pumpun takaiskuventtiili on tukossa	Poista sähköpumppu kaivosta ja lähetä se ASC -keskukseen puhdistusta ja takaiskuventtiilin mahdollista vaihtoa varten.
	Manometrinen nostokorkeus laskettu väärin	Tarkista laskennat uudelleen ja vaihda sähköpumppu sopivaan.
	Laitteiston takaiskuventtiili tukossa tai jumissa suljettuun tai osittain suljettuun asentoon	Puhdista ja vapauta venttiili tai vaihda se tarvittaessa
	Putket tai osat tukossa	Poista tukokset
	Pumppu kulunut tai tukossa	Poista sähköpumppu kaivosta ja lähetä se ASC -keskukseen huoltoa varten

Jatkuu ►

HÄIRIÖ	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUSKEINO
Sähköpumppu tärisee meluisasti	Vedessä on ilmaa	Huolehdi kaivon veden analyysistä
	Putken haarojen liitosten löystyminen	Poista pumppu kaivosta ja toista huolella asetustoimenpide osio kerrallaan.
	Pumppu ilmee ilmaa kaivon nesteen liian alhaisen dynaamisen pinnankorkeuden vuoksi.	Lisää asennussyvyyttä tai vähennä virtausnopeutta
	Kulunut tai epätasapainoinen sähköpumppu	Poista sähköpumppu kaivosta ja lähetä se ASC -keskukseen huoltua varten
	Pumppu työskentelee maksimivirtausnopeuden yläpuolella	Vähennä virtausnopeutta sulkemalla painepuolen venttiili osittain.
	Virransyöttö epätasapainossa	Tarkista, että verkkojännite on soveltuva kolmessa vaiheessa.
	Jos on, taajuusmuunninta ei ole kalibroitu oikein.	Tutustu taajuusmuuntimen käyttöoppaaseen.
Sähköpumppu käynnistyy liian usein (automaattinen käynnistys/pysäytys)	Autoklaavisäiliö tyhjä tai rikki	Esitäytä tai korjaa säiliö
	Autoklaavin säiliön kapasiteetti on riittämätön	Vaihda säiliö kapasiteetiltaan suurempaan
	Käynnistyslaitetta (painekeytkin, anturi jne.) ei säädetty oikein tai rikki	Säädä laitetta tai vaihda tarvittaessa
	Kaivon tasokytkimiä ei asennettu oikein	Tarkista kaivon tasot ja asemoi kytkimet takaisin.
	Vuotoja painepuolen putkesta	Paikanna vuodot ja korjaa putket
	Sähköpumppu ylimitoitettu	Vähennä virtausnopeutta painepuolen venttiilistä tai ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai valtuutettuun huoltokeskukseen.
Sähköpumppu ei pysähdy koskaan (automaattinen käynnistys/pysäytys)	Pyydetty todellinen virtausnopeus ylittää virtausnopeuden, jota pumpun valinnassa käytetään	Vähennä pyydettyä virtausnopeutta tai vaihda pumppu virtausnopeudeltaan suurempaan.
	Sähköpumppu toimii, mutta virtausnopeus on heikko tai olematon	Katso asiaankuuluva osio
	Käynnistyslaitetta (painekeytkin, anturi jne.) ei säädetty oikein tai rikki	Säädä laitetta tai vaihda tarvittaessa
	Vuotoja painepuolen putkesta	Paikanna vuodot ja korjaa putket

12 HÄVITTÄMINEN

12.1 YLEISET OHJEET

HUOMIO
Sähköpumpun hävittäminen tulee antaa tehtäväksi yrityksille, jotka on valtuutettu ja jotka ovat erikoistuneet eri tyyppisten materiaalien tunnistukseen ja romutukseen (valurauta, teräs, kupari, muovi jne.)

HUOMIO
Älä hävitä saastuttavia osia (haitalliset nesteet, öljyt, rasvat jne.) ympäristöön.

Hävittämisessä tulee noudattaa määräyksiä ja lakeja, jotka ovat voimassa maissa, joissa hävittäminen tehdään, sekä kansainvälisiä ympäristönsuojelun lakeja

12.2 EUROOPAN DIREKTIIVI 2012/19/EU (WEEE)

Tuotteessa olevan rastitun jätteen symboli osoittaa, että käyttöikänsä loppuun tullut tuote tulee hävittää erikseen kotitalousjätteistä viemällä se keräyspisteeseen, jonka paikalliset jäteyritykset ovat järjestäneet, tai ottamalla yhteyttä alueen jälleenmyyjään.
Tuote ei ole potentiaalisesti vaarallinen henkilöiden terveydelle ja ympäristön hyvinvoinnille, sille se ei sisällä haitallisia aineita direktiivistä 2011/65/EU (RoHS), mutta jos se jätetään ympäristöön, se vaikuttaa haitallisesti ekosysteemiin.

13 TEKNISET TIEDOT

Mittoja, painoa ja muita tietoja, joita tässä ei ole kerrottu, varten, tutustu kuvastoon ja tuotekortteihin, jotka on saatavilla verkkosivulta (viite1.2).

13.1 Sähköpumput

Pumppu	Nesteen maksimi-lämpötila	Maksimi-käyttösy-vyys	Minimijääh-dytysvirtaus	Hiekan maksimipi-toisuus	Vaakasuuntaisen toiminnan raja			
					Mallit 50 Hz	Vaiheiden määrä	Mallit 60 Hz	Vaiheiden määrä
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	enintään 21	3SR 1	enintään 13
					3SR 2	enintään 14	3SR 2	enintään 8
					3SR 4	enintään 8	3SR 4	enintään 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Voi käydä vaakasuunnassa			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Ei rajoitusta: kaikki mallit voivat toimia vaakasuunnassa			

13.2 Pumput

Pumppu	Nesteen maksimilämpötila	Hiekan maksimipitoisuus	Vaakasuuntaisen toiminnan raja			
			Mallit 50Hz	Vaiheiden määrä	Mallit 60 Hz	Vaiheiden määrä
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	enintään 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	enintään 13
			4SR6 ; 4SR8	enintään 17	4SR33G ; 4SR45G	enintään 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	enintään 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	enintään 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	enintään 10
4HR	50 °C	100 ppm	Kaikki	enintään 12	Kaikki	enintään 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	enintään 11	6SR70G ; 6SR100G	enintään 7
			6SR27 ; 6SR36	enintään 11	6SR120G ; 6SR175G	enintään 7
			6SR44	enintään 8	6SR225G	enintään 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	enintään 11	6HR200G	enintään 7
			6HR54	enintään 9	6HR250G ; 6HR300G	enintään 6
			6HR64	enintään 7	6HR370G	enintään 4

13.3 Pedrollo-moottorit

Moottori	Nesteen maksimilämpötila	Maksimikäyttösyvyys	Minimijäähdytysvirtaus
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

1 INFORMACJE OGÓLNE	178	7.4 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE.....	184
1.1 PRZEZNACZENIE INSTRUKCJI	178	7.4.1 Linia zasilająca.....	184
1.2 NAZWA I ADRES PRODUCENTA	178	7.4.2 Szafa sterownicza	184
1.3 GWARANCJA	178	7.4.3 Podłączenie przewodów do szafy.....	185
2 BEZPIECZEŃSTWO	178	7.5 ZASILANIE Z PRZETWORNICĄ CZĘSTOTLIWOŚCI (FALOWNIKIEM)	185
2.1 TERMINOLOGIA I SYMBOLE.....	178	8 WPROWADZENIE DO UŻYTKU I REGULACJA.....	186
2.2 WYKwalifikowani Pracownicy	178	8.1 CZYNNOŚCI WSTĘPNE.....	186
2.3 NIEDOŚWIADCZENI UŻYTKOWNICY	179	8.2 KONTROLA KIERUNKU OBROTÓW	186
2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA.....	179	8.3 URUCHAMIANIE I REGULACJE.....	186
2.5 ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE, ZA KTÓRE ODPOWIADA UŻYTKOWNIK	179	9 ZATRZYMYWANIE I OKRESY NIEUŻYTKOWANIA	186
2.6 RYZYKO REZYDUALNE	179	9.1 ZATRZYMYWANIE.....	186
3 IDENTYFIKACJA PRODUKTU	179	9.2 ZATRZYMANIE NA DŁUŻSZY OKRES	186
3.1 OPIS PRODUKTU	179	10 KONSERWACJA I KONTROLE	186
3.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA.....	179	10.1 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA.....	186
4 ZASTOSOWANIE I OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA .	180	10.2 KONTROLE OKRESOWE	187
4.1 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE	180	10.3 KONSERWACJA ZWYCZAJNA.....	187
4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIĘ.....	180	10.4 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA.....	187
4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA	180	10.5 WYCIĄGANIE POMPY ZE STUDNI.....	187
4.4 DANE DOTYCZĄCE HAŁASU	181	10.6 POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI	187
4.5 WARUNKI I ZASTOSOWANIA SPECJALNE.....	181	10.7 CZĘŚCI ZAMIENNE	187
5 ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE	181	11 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADCZE ...	187
5.1 KONTROLA PRODUKTU	181	11.1 WPROWADZENIE	187
5.2 ROZPAKOWANIE PRODUKTU.....	181	11.2 TABELY WYKRYWANIA I USUWANIA USTEREK ORAZ ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE.....	188
5.3 PRZENOSZENIE.....	181	12 UTYLIZACJA	191
5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE	181	12.1 ZALECENIA OGÓLNE	191
6 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI	182	12.2 DYREKTYWA EUROPEJSKA 2012/19/UE (WEEE)	191
6.1 WYBÓR SILNIKA ELEKTRYCZNEGO.....	182	13 DANE TECHNICZNE.....	191
6.2 POŁĄCZENIE POMPA-SILNIK	182	13.1 Pompy elektryczne	191
6.3 POŁĄCZENIE KABLA ZASILAJĄCEGO	182	13.2 Pompy	192
7 INSTALACJA	182	13.3 Silniki Pedrollo	192
7.1 INFORMACJE OGÓLNE I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI.....	182		
7.2 UMIEJSCOWIENIE POMPY ELEKTRYCZNEJ	183		
7.3 INSTALACJA HYDRAULICZNA	183		
7.3.1 Wymagania dotyczące przewodów rurowych.....	183		
7.3.2 Przewód tłoczny	183		
7.3.3 Instalacja w poziomie	184		
7.3.4 Zanurzenie pompy elektrycznej.....	184		
7.3.5 Minimalne natężenie przepływu	184		

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 PRZEZNACZENIE INSTRUKCJI

Niniejsza instrukcja ma na celu dostarczenie informacji niezbędnych do prawidłowego i bezpiecznego wykonania następujących czynności: instalacji, użytkowania i konserwacji produktu.



Niniejsza instrukcja jest integralną częścią produktu. Zaleca się pozostawienie jej papierowej kopii dostępnej w miejscu instalacji aż do ostatecznego demontażu produktu.



Przed przystąpieniem do instalacji, użytkowania i konserwacji produktu przeczytać uważnie opisane poniżej zalecenia.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za wypadki lub uszkodzenia spowodowane zaniedbaniem lub nieprzestrzeganiem zaleceń zawartych w niniejszej instrukcji lub użytkowaniem w warunkach innych niż wskazane na tabliczce znamionowej; Producent nie ponosi też odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym użytkowaniem pompy (Zob. "4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIĘ").

1.2 NAZWA I ADRES PRODUCENTA

PEDROLLO POLSKA Sp. z o.o.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com www.pedrollopolaska.pl

1.3 GWARANCJA

Informacje na temat gwarancji znajdują się w ogólnych warunkach sprzedaży (36 miesięcy od daty zakupu). Gwarancja obejmuje BEZPŁATNĄ wymianę lub naprawę wadliwych części pod warunkiem uznania wady fabrycznej.

Gwarancja na produkt traci ważność:

- jeśli jest on używany niezgodnie z zaleceniami i wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji,
- w przypadku modyfikacji lub zmian dokonanych samowolnie bez zgody Producenta,
- w przypadku interwencji, które, choć zostały przewidziane w niniejszej instrukcji, nie zostały przeprowadzone prawidłowo;
- w przypadku stosowania nieoryginalnych części zamiennych;
- w przypadku interwencji technicznych i prac konserwacji nadzwyczajnej przez pracowników nienależących do Autoryzowanego Serwisu Producenta,
- w przypadku nieprzeprowadzania kontroli przewidzianych w niniejszej instrukcji.

Ponieważ części, jako podlegające normalnemu zużyciu, są objęte ograniczoną gwarancją (nieokreśloną, ponieważ jest ona związana z warunkami użytkowania):

- łożyska,
- wirniki,
- pierścienie uszczelniające
- zabezpieczenie przed piaskiem,
- uszczelnienie mechaniczne,
- kondensator (modele monoblokowe).

2 BEZPIECZEŃSTWO

2.1 TERMINOLOGIA I SYMBOLE

Znaczenie symboli i oznaczeń używanych w niniejszej instrukcji, aby ułatwić zrozumienie jej treści.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza niebezpieczeństwo, które prowadzi poważnych obrażeń a nawet utraty życia, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.



OSTRZEŻENIE

Oznacza niebezpieczeństwo, które prowadzi poważnych obrażeń a nawet utraty życia, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.



UWAGA:

Oznacza niebezpieczeństwo, które może prowadzić do lekkich lub średnich obrażeń, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.



Wskazanie **NIEBEZPIECZEŃSTWA** lub **OSTRZEŻENIA** natury elektrycznej.



Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem kontaktu z gorącą powierzchnią lub cieczą.



Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem kontaktu z zimną powierzchnią lub cieczą.



Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem uwolnienia zanieczyszczeń.



Oznacza niebezpieczeństwo, które może prowadzić do uszkodzenia produktu lub nieprawidłowości w jego działaniu, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.



Oznacza obowiązek przeczytania instrukcji obsługi



Informacje przeznaczone dla użytkowników końcowych produktu



Szczegółowe informacje dla wykwalifikowanych pracowników technicznych

2.2 WYKWALIFIKOWANI PRACOWNICY



OSTRZEŻENIE

Produkt jest przeznaczony wyłącznie dla wykwalifikowanego pracownika. Wykwalifikowany pracownik to osoba, która jest w stanie rozpoznać i uniknąć zagrożeń podczas instalacji, obsługi i konserwacji produktu.

Wykwalifikowany pracownik posiada uprawnienia:

- Użytkownik końcowy produktu.
- Wyspecjalizowany pracownik techniczny.
- Wyspecjalizowany pracownik techniczny Autoryzowanego Serwisu producenta.



OSTRZEŻENIE

Zabrania się użytkownikowi końcowemu wykonywania czynności zastrzeżonych dla wyspecjalizowanych techników.

Producent nie odpowiada za szkody poniesione na skutek nieprzestrzegania tego zakazu.

2.3 NIEDOŚWIADCZENI UŻYTKOWNICY

OSTRZEŻENIE

Urządzenie może być używane przez dzieci (w wieku co najmniej 8 lat) oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające doświadczenia lub niezbędnej wiedzy, pod warunkiem, że będą one nadzorowane lub otrzymają instrukcje dotyczące bezpiecznego korzystania z urządzenia i rozumieją związane z tym zagrożenia. Chronić przed dziećmi

Czyszczenie i konserwacja przeznaczone do wykonania przez użytkownika z dala od dzieci.

2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE

Podczas rozpakowywania, przenoszenia, instalacji, konserwacji i demontażu produktu zawsze stosować środki ochrony indywidualnej.

OSTRZEŻENIE

Podczas podnoszenia i przenoszenia produktu ludzie znajdujący się w pobliżu muszą zachować bezpieczną odległość.

OSTRZEŻENIE

Nie lekceważyć ryzyka utonięcia, jeśli instalacja jest przeprowadzona w studni o określonej głębokości i szerokości.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed jakąkolwiek operacją związaną z instalacją, inspekcją podczas postoju, konserwacją, demontażem, odłączyć zasilanie i upewnić się, że nie można go w sposób niezamierzony przywrócić.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jeśli pompa elektryczna jest podłączona do przetwornicy częstotliwości (falownika), po odłączeniu zasilania elektrycznego odczekać 10 minut na rozładowanie napięcia resztkowego przed przystąpieniem do pracy.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed przystąpieniem do listwy zaciskowej w szafce elektrycznej, upewnić się, że zaciski nie są pod napięciem.

OSTRZEŻENIE

Zachować szczególną ostrożność podczas uruchamiania, regulacji i konserwacji, aby nie doszło do wycieków, które mogłyby spowodować obrażenia osób.

2.5 ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE, ZA KTÓRE ODPOWIADA UŻYTKOWNIK

Użytkownik musi przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom obowiązujących w kraju, w którym zainstalowana jest pompa elektryczna, a także wziąć pod uwagę charakterystykę pompy.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Użytkownikowi nie wolno wykonywać z własnej inicjatywy żadnych czynności ani interwencji, które nie są dozwolone w niniejszej instrukcji.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas uruchamiania pompy należy unikać przebywania boso lub, co gorsza, w wodzie i posiadania mokrych rąk.

OSTRZEŻENIE

Przerwać pracę w przypadku usterki pompy elektrycznej.

2.6 RYZYKO REZYDUALNE

Ze względu na swoją konstrukcję i przeznaczenie pompa elektryczna nie stwarza ryzyka rezydualnego.

Jeśli podłączony silnik jest typu jednofazowego z wbudowanym zabezpieczeniem termicznym, należy pamiętać, że pompa elektryczna może nagle uruchomić się ponownie po automatycznym zresetowaniu zabezpieczenia, w przypadku jego interwencji z powodu przegrzania silnika.

3 IDENTYFIKACJA PRODUKTU

3.1 OPIS PRODUKTU

Niniejsza instrukcja odnosi się do:

- do pomp serii 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, jeśli są dostarczane wyłącznie jako część hydrauliczna;
- do monoblokowych pomp elektrycznych serii DAVIS, 4 BLOCK, SALLI;
- do pomp elektrycznych serii 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, jeśli są dostarczane już sprzężone z silnikami serii 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS to pompa elektryczna z wirnikiem typu peryferyalnego. Pozostałe pompy elektryczne są wielostopniowymi pompami odśrodkowymi z silnikiem głębinowym. Część hydrauliczna zawiera niskostratny zawór zwrotny i wał prowadzony przez współosiowe łożyska tulejowe smarowane pompowaną cieczą. Można ją łączyć z silnikami głębinowymi o wymiarach występu wału i kołnierza sprzęgającego zgodnych z NEMA MG 1-1987.

Przylącze po stronie tłocznej jest przylączem z gwintem wewnętrznym zgodnie z:

- ISO 228/1 w przypadku pomp napędzanych silnikiem 50Hz,
 - NPT ANSI B 1.20.1 w przypadku pomp napędzanych silnikiem 60 Hz
- W przypadku zakupu pompy bez silnika elektrycznego upewnić się, że silnik nadaje się do połączenia z pompą.

3.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA

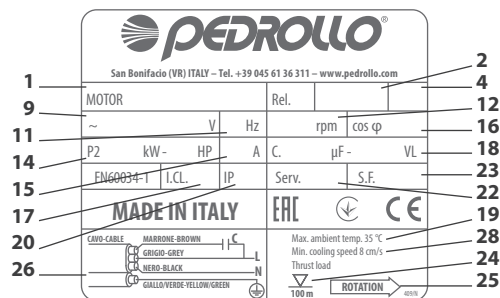
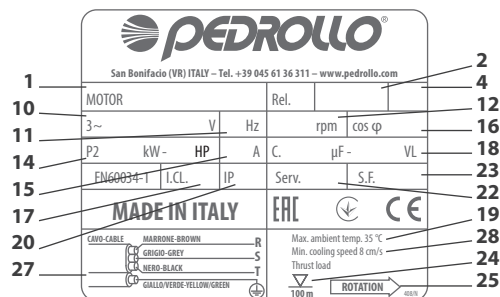
Przykład tabliczki znamionowej pompy elektrycznej 4BLOCK

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
1	PUMP	Rel.	2	3	
5	Q	l/min	6		
6	H	m	8		
7	MEI	H min	m	11	
9	~	V	Hz	13	
12	rpm	P1	W	15	
14	P2	kW	HP	In	A
17	I.C.L.	C	µF	V	t max °C
18	IP	Thermally protected	Continuous duty	22	
20	CE	UK	CA	ERL	24
21					

Przykład tabliczki znamionowej pompy SR i HR

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
1	PUMP	Rel.	2	3	
5	Q	l/min	6		
7	MEI	H min	m	8	
14	P2	kW	HP	Hz	11
3	ROTATION →				
	www.pedrollo.com MADE IN ITALY				
	CE	UK	CA	ERL	

5	1	2			
		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
6	PUMP	Q	l/min	H	Rel.
7	MEI	H min	m	8	
13	P2	kW	HP	Hz	14
25	CE	UK	CA	ERL	24



- 1) Model
- 2) Wskazanie wersji modelu
- 3) Numer seryjny
- 4) Miesiąc i rok produkcji
- 5) Zakres wydajności min-max
- 6) Wysokości podnoszenia odpowiadające wydajności min-max
- 7) Wartość „Minimalnego Współczynnika Efektywności”
- 8) Minimalna wysokość podnoszenia
- 9) Symbol zasilania jednofazowego i zakres napięcia
- 10) Symbol zasilania trójfazowego i zakres napięcia
- 11) Częstotliwość prądu
- 12) Znamionowa prędkość obrotowa
- 13) Pobór mocy zespołu pompy elektrycznej P1
- 14) Znamionowa moc wyjściowa silnika P2 w kW i HP
- 15) Prąd znamionowy przy pełnym obciążeniu
- 16) Współczynnik mocy przy pełnym obciążeniu
- 17) Klasa izolacji
- 18) Pojemność i napięcie kondensatora, obecnego lub tego, który ma zostać zainstalowany.
Wartości podane tylko dla silników jednofazowych.
- 19) Maksymalna temperatura cieczy
- 20) Stopień ochrony IP
- 21) Wskazanie obecności wewnętrznego zabezpieczenia termicznego
- 22) Rodzaj pracy
- 23) Współczynnik pracy
- 24) Maksymalne zanurzenie silnika.
Tylko w przypadku pomp elektrycznych DAVIS, 4BLOCK i SALI jest ona ograniczona długością dostarczonego kabla elektrycznego. Jeśli zostanie on przedłużony, zanurzenie wzrośnie do wartości podanej w: "13 DANE TECHNICZNE"
- 25) Wskazanie kierunku obrotu, którego należy przestrzegać
- 26) Schemat podłączenia przewodu w przypadku silników jednofazowych
- 27) Schemat podłączenia przewodu w przypadku silników trójfazowych
- 28) Prędkość minimalna przepływu chłodzenia
- 29) Maksymalny dopuszczalny nacisk osiowy

4 ZASTOSOWANIE I OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA

4.1 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE

Te pompy elektryczne są zalecane do dostarczania czystej wody ze studni (DAVIS), także w obecności piasku, z limitami podanymi w "13 DANE TECHNICZNE", w przypadku pozostałych modeli.

Można je również stosować do innych cieczy czystych o pH pomiędzy 6 a 8 oraz gęstości i lepkości zbliżonej do wody, o ile nie są one agresywne dla materiałów, z których zbudowano pompę.



UWAGA:

Te pompy elektryczne są przeznaczone wyłącznie do instalacji stałych. Ich użycie podlega wytycznym lokalnego ustawodawstwa.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Pompy elektryczne przeznaczone do użytku w fontannach zewnętrznych, stawach ogrodowych i podobnych miejscach muszą być zasilane za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego o znamionowym różnicowym prądzie roboczym nieprzekraczającym 30 mA.

Ich użycie podlega zawsze wytycznym lokalnego ustawodawstwa.

4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIĘ



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zabrania się używania produktu do przetłaczania cieczy łatwopalnych lub wybuchowych.



OSTRZEŻENIE

Niewłaściwe użytkowanie pompy elektrycznej może stwarzać sytuacje niebezpieczne dla ludzi i mienia.

Niewłaściwe użycie może odnosić się zarówno do rodzaju przetłaczanej cieczy, jak i rodzaju instalacji. Kilka przykładów niewłaściwego użycia:

- ciecie niekompatybilne z materiałami, z których wykonana jest pompa;
 - ciecie zawierające substancje gęste i/lub substancje włókniste;
 - ciecie niebezpieczne, takie jak: ciecie toksyczne, żrące, a także ciecie łatwopalne lub wybuchowe;
 - woda morska;
 - ciecie przeznaczone do spożycia przez ludzi inne niż woda, np. wino lub mleko;
 - ciecie o temperaturze przekraczającej wskazane limity;
 - instalacje bez odpowiedniego zabezpieczenia przed mrozem.
 - Instalacje przenośne.
 - Operacje związane z czyszczeniem i konserwacją basenów.
- Ponadto nie należy używać pompy przy natężeniu przepływu przekraczającym maksymalną wydajność podaną na tabliczce znamionowej.



OSTRZEŻENIE

Zabrania się przetłaczania wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi po uprzednim użyciu pompy z innymi cieczami.

4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA

Maksymalna temperatura cieczy i maksymalna głębokość użytkowania poniżej poziomu wody zależą w znacznym stopniu od sprzężonego z pompą silnika elektrycznego. Wartości w tym względzie podano w "13 DANE TECHNICZNE". Napięcie zasilania i Częstotliwość: zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej i opakowaniu.

Dopuszczalne zmiany napięcia: $\pm 5\%$ (w przypadku zakresu wartości znamionowych, należy je rozumieć jako dopuszczalne wartości graniczne).

Dane elektryczne podane na tabliczce silnika odnoszą się do mocy znamionowej silnika.

Liczba uruchomień na godzinę: maksymalnie 20 w regularnych odstępach czasu.

Wymiary gabarytowe i waga: patrz dane w katalogu lub na stronie internetowej (Zob.1.2).

4.4 DANE DOTYCZĄCE HAŁASU

Ponieważ pompa elektryczna podczas pracy jest całkowicie zanurzona w cieczy, wytwarzany przez nią hałas nie jest wykrywalny.

4.5 WARUNKI I ZASTOSOWANIA SPECJALNE

W celu zastosowania innego niż dozwolone w niniejszej instrukcji skontaktować się z lokalnym sprzedawcą. Na przykład: w przypadku cieczy o temperaturze powyżej 35°C i/lub gęstości większej niż 1000 kg/m³.

5 ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE



5.1 KONTROLA PRODUKTU

Sprawdzić, czy otrzymany produkt jest zgodny z zamówieniem. W szczególności sprawdzić liczbę faz silnika, jego napięcie i częstotliwość.

Sprawdzić, czy zapakowany produkt był utrzymywany w pozycji poziomej i czy na zewnątrz opakowania nie ma widocznych śladów uszkodzeń.

Jeżeli produkt nosi ślady uszkodzeń, przyjąć towar z zastrzeżeniem, podając przyczynę na kopii dokumentu przewozowego przewoźnika, lub odmówić przyjęcia towaru.

W każdym przypadku poinformować o tym Sprzedawcę w ciągu 8 dni od daty dostawy.



Pompa musi pozostać w opakowaniu do momentu montażu. Należy obchodzić się z nimi ostrożnie.

Opakowanie jest przeznaczone do transportu, przenoszenia i przechowywania w pozycji poziomej

5.2 ROZPAKOWANIE PRODUKTU

Usunąć materiały opakowaniowe, utrzymując produkt w pozycji poziomej.

W zależności od rodzaju opakowania, uważać na metalowe zszywki i gwoździe.

Wyjąć pompę elektryczną z opakowania, odkręcając ewentualne śruby i przecinając taśmy.

Dodatkową tabliczkę znamionową dostarczoną z pompą należy zachować w celu umieszczenia jej na elektrycznym urządzeniu sterującym.

Sprawdzić, czy pompa elektryczna jest nienaruszona i czy zawiera wszystkie części. Jeśli tak nie jest, powiadomić o tym sprzedawcę w ciągu 8 dni od daty dostawy.

Jeśli produkt nie zostanie od razu zainstalowany, zamknąć go w opakowaniu, aby zapobiec jego zanieczyszczeniu.



OSTRZEŻENIE

W razie wątpliwości co do bezpieczeństwa produktu, nie używać go.

Zużytkować wszystkie materiały opakowaniowe zgodnie z lokalnymi przepisami.

5.3 PRZENOSZENIE

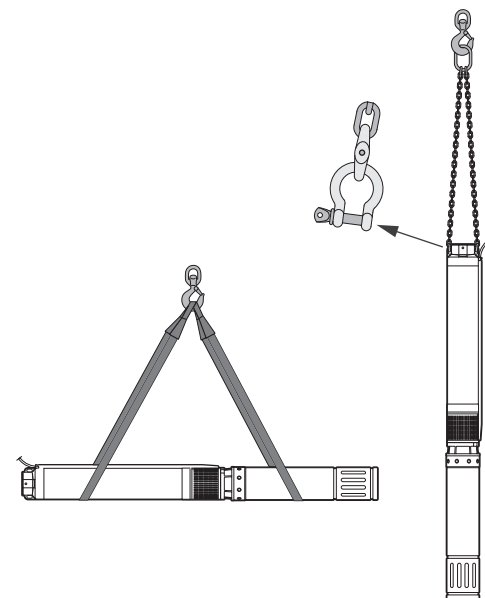
Odczytać masę brutto produktu na opakowaniu, sprawdzić jego maksymalną długość i punkty podnoszenia przed przeniesieniem.



OSTRZEŻENIE

Produkt, z opakowaniem lub bez niego, może być ciężki. Stosować odpowiednie metody podnoszenia i transportu oraz zastosować środki ostrożności, aby uniknąć obrażeń ciała w razie przypadkowego przewrócenia się lub upadku produktu.

Po rozpakowaniu pompy/pompe elektryczną chwycić tylko w stabilnych punktach (Rys. 5.1). Tylko produkty o wadze do 20 kg mogą być przenoszone ręcznie.



Rys. 5.1



OSTRZEŻENIE

Produkt należy podnosić i przenosić powoli, aby nie naruszyć jego stabilności i uważać, aby nie uszkodzić osób, zwierząt ani mienia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Pod żadnym pozorem nie podnosić pompy elektrycznej, chwytając ją za kabel zasilający silnika. Podczas transportu uważać, aby nie uszkodzić kabla i nie dopuścić do zamoczenia jego końcówki.

5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE

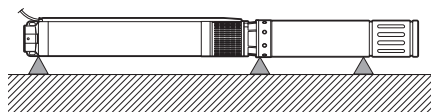
Zapakowany produkt przechowywać w pozycji poziomej, w zadaszonym, suchym miejscu, chronionym przed źródłami ciepła i mrozem. Chronić przed zabrudzeniem, wibracjami i uszkodzeniami mechanicznymi. Chronić kable i ewentualne odsłonięte części gumowe przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Nie umieszczać ciężkich przedmiotów na opakowaniu i nie piętrzyć opakowań.

UWAGA:

Jeśli pompa nie jest zapakowana, przechowywać ją w pozycji poziomej, z odpowiednimi podporami (Rys. 5.2) lub pionowej, aby zapobiec niewspółosiowości i nadmiernemu zginaniu, co mogłoby spowodować uszkodzenie produktu.

Upewnić się, że pompa nie może się przetoczyć ani spaść.



Rys. 5.2

Jeżeli pompa musi być przechowywana dłużej niż sześć miesięcy przed pierwszym uruchomieniem lub po demontażu, opróżnić ją całkowicie i osuszyć wymuszonym strumieniem powietrza.

Gdy pompa wyschnie, należy nałożyć środek antykorozyjny na części żeliwne, jeśli takie występują, i zabezpieczyć końcówki kabli przed wnikaniem wilgoci. Upewnić się, że zastosowany inhibitor korozji nie uszkodzi gumowych części, z którymi wejdzie w kontakt.

Przywrócić zamknięcia przyłączy i otworów pompy, aby zapobiec przedostawaniu się kurzu i ciał obcych.

Przed pobraniem w celu instalacji, sprawdzić rezystancję izolacji silnika:

- silnik używany lub nowy, bez przedłużenia kabla, musi wynosić $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- silnik nowy, z przedłużeniem kabla, musi wynosić $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- silnik używany z przedłużeniem kabla musi wynosić $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI



6.1 WYBÓR SILNIKA ELEKTRYCZNEGO

Omawiane pompy są przeznaczone do współpracy z silnikami głębinowymi z kołnierzem i występem wału zgodnymi ze standardami NEMA.

W przypadku zakupu samej pompy, która ma następnie zostać sprzężona z silnikiem innym niż silnik PEDROLLO, osoba wykonująca takie połączenie musi zapewnić jego bezpieczeństwo.

Przed połączeniem upewnić się, że dane na tabliczce znamionowej silnika są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej pompy oraz że kołnierz i występ wału pasują do kołnierza i sprężgła pompy. W przypadku silników jednofazowych sprawdzić także zgodność kierunków obrotów.



Moc silnika musi być większa lub co najmniej równa mocy wymaganej przez sprzęganą pompę. Jeżeli używany jest silnik inny niż PEDROLLO, sprawdzić, czy jego dopuszczalne obciążenie osiowe jest większe lub równe obciążeniu odpowiadającemu mu silnika PEDROLLO.

6.2 POŁĄCZENIE POMPA-SILNIK

- Ustawić silnik pionowo w stabilny sposób.
- Wymontować filtr na ssaniu pompy, jeśli znajduje się on na zewnątrz wspornika.
- Sprawdzić ręcznie, czy wał silnika i wał pompy obracają się swobodnie, uważając, aby nie uszkodzić wału i sprężgła, jeśli używane są konwencjonalne narzędzia.
- Zdjąć osłonę kabla, odkręcając śruby mocujące i zwalniając ją z wypustów.
- Oczyszczyć wał, przegub i powierzchnie sprzęgające pompy i silnika.
- Podnieść pompę pionowo nad silnikiem i ustawić w jednej linii obie osie.
- Powoli opuszczać pompę, uważając, aby wał swobodnie wszedł w gniazdo sprężgła i zauważyć, aby wyrównać otwór „przelotki” dolnego wspornika pompy z wylotem kabla silnika.
- Gdy sprężgło jest gotowe, nakręć nakrętki na sworznie silnika, dokręcając je stopniowo w kolejności „krzyżowej”, kończąc momentem obrotowym zgodnie z tabelą:

Silnik	Moment dokręcania
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Założyć ponownie i przymocować filtr ssący pompy.
- Poprowadzić kabel silnika wzdłuż pompy i przykryć go osłoną, zaczepiając ją o wypusty i dokręcając śruby mocujące.

6.3 POŁĄCZENIE KABLA ZASILAJĄCEGO

Wyboru kabla zasilającego, który zostaje połączony z kablem silnika, należy dokonać zgodnie z następującymi wymaganiami:

- Typ kabla musi być gwarantowany do pracy przy napięciu 600V, przy stałym zanurzeniu w wodzie o maksymalnej temperaturze odpowiadającej maksymalnej temperaturze dopuszczalnej przez silnik;
 - Przekrój przewodów musi być odpowiedni do prądu znamionowego silnika, rodzaju rozruchu i długości samego kabla. Zasadniczo spadek napięcia na końcach silnika w stosunku do napięcia znamionowego silnika nie powinien przekraczać:
 - 12% podczas rozruchu,
 - 3% podczas pracy ciągłej z maksymalnym obciążeniem.
- W przeciwnym razie należy zwiększyć przekrój i/lub zmienić typ rozruchu.



Wykonać połączenie za pomocą złączki termokurczliwej, żywicy lanej lub innego odpowiedniego systemu, postępując zgodnie z instrukcją dostarczoną z połączeniem.

Przestrzegać kolorów przewodów lub zanotować sposób, w jaki sobie odpowiadają, w celu prawidłowego połączenia. Po wykonaniu połączenia sprawdzić zawsze ciągłość elektryczną faz i przewodu uziemiającego. Na koniec zabezpieczyć koniec kabla przed zabrudzeniem i wilgocią.

7 INSTALACJA



7.1 INFORMACJE OGÓLNE I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z niniejszą instrukcją.



OSTRZEŻENIE

Wszystkie podnoszące hydrauliczne i elektryczne muszą być wykonywane przez wyspecjalizowanych pracowników spełniających wymagania dyrektyw obowiązujących w kraju instalacji.

Wykwalifikowani technicy muszą przestrzegać przepisów i dyrektyw obowiązujących w kraju instalacji w odniesieniu do:

- procedury zapobiegania wypadkom i stosowania środków ochrony indywidualnej;
- wyboru lokalizacji pompy elektrycznej;
- podłączenia do sieci hydraulicznej;
- podłączenia do sieci elektrycznej.



OSTRZEŻENIE

Używać odpowiednich narzędzi roboczych.

Urządzenie podnoszące musi mieć odpowiedni udźwign, aby utrzymać cały ciężar pompy elektrycznej, kabli i rury tłocznej wypełnionej cieczą, a także pokonać tarcie w przypadku wyjmowania.

Jeśli nie zostało to zrobione na etapie podłączania silnika, przed zainstalowaniem pompy elektrycznej należy usunąć filtr na ssaniu, jeśli jest zewnętrzny, i sprawdzić swobodny ruch wału, używając w razie potrzeby szczypiec typu „ząbka, podkładając gumowy pasek, aby zapobiec uszkodzeniu sprężgła.



Jeśli wał nie obraca się, nie próbować odblokować pompy na siłę, lecz poszukać przyczyny blokady lub skontaktować się z Autoryzowanym Centrum Serwisowym.

Po zakończeniu kontroli zamontować z powrotem filtr ssący.

Pompa elektryczna może zawierać niewielką ilość cieczy pozostałej po testach działania. Aby uniknąć zanieczyszczenia wody w studni, przed ostatecznym montażem zaleca się krótkie przepłukanie pompy czystą wodą.

7.2 UMIEJSCOWIENIE POMPY ELEKTRYCZNEJ

Sprawdzić wcześniej stan studni lub miejsca instalacji.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

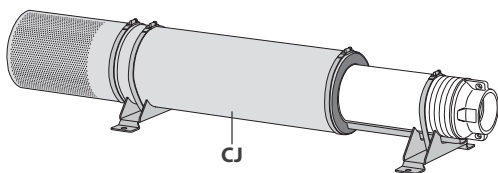
Nie używać pompy elektrycznej w środowisku o potencjalnie wybuchowej atmosferze i/lub w obecności pyłów wybuchowych.

Te pompy elektryczne są przeznaczone do montażu pionowego w studniach artezyjskich. Jednak DAVIS, 4BLOCK, SOLE i krótsze modele innych pomp można zainstalować poziomo. Szczegółowe informacje na temat modeli można znaleźć w: "13 DANE TECHNICZNE".



Instalacja z przyłączem tłocznym skierowanym w dół nie jest możliwa.

Jeżeli studnia lub zbiornik ma wymiary sprawiające, że ciecz wokół silnika jest praktycznie nieruchoma, zastosować płaszcz chłodzący, CJ na Rys. 7.1 i 7.4, dzięki któremu prędkość cieczy wokół silnika zapewnia jego chłodzenie. Minimalne natężenia przepływu chłodzenia wymagane dla silników Pedrollo podano w "13 DANE TECHNICZNE".



Rys. 7.1

W przypadku użytku w studniach artezyjskich przed montażem sprawdzić:

- czy maksymalna całkowita średnica pompy elektrycznej podana w katalogu jest zgodna z wymiarami studni.
- przy ewentualnym zastosowaniu przyrządów pomiarowych, czy studnia nie wykazuje zwężeń lub odkształceń, które mogłyby utrudnić opuszczenie pompy elektrycznej;
- czy studnia jest oczyszczona z piasku lub ewentualnie użyć pompy „na straty”, instalowanej wcześniej w celu oczyszczenia studni.

Po umieszczeniu pompy elektrycznej w miejscu instalacji (Rys.7.2):

- pompa nie może spoczywać na dnie studni, lecz pomiędzy spodem silnika a dnem studni musi być zachowana odległość co najmniej 1 m;
- przyłączy tłoczne pompy musi pozostawać zanurzone, tak aby poziom SL znajdował się co najmniej 1,5 m poniżej minimalnego poziomu dynamicznego DL studni (0,5 m w przypadku pompy DAVIS).



OSTRZEŻENIE

Maksymalna głębokość zanurzenia silnika, w warunkach maksymalnego poziomu w studni, przy zatrzymanej pompie, musi mieścić się w zakresie podanym na tabliczce znamionowej.

7.3 INSTALACJA HYDRAULICZNA

7.3.1 Wymagania dotyczące przewodów rurowych



OSTRZEŻENIE

Używać przewodów rurowych zdolnych wytrzymać obciążenie wynikające z maksymalnego ciśnienia roboczego oraz całego ciężaru pompy elektrycznej, kabli i samego przewodu po napełnieniu go cieczą.

W zakresie przewodu tłocznego przestrzegać rozmiaru przyłącza pompy.

W przypadku korzystania z połączeń gwintowanych, odcinki rur powinny być mocno dokręcone i, jeśli to możliwe, zablokowane, aby uniknąć niebezpieczeństwa ich odkręcenia z powodu momentu reakcyjnego silnika.

W przypadku połączeń kołnierzyowych użyć specjalnych kołnierzy wyposażonych w zaokrąglone wgłębienia do przeprowadzenia kabla lub kabli zasilających.

W przypadku rur z tworzywa sztucznego stosować odpowiednie złączki i zawsze mocować linę zabezpieczającą lub łańcuch ze stali nierdzewnej, nr 1 na Rys. 7.2 i 7.3 do pompy z odpowiednimi otworami lub pierścieniami w korpusie tłocznym. Lina lub łańcuch nie mogą być naprężone, aby nie przeciwdziałać normalnemu wydłużeniu przewodu rurowego po napełnieniu i pod ciśnieniem.

W przypadku pomp 6" i więcej nie zaleca się stosowania przewodów tłocznych z tworzywa sztucznego.

7.3.2 Przewód tłoczny

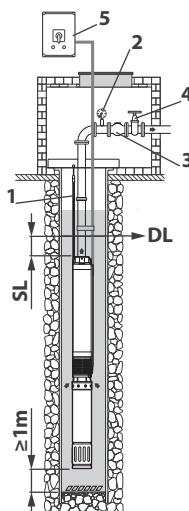
Na przewodzie tłocznym, w strefie powierzchniowej, zainstalować (Rys.7.2):

- wskaźnik ciśnienia (manometr 2)
- zawór zwrotny chroniący pompę przed uderzeniami wzdwnymi (3)
- zawór odcinający (4) do prac konserwacyjnych i naprawczych, a także do ewentualnej regulacji.

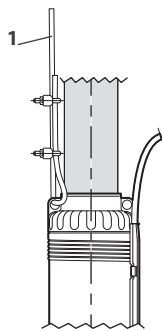


OSTRZEŻENIE

Aby zapewnić bezpieczeństwo systemu przed awarią, stosować zawory i akcesoria odpowiednie dla maksymalnego ciśnienia roboczego.



Rys. 7.2

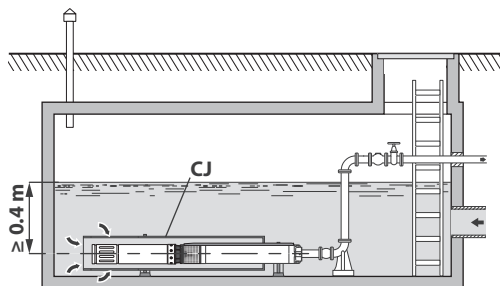


Rys. 7.3

7.3.3 Instalacja w poziomie

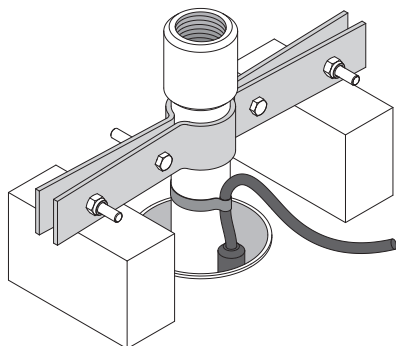
W przypadku tej instalacji (Rys. 7.4):

- ustawić pompę elektryczną tak, aby osłona była zanurzona co najmniej na 0,4 m;
- sprawdzić, czy silnik nie spoczywa na dnie zbiornika;
- zamontować dodatkowy zawór zwrotny, gdyż zawór pompy nie zapewnia szczelności przy ułożeniu poziomym;
- przygotować system tak, aby powietrze mogło być łatwo usuwane podczas rozruchu.



Rys. 7.4

7.3.4 Zanurzenie pompy elektrycznej



Rys. 7.5 - Szczegóły na stronie 401



OSTRZEŻENIE

Nie wykonywać połączeń elektrycznych przed opuszczeniem pompy do studni; zabezpieczyć odpowiednio drugi koniec kabla przed wpadnięciem do studni.

Podnieść i przenieść pompę elektryczną z zachowaniem środków ostrożności opisanych w "5.3 PRZENOSZENIE".

- Zaleca się podłączenie najpierw krótkiego odcinka przewodu rurowego do przyłącza tłocznej pompy i przymocowanie do niego kabla zasilania elektrycznego. Na drugim końcu, pod tuleją lub kołnierzem sprzęgającym, zamocować uchwyt wsporczy (Rys. 7.5).
 - Przesuń go za pomocą wciągarki i opuść na wał, aż wspornik oprie się o otwór w wale.
 - Przyłączyć drugi odcinek przewodu rurowego, również z uchwytem wsporczym przymocowanym w jego górnej części.
 - Przyłączyć wciągnik do drugiego uchwyty i unieść całość na tyle, aby możliwe było zdjęcie pierwszego uchwyty wsporczego.
 - Opuścić całość, aż drugi uchwyt wsporczy oprie się o otwór studni.
 - Powtarzać operację aż do osiągnięcia żądanej głębokości
- Podczas operacji opuszczania należy:

- poprowadzić kabel elektryczny tak, aby nie uległ uszkodzeniu i co 2-3 metry mocno przymocować go do przewodu rurowego za pomocą opasek kablowych wykonanych z materiału odpornego na korozję.
- Kabel zasilający nie może być napięty ani zbyt luźny, gdyż należy unikać tego, aby ze względu na swój ciężar tworzył pętle ocierające się o ściankę studni. W przypadku przewodów rurowych z tworzywa sztucznego, podczas mocowania kabla wziąć pod uwagę wydłużenie rury po napełnieniu i pod ciśnieniem. W takim przypadku zaleca się zbliżyć do siebie położenie opasek kablowych.
- sprawdzić długość użytego przewodu rurowego, aby upewnić się, że pompa elektryczna została umieszczona na odpowiedniej głębokości.

Ostateczne mocowanie odbywa się poprzez przyspawanie lub przykręcenie ostatniego odcinka przewodu rurowego do obudowy studni lub jej pokrywy.

7.3.5 Minimalne natężenie przepływu

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Pompa nie może pracować z zamkniętym zaworem po stronie tłoczenia, z wyjątkiem krótkich okresów kontroli.

Długotrwała praca z zamkniętym zaworem tłocznym powoduje wzrost temperatury i tworzenie się pary, co może prowadzić do przegrzania silnika.



Jeśli istnieje ryzyko pracy pompy przy zamkniętym zaworze, po stronie tłocznej należy zainstalować przełącznik przepływu, który nakazuje zatrzymanie pompy, gdy prędkość przepływu chłodzenia wokół silnika spadnie poniżej wartości minimalnej.

7.4 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

7.4.1 Linia zasilająca

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość linii zasilającej odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej pompy elektrycznej lub silnika.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Sprawdzić, czy linia zasilająca jest wyposażona w skuteczne i zgodne z przepisami uziemienie.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Zainstalować odpowiedni system ochrony przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim, aby uniknąć śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jeżeli pompa elektryczna nie jest wyposażona w kabel z wtyczką, należy w linii zasilającej zastosować wyłącznik wielobiegunowy z rozwarciem styków co najmniej 3 mm, zapewniający całkowite odłączenie zasilania w warunkach III kategorii przepięcia.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W linii zasilającej pompy elektryczne stosowane w basenach, fontannach zewnętrznych, stawach ogrodowych i podobnych miejscach, jako zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim zastosować wyłącznik różnicowy o nominalnym roboczym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.



Sprawdzić, czy przewody elektryczne są zabezpieczone przed wibracjami, uderzeniami i zbyt wysokimi temperaturami.

7.4.2 Szafa sterownicza

Trójfazowe i jednofazowe pompy elektryczne bez wbudowanego zabezpieczenia termicznego muszą zostać podłączone do szafy sterowniczej (nr 5 na Rys. 7.2), która musi obejmować:

- wyłącznik silnikowy z możliwością ręcznego resetowania, którego prąd zadziałania można skalibrować w oparciu o prąd znamionowy silnika;
- kondensator rozruchowy w przypadku silnika jednofazowego;
- system zabezpieczający przed suchobiegiem, do którego można podłączyć sondę poziomu lub inne odpowiednie urządzenia;



Szafa musi być dostosowana do wartości znamionowych pompy elektrycznej.



W przypadku silników trójfazowych wskazane jest zabezpieczenie szafy sterowniczej przed usterką fazy.



Stosować się zawsze do instrukcji dołączonej do szafy sterowniczej.

Umieścić dodatkową samoprzylepną tabliczkę z danymi pompy na szafie sterowniczej

Skalibruj zabezpieczenie prądowe na wartość prądu znamionowego.

Jako zabezpieczenie przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim zaleca się zastosowanie wyłącznika o znamionowym prądzie różnicowym pracy nieprzekraczającym 30mA.

W przypadku słabej linii zasilającej lub w przypadku pomp elektrycznych o większej mocy (powyżej 7.5 kW) zaleca się zastosowanie szafy sterowniczej wyposażonej w układ rozruchowy zmniejszający prąd rozruchowy, np. przełącznik gwiazda/trójkąt, softstart itp.

7.4.3 Podłączenie przewodów do szafy

Zaleca się pozostawienie 2-3 metrów dodatkowego kabla do ewentualnego przerobienia połączenia. Jednakże tej nadmiarowej części nie należy zwijać w zwój, ponieważ może ulec przegrzaniu.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

W pierwszej kolejności należy podłączyć i przymocować przewód uziemiający. Musi on zostać odłączony jako ostatni w przypadku demontażu.



OSTRZEŻENIE

Pozostawić przewód uziemiający dłuższy niż przewody fazowe. W razie przypadkowego odłączenia przewodów fazowych, przewód uziemiający musi ulec odłączeniu jako ostatni.

Podłączyć i zabezpieczyć przewody zasilające zgodnie ze schematem:

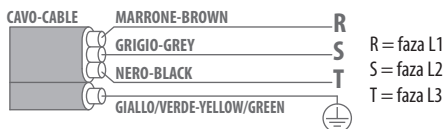
Pompy elektryczne DAVIS, 4BLOCK, SALI

Ponieważ mają już w środku kondensator, są gotowe do podłączenia do linii jednofazowej. Spośród trzech przewodów przewodem uziemiającym jest, jak zwykle, przewód żółto-zielony.

Silniki jednofazowe PEDROLLO 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Silniki trójfazowe PEDROLLO 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



W przypadku innych silników postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w dołączonej instrukcji obsługi.



OSTRZEŻENIE

Połączenie pomiędzy przedłużaczem a kablem zasilającym musi być dostosowane do otoczenia, w którym się znajduje, aby było całkowicie wodoszczelne w przypadku zanurzenia lub wysokiej wilgotności.

7.5 ZASILANIE Z PRZETWORNICĄ CZĘSTOTLIWOŚCI (FALOWNIKIEM)

Pompy elektryczne z silnikami trójfazowymi można podłączyć do przetwornicy częstotliwości w celu kontroli prędkości obrotowej.

Aby nie spowodować nadmiernego spadku wydajności, minimalna częstotliwość robocza nie może spaść poniżej 60% znamionowej częstotliwości silnika. Ponadto należy przestrzegać następujących zaleceń:



Prąd pobierany przez silnik nie może przekraczać prądu wskazanego na tabliczce znamionowej przy znamionowym napięciu i częstotliwości.



Zabezpieczenie przed przeciążeniem musi być typu szybkiego, a jego ustawienie nie może przekraczać prądu znamionowego podanego na tabliczce znamionowej o więcej niż 15%.



Częstotliwość może zmieniać się w sposób ciągły od wartości minimalnej do częstotliwości znamionowej silnika, ale nie może wychodzić poza ten zakres.



Rampa rozruchowa musi trwać co najmniej 1 sekundę od zatrzymanego silnika do minimalnej wartości częstotliwości.



W przypadku kolejnych rozruchów odczekać co najmniej 1 minutę przed ponownym uruchomieniem silnika.



Należy bezwzględnie ograniczyć wartości szczytowe napięcia występujące podczas pracy z przetwornicą częstotliwości do wartości podanych w normie EN 60034 (wartość szczytowa 1000 V z maksymalnym gradientem 500 V/μs)



Upewnić się, że niezbędna prędkość cieczy wzdłuż silnika jest utrzymywana nawet przy spadku częstotliwości

Ponadto należy pamiętać, że:

- w przypadku kabli połączeniowych pomiędzy przetwornicą częstotliwości a silnikiem dłuższych niż 15 m zaleca się zamontowanie dodatkowych filtrów, które należy dobrać wspólnie z producentem przetwornicy i umieścić na jej wyjściu;
- przy doborze kabla należy wziąć pod uwagę spadek napięcia spowodowany filtrami, jeśli są zainstalowane;
- jeśli można wybrać częstotliwość modulacji, należy przyjąć niską częstotliwość ($4 \div 8$ kHz);
- preferowane są przetwornice, które pozwalają na utrzymanie stosunku napięcia do częstotliwości na stałym poziomie, równym wartości wynikającej z wartości znamionowych podanych na tabliczce znamionowej.



8.1 CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Sprawdź poziom wody w studni, aby upewnić się, że pompa jest wystarczająco zanurzona, biorąc pod uwagę dynamiczny wpływ wielkości poboru.



Bezwzględnie unikaj suchobiegu, nawet w celu kontroli kierunku obrotów.

Przed włączeniem zasilania, aby sprawdzić, czy podczas opuszczania nie doszło do uszkodzenia pompy elektrycznej, wyjąć bezpieczniki z szafy i sprawdzić

- ciągłość obwodu elektrycznego
- rezystancję izolacji do masy (na zimno musi wynosić $> 10 \text{ M}\Omega$)

Na koniec założyć z powrotem bezpieczniki i zamknąć szafę.

8.2 KONTROLA KIERUNKU OBROTÓW

W przypadku silników trójfazowych z zaworem tłocznym otwartym o 1/3 należy:

- uruchomić pompę elektryczną i zanotować ciśnienie i/lub natężenie przepływu,
- zatrzymać pompę elektryczną i odłączyć zasilanie elektryczne,
- zamienić miejscami podłączenie dwóch faz w szafie sterowniczej,
- przywrócić zasilanie i ponownie uruchomić pompę elektryczną,
- zmierzyć i zanotować ciśnienie i/lub natężenie przepływu,
- zatrzymać pompę elektryczną.

Prawidłowy kierunek obrotów to taki, który zapewnia znacznie wyższą wydajność. Utrzymaj lub przywróć prawidłowe połączenie.

Nie uruchamiaj pompy na biegu wstecznym na dłużej niż trzy minuty.

8.3 URUCHAMIANIE I REGULACJE

Uruchomić pompę elektryczną, nadal przy zaworze tłocznym otwartym o 1/3. Jeśli w wodzie znajduje się piasek lub inne zanieczyszczenia, stopniowo otwierać zawór, gdy woda stanie się czystsza.

Nie zatrzymywać pompy elektrycznej, dopóki woda nie będzie całkowicie czysta lub przynajmniej zawartość piasku nie spadnie poniżej limitów wskazanych w "13 DANE TECHNICZNE".

W przeciwnym razie pompa lub zawór zwrotny mogą ulec zablokowaniu.



Jeśli podczas rozruchu okaże się, że pompa elektryczna działa nieprawidłowo, należy ją natychmiast zatrzymać i poszukać przyczyny usterki.

Podczas otwierania zaworu sprawdzić, czy poziom wody uległ obniżeniu, aby upewnić się, że pompa pozostaje cały czas zanurzona

Przy całkowicie otwartym zaworze sprawdzić, czy pompa pracuje w swoim zakresie roboczym. W szczególności sprawdzić obciążenie silnika, mierząc pobór prądu i porównując go z prądem znamionowym wskazanym na tabliczce znamionowej silnika. W przypadku przeciążenia, powoli zamykać zawór odcinający po stronie tłocznej, aż pobór prądu spadnie poniżej wartości znamionowej na tabliczce znamionowej, lub sprawdzić, czy nie dochodzi do interwencji wyłączników ciśnieniowych.

Jeśli wydajność pompy jest większa niż wydajność studni, konieczne staje się zainstalowanie zabezpieczenia przed suchobiegiem, jak wskazano w "7.4.2 Szafa sterownicza".

Sprawdź, czy podczas pracy instalacji rozruch pompy elektrycznej nie jest przeprowadzany więcej niż 20 razy w ciągu godziny; jeśli tak nie jest, zmienić ustawienia instalacji lub zastosować softstart.



Zbyt duża liczba rozruchów na godzinę może prowadzić do przegrzania silnika i ryzyka zwarcia.

W normalnych warunkach roboczych pompa powinna pracować cicho i rów-

nomiernie, jeśli tak nie jest, zapoznać się z rozdziałem: "11 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADECZE".

Wskazane jest odnotowanie danych zebranych przy pierwszym uruchomieniu w „dzienniku konserwacji”, aby móc je w przyszłości porównać.

9 ZATRZYMYWANIE I OKRESY NIEUŻYTKOWANIA



9.1 ZATRZYMYWANIE



Pompę elektryczną należy zatrzymać w każdym przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu (Zob. "11 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADECZE").

- Stopniowo zamykać zawór odcinający po stronie tłocznej, aby stopniowo zmniejszać przepływ cieczy i uniknąć nadciśnienia spowodowanego uderzeniem wodnym.
- Wyłączyć zasilanie elektryczne.
- Powoli otwierać zawór odcinający, do około 1/3, i sprawdzić, czy zawór zwrotny jest szczelny.

9.2 ZATRZYMANIE NA DŁUŻSZY OKRES



W przypadku dłuższych okresów przestoju co dwa lub trzy miesiące sprawdzać rezystancję izolacji: na zimno musi ona przekraczać $1 \text{ M}\Omega$. Po upewnieniu się, że pompa elektryczna jest wystarczająco zanurzona, wykonać krótki rozruch testowy. Ma to na celu uniknięcie zablokowania części obrotowej przez osady. Jeśli pompa zostanie wymontowana z instalacji i będzie przechowywana, postępować zgodnie ze wskazówkami z "5.4 PRZECHEWYWANIE PO DOSTAWIE".

10 KONSERWACJA I KONTROLE

10.1 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA



OSTRZEŻENIE

Zawsze przestrzegać zaleceń podanych w punkcie: "2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA".



OSTRZEŻENIE

Konserwacja, usuwanie usterek i działania naprawcze mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wyspecjalizowanych techników spełniających wymagania odpowiednich dyrektyw. Muszą oni także przestrzegać procedur zapobiegania wypadkom określonych we wspomnianych dyrektywach.



OSTRZEŻENIE

Stosować zawsze odpowiednie środki ochrony indywidualnej i narzędzia robocze.



OSTRZEŻENIE

Stosować oryginalne części zamienne pod rygorem unieważnienia gwarancji. Pedrollo POLSKA Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach lub mieniu powstałe w wyniku użycia nieoryginalnych części zamiennych.



OSTRZEŻENIE

Przestrzegać wymagań dotyczących kontaktu z Autoryzowanymi Centrami Serwisowymi, pod rygorem utraty gwarancji. Pedrollo POLSKA Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach lub mieniu wynikające z prac konserwacyjnych lub naprawczych przeprowadzonych przez podmioty inne niż wspomniane centra.

Ponieważ środek smary zawarty w pompie elektrycznej jest typu „nietoksycznego” (NSF klasa H3), ewentualne wycieki nie zanieczyszczają pompowanej cieczy.

10.2 KONTROLE OKRESOWE



W ramach normalnej eksploatacji zaleca się przeprowadzanie następujących okresowych kontroli pompy elektrycznej w celu wykrycia ewentualnych nieprawidłowości:

- kontrola poboru prądu,
 - kontrola wydajności, jeśli obecny jest odpowiedni przyrząd,
 - kontrola ciśnienia przy tłoczeniu otwartym i przy tłoczeniu zamkniętym.
- Zaleca się wpisywanie zebranych danych w „dzienniku konserwacji”, aby móc porównać je z poprzednimi danymi i danymi z pierwszego uruchomienia. Na podstawie tych danych można z czasem rozpoznać anomalie, które mogą wymagać interwencji w ramach konserwacji nadzwyczajnej.
- Jeśli wydajność powoli spada, podczas gdy wysokość podnoszenia pozostaje prawie taka sama, przy normalnym lub zmniejszonym poborze prądu, oznacza to, że części pompy ulegają stopniowemu zużyciu (np. z powodu piasku).
 - Jeśli zauważy się silny wzrost prądu lub jego duże wahania, oznacza to, że doszło do uszkodzenia mechanicznego (np. zużycie łożyska prowadzącego lub silnika). Pompę elektryczną należy natychmiast zatrzymać, aby uniknąć większych uszkodzeń.

10.3 KONSERWACJA ZWYCZAJNA



Pompa nie wymaga przeprowadzania konserwacji zwyczajnej, o ile zostały podjęte środki ostrożności opisane w niniejszej instrukcji, łącznie z tymi odnoszącymi się do przypadku zatrzymania pompy na dłuższy okres.

To samo dotyczy silnika elektrycznego, jeśli jest on marki PEDROLLO, w przeciwnym razie należy zapoznać się z dołączoną do silnika instrukcją obsługi. Jednakże, aby odpowiednio wcześniej zauważyć potrzebę przeprowadzenia prac konserwacji nadzwyczajnej, w przypadku niezbyt intensywnego użytkowania, zaleca się:

kilka razy w roku lub w razie potrzeby lub wątpliwości, przeprowadzać kontrole okresowe zgodnie z powyższym opisem.

Co najmniej raz w roku:

- sprawdzić poziom wibracji;
- przy zatrzymanej pompie, ale jeszcze ciepłym silniku, po odcięciu zasilania elektrycznego, zmierzyć rezystancję izolacji. Musi ona być większa niż 0,5 MΩ w przypadku zasilania sieciowego i większa niż 1 MΩ w przypadku zasilania z falownika

10.4 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA



Konserwacja nadzwyczajna pompy jest ściśle powiązana z osiągnięciem określonego stopnia zużycia, który może zostać spotęgowany obecnością piasku w podnoszonej wodzie.

Nie jest konieczna, dopóki pompa nie straci znacząco wydajności w porównaniu do pierwszego uruchomienia:

- wydajność poniżej 50%
- wysokość podnoszenia przy zamknięciu poniżej 85%
- wzrost poboru prądu o ponad 8%,

Jeśli zawartość piasku znacznie przekracza limity wskazane w "13 DANE TECHNICZNE", zaleca się przeprowadzenie wstępnej kontroli po pierwszym 1000 godzin pracy.

Prace konserwacyjne mogą obejmować czyszczenie części hydraulicznych i wymianę zużytych części.

Konserwacja nadzwyczajna silnika jest powiązana z godzinami pracy i całkowitym czasem zanurzenia, ale konieczność jej wykonania jest znacznie rzadsza niż w przypadku pompy.

Wskaźnikami konieczności konserwacji są:

- spadek rezystancji izolacji na gorąco poniżej 0,5 MΩ.
- odbiegający od normy wzrost wibracji.

Interwencja konserwacyjna może obejmować: wymianę cieczy wypełniającej, uszczelnienia mechanicznego, łożysk i membrany rozprężnej.

Po wyjęciu pompy elektrycznej ze studni, w razie konieczności odłączyć pompę od silnika, postępując w sposób odwrotny do opisanego w "7.3.4 Zanurzenie pompy elektrycznej".

Konserwację nadzwyczajną pompy elektrycznej należy powierzyć jednemu z naszych Autoryzowanych Centrów Serwisowych.

W przypadku silnika innej marki niż Pedrollo, skontaktować się z Autoryzowanym Centrum Serwisowym producenta silnika.



10.5 WYCIĄGANIE POMPY ZE STUDNI



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed wszystkim należy odciąć zasilanie i upewnić się, że nie można go przypadkowo przywrócić.



OSTRZEŻENIE

Używać odpowiednich narzędzi roboczych.

Urządzenie podnoszące musi mieć odpowiedni udźwig, aby utrzymać cały ciężar pompy elektrycznej, kabli i rury tłocznej wypełnionej cieczą, a także pokonać tarcie.

Aby uniknąć ryzyka uszkodzenia, odłączyć kabel zasilający pompę elektryczną od szafy sterowniczej, odnotowując położenie faz. Zabezpieczyć odpowiednio tę część kabla, aby zapobiec jego wypadnięciu do studni. Wyjąć także sondy poziomu ze studni i umieścić je, z odpowiednim zabezpieczeniem, obok szafy. Zamknąć całkowicie zawór odłączający po stronie tłoczenia. Odłączyć przewód rurowy na wyjściu ze studni od reszty części tłocznej w miejscu nieutrudniającym dalszych prac lub ewentualnie usunąć cały odcinek poziomego przewodu rurowego. Uważać, aby wyciek cieczy z rury nie spowodował uszkodzeń.

Wykonując czynności w odwrotność do opisanych w "7.3.4 Zanurzenie pompy elektrycznej", wyjąć pompę elektryczną ze studni, uważając, aby nie uszkodzić kabla zasilającego i samej pompy.

W zależności od wielkości pompy elektrycznej i jeśli jest on krótki, można uniknąć demontażu odcinka przewodu rurowego przymocowanego do króćca tłoczego.

10.6 POMIAR REZYSTANCJI IZOLACJI



Na końcach kabla zasilającego, pomiędzy przewodem uziemiającym i kolejno każdą z faz, należy podłączyć specjalny przyrząd zdolny do przyłożenia napięcia 500 Vdc przez 1 minutę. W razie potrzeby odłączyć przewody od listwy zaciskowej szafy, zapisując ich położenie, aby można je było później ponownie podłączyć w tym samym położeniu.

10.7 CZĘŚCI ZAMIENNE



Aby zamówić części zamienne, skontaktuj się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym.

11 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADECZE



11.1 WPROWADZENIE



OSTRZEŻENIE

Zawsze przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa podanych w punktach: "2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA" i "10 KONSERWACJA I KONTROLE"



OSTRZEŻENIE

W przypadku niemożności usunięcia usterki lub w sytuacjach nieomówionych w niniejszej instrukcji, skontaktować się z lokalnym Autoryzowanym Centrum Serwisowym.

Czynności, które powinny być wykonywane przez Autoryzowane Centrum Serwisowe, są oznaczone symbolem: „(ACS)”

11.2 TABELE WYKRYWANIA I USUWANIA USTEREK ORAZ ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE

USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Pompa nie działa	Nieodpowiednie napięcie zasilania	Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej pompy elektrycznej
	Połączenia elektryczne luźne lub utlenione	Wyczyścić i przywrócić połączenia
	Nieodpowiednie napięcie zasilania	Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość odpowiadają wartościom podanym na tabliczce
	Brak napięcia (na wszystkich fazach)	Sprawdzić szafę sterowniczą wraz z zabezpieczeniami i/lub elementy linii powyżej szafy. Sprawdzić bezpieczniki i wymienić je, jeśli są przepalone.
	Brak fazy (silniki trójfazowe)	Sprawdzić zasilanie elektryczne i przywrócić brakującą fazę
	Silnik jednofazowy z uszkodzonym kondensatorem	Wymienić kondensator wewnątrz szafy sterowniczej. Pompy monoblokowe: zlecić wymianę kondensatora przez ACS
	Uruchomienie wbudowanego zabezpieczenia termicznego (jeśli jest zainstalowane)	Poczekać na ostygnięcie silnika
	Uruchomienie urządzenia zabezpieczającego przed suchobiegiem	Sprawdzić poziom w studni.
	Wał zablokowany	Wyciągnąć pompę elektryczną ze studni, wyjąć i wyczyścić filtr ssawny oraz sprawdzić swobodę obrotu pompy i silnika. W przypadku zablokowania, zlecić jej sprawdzenie przez ACS .
Uruchomienie wyłącznika różnicowoprądowego	Awaria silnika elektrycznego (przerwane fazy itp.)	Naprawić lub wymienić silnik (ACS)
	Dyspersja silnika	Naprawić lub wymienić silnik (ACS)
	Uszkodzenie zanurzonego kabla	Sprawdzić przewód i wymienić go w razie potrzeby
Zabezpieczenie termiczne lub bezpieczniki interweniują natychmiast po uruchomieniu	Nieodpowiedni rodzaj wyłącznika różnicowoprądowego	Sprawdzić rodzaj wyłącznika różnicowoprądowego i wymienić go w razie potrzeby
	Brak fazy (silniki trójfazowe)	Sprawdzić zasilanie elektryczne i przywrócić brakującą fazę
	Uszkodzony kabel zasilający	Sprawdzić przewód i wymienić go w razie potrzeby
	Styki ochronne szafy zniszczone lub zabrudzone	Wyczyścić i przywrócić styki lub w razie potrzeby wymienić zabezpieczenie
	Wartości zadziałania zabezpieczeń lub bezpieczników nieadekwatne do prądu silnika	Sprawdzić wartości komponentów, zmodyfikować je lub wymienić w razie potrzeby
	Awaria silnika elektrycznego (zwarcie itp.)	Naprawić lub wymienić silnik (ACS)
	Nadmierne zapotrzebowanie na mechaniczny moment obrotowy	Wyciągnąć pompę elektryczną ze studni, wyjąć i wyczyścić filtr ssawny oraz sprawdzić swobodę obrotu pompy i silnika. Jeśli obraca się z trudem, zlecić sprawdzenie pompy elektrycznej przez ACS .

USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Zabezpieczenie termiczne lub bezpieczniki interweniują po kilku minutach i/lub zbyt często. Wysoki pobór prądu	Wartości zadziałania zabezpieczeń lub bezpieczników nieadekwatne do prądu silnika	Sprawdzić wartości: zmodyfikować je lub w razie potrzeby wymienić element
	Nieodpowiednie lub niestabilne napięcie zasilania	Upewnić się, że napięcie mieści się w zakresie roboczym silnika i jest zrównoważone na wszystkich trzech fazach
	Pompa pracuje powyżej maksymalnej wydajności, w strefie przeciążenia	Zmniejszyć wymaganą wydajność, tak aby mieściła się w zakresie podanym na tabliczce znamionowej pompy
	Lepkość i/lub gęstość pompowanej cieczy są wyższe niż wartości przyjęte na etapie wyboru	Zmniejszyć wydajność pompy, oddziałując na zawór po stronie tłocznej lub skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym.
	Nadmierne zapotrzebowanie na mechaniczny moment obrotowy	Wyciągnąć pompę elektryczną ze studni, wyjąć i wyczyścić filtr ssawny oraz sprawdzić swobodę obrotu pompy i silnika. Jeśli obraca się z trudem, zlecić sprawdzenie pompy elektrycznej przez ACS .
	Zbyt wysoka liczba uruchomień	Wykonać czynności na instalacji w celu zmniejszenia liczby uruchomień pompy.
	Silnik elektryczny uszkodzony	Naprawić lub wymienić silnik (ACS)
	Przetwornica częstotliwości (falownik) nieprawidłowo skalibrowana, jeśli występuje	Zapoznać się z instrukcją obsługi przetwornicy częstotliwości (falownika).
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika trójfazowego	Sprawdzić kierunek obrotów zgodnie z opisem w punkcie 8.2
Pompa elektryczna działa, ale jej wydajność jest niska lub zerowa	W studni nie ma wody lub poziom dynamiczny jest zbyt niski. Możliwe zatkanie filtra studni	Zwiększyć głębokość instalacji lub zmniejszyć wydajność. W sprawie filtra studni skontaktować się z firmą, która wykonała wiercenie
	Obecność gazu w wodzie	Zlecić analizę wody ze studni
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika trójfazowego	Sprawdzić kierunek obrotów zgodnie z opisem w punkcie 8.2
	Niedrożny zawór zwrotny pompy	Wyciągnąć pompę elektryczną ze studni, wysłać ją do ACS w celu wyczyszczenia i ewentualnej wymiany zaworu zwrotnego.
	Nieprawidłowo obliczona manometryczna wysokość podnoszenia	Sprawdzić ponownie obliczenia i wymienić pompę elektryczną na bardziej odpowiednią.
	Zawór zwrotny systemu niedrożny lub zablokowany w pozycji zamkniętej lub częściowo zamkniętej	Wyczyścić i odblokować zawór lub wymienić go w razie potrzeby
	Niedrożne przewody rurowe lub komponenty	Usunąć przeszkody
	Pompa zużyta lub niedrożna	Wyciągnąć pompę elektryczną ze studni, wysłać ją do ACS w celu przeprowadzenia konserwacji

C.d. ►

USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Pompa elektryczna wibruje i głośno pracuje	Obecność powietrza w wodzie	Złocić analizę wody ze studni
	Poluzowanie połączeń odcinków przewodu rurowego	Wyciągnąć pompę ze studni i ostrożnie powtórzyć operację wstawiania, odcinek po odcinku.
	Pompa zasysa powietrze ze względu na zbyt niski poziom dynamiczny cieczy w studni.	Zwiększyć głębokość instalacji lub zmniejszyć wydajność
	Pompa elektryczna zużyta lub niezrównoważona	Wyciągnąć pompę elektryczną ze studni, wysłać ją do ACS w celu przeprowadzenia konserwacji
	Pompa pracuje powyżej maksymalnej wydajności	Zmniejszyć wydajność zamykając zawór.
	Nieodpowiednie napięcie zasilania	Sprawdzić, czy napięcie sieciowe jest odpowiednie na trzech fazach.
	Przetwornica częstotliwości (falownik) nieprawidłowo skalibrowana, jeśli występuje	Zapoznać się z instrukcją obsługi przetwornicy częstotliwości (falownika).
Pompa elektryczna uruchamia się zbyt często (automatyczny start/stop)	Zbiornik pusty lub uszkodzony	Napełnić lub naprawić zbiornik
	Zbiornik o niewystarczającej pojemności	Wymienić zbiornik na taki o większej pojemności
	Urządzenie rozruchowe (wyłącznik ciśnieniowy, czujnik itp.) nieprawidłowo wyregulowane lub uszkodzone	Wyregulować urządzenie lub wymienić je w razie potrzeby
	Przełączniki poziomu w studni zamontowane nieprawidłowo	Sprawdzić poziomy w szybie i zmienić położenie przełączników
	Wycieki z przewodu tłocznego	Zlokalizować miejsca wycieku i naprawić przewód rurowy
	Ponadwymiarowa pompa elektryczna	Zmniejszyć wydajność pompy, oddziałując na zawór po stronie tłocznej lub skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym.
Pompa elektryczna nigdy się nie zatrzymuje (automatyczny start/stop)	Rzeczywista wymagana wydajność jest większa niż wydajność zakładana przy wyborze pompy	Zmniejszyć wymaganą wydajność lub wymienić pompę na pompę o większej wydajności.
	Pompa elektryczna działa, ale jej wydajność jest niska lub zerowa	Zapoznać się z odpowiednim punktem
	Urządzenie rozruchowe (wyłącznik ciśnieniowy, czujnik itp.) nieprawidłowo wyregulowane lub uszkodzone	Wyregulować urządzenie lub wymienić je w razie potrzeby
	Wycieki z przewodu tłocznego	Zlokalizować miejsca wycieku i naprawić przewód rurowy

12.1 ZALECENIA OGÓLNE



UWAGA:

Rozbiórkę pompy elektrycznej należy powierzyć autoryzowanym firmom specjalizującym się w identyfikacji i złomowaniu różnych rodzajów materiałów (żeliwo, stal, miedź, tworzywa sztuczne itp.)



UWAGA:

Nie uwalniać substancji zanieczyszczających (szkodliwych cieczy, olejów, tłuszczów itp.) do środowiska.

Podczas utylizacji przestrzegać przepisów obowiązujących w krajach, w których jest ona przeprowadzana, a także międzynarodowych przepisów dotyczących ochrony środowiska

12.2 DYREKTYWA EUROPEJSKA 2012/19/UE (WEEE)



Symbol przekreślonego kosza na śmieci umieszczony na produkcie oznacza, że po zakończeniu okresu użytkowania należy go zutylizować oddzielnie od odpadów domowych, oddając go do punktu zbiórki wyznaczonego przez lokalne władze w celu utylizacji lub kontaktując się z lokalnym sprzedawcą.

Produkt nie jest potencjalnie niebezpieczny dla zdrowia człowieka ani środowiska, gdyż nie zawiera substancji szkodliwych w rozumieniu Dyrektywy 2011/65/UE (RoHS), jednak porzucony w środowisku ma negatywny wpływ na ekosystem.

13 DANE TECHNICZNE

Wymiary, wagi i inne dane niewskazane tutaj można znaleźć w katalogu lub kartach produktu dostępnych na stronie internetowej (Zob.1.2).

13.1 Pompy elektryczne

Pompa	Maksymalna temperatura cieczy	Maksymalna głębokość robocza	Minimalny przepływ chłodzenia	Maksymalna zawartość piasku	Limit dla pracy w poziomie			
					Modele 50Hz	Liczba stopni	Modele 60Hz	Liczba stopni
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	do 21	3SR 1	do 13
					3SR 2	do 14	3SR 2	do 8
					3SR 4	do 8	3SR 4	do 5
DAVIS	40°C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Może pracować w poziomie			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Bez ograniczeń: wszystkie modele mogą pracować w poziomie			

13.2 Pompy

Pompa	Maksymalna temperatura cieczy	Maksymalna zawartość piasku	Limit dla pracy w poziomie			
			Modele 50Hz	Liczba stopni	Modele 60Hz	Liczba stopni
4SR-F	40°C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	do 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	do 13
			4SR6 ; 4SR8	do 17	4SR33G ; 4SR45G	do 9
4SR-N	50°C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 : 4SR15	do 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	do 9
4SR	50°C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	do 10
4HR	50°C	100 ppm	Wszystkie	do 12	Wszystkie	do 12
6SR	40°C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	do 11	6SR70G ; 6SR100G	do 7
			6SR27 ; 6SR36	do 11	6SR120G ; 6SR175G	do 7
			6SR44	do 8	6SR225G	do 5
6HR	50°C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	do 11	6HR200G	do 7
			6HR54	do 9	6HR250G ; 6HR300G	do 6
			6HR64	do 7	6HR370G	do 4

13.3 Silniki Pedrollo

Silnik	Maksymalna temperatura cieczy	Maksymalna głębokość robocza	Minimalny przepływ chłodzenia
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

1 OBECNÉ INFORMACE	194	7.4 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ	200
1.1 ÚČEL PŘÍRUČKY	194	7.4.1 Přívodní linka	200
1.2 OBCHODNÍ NÁZEV VÝROBCE A ADRESA SÍDLA	194	7.4.2 Elektrický rozvaděč	200
1.3 ZÁRUKA	194	7.4.3 Připojení kabelů k rozvaděči	201
2 BEZPEČNOST	194	7.5 NAPÁJENÍ S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (INVERTEREM)	201
2.1 TERMINOLOGIE A SYMBOLY	194	8 UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ	201
2.2 KVALIFIKOVANÝ PRACOVNÍK	194	8.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	201
2.3 NEZKUŠENÍ UŽIVATELÉ	195	8.2 KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ	202
2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	195	8.3 SPOUŠTĚNÍ A REGULACE	202
2.5 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ KTERÁ ZAJISTÍ UŽIVATEL	195	9 ZASTAVENÍ A ODSTÁVKA	202
2.6 ZBYTKOVÁ RIZIKA	195	9.1 ZASTAVENÍ	202
3 IDENTIFIKACE VÝROBKU	195	9.2 DLOUHODOBÁ ODSTÁVKA	202
3.1 POPIS VÝROBKU	195	10 ÚDRŽBA A KONTROLY	202
3.2 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK	195	10.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ	202
4 POUŽITÍ A JEHO OMEZENÍ	196	10.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY	202
4.1 PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ	196	10.3 PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA	203
4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ	196	10.4 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA	203
4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ	196	10.5 VYTAŽENÍ ČERPADLA ZE STUDNY	203
4.4 ÚDAJE O HLUČNOSTI	197	10.6 MĚŘENÍ IZOLAČNÍHO ODPORU	203
4.5 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY A POUŽITÍ	197	10.7 NÁHRADNÍ DÍLY	203
5 PŘEJÍMKA A USKLADNĚNÍ	197	11 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ	203
5.1 KONTROLA PRODUKTU	197	11.1 ÚVOD	203
5.2 VYBALENÍ PRODUKTU	197	11.2 TABULKA VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD A ODSTRANĚNÍ	204
5.3 MANIPULACE	197	12 LIKVIDACE	207
5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ	197	12.1 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ	207
6 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI	198	12.2 Evropská směrnice 2012/19/EU (WEEE)	207
6.1 VOLBA ELEKTROMOTORU	198	13 TECHNICKÉ ÚDAJE	207
6.2 SPOJENÍ ČERPADLA A MOTORU	198	13.1 Čerpadla	207
6.3 PŘIPOJENÍ NAPÁJECÍHO KABELU	198	13.2 Čerpadla	208
7 INSTALACE	198	13.3 Motory Pedrollo	208
7.1 OBECNÉ ZÁSADY A OPATŘENÍ	198		
7.2 UMÍSTĚNÍ ČERPADLA	199		
7.3 HYDRAULICKÁ INSTALACE	199		
7.3.1 Požadavky na potrubí	199		
7.3.2 Sací potrubí	199		
7.3.3 Horizontální instalace	200		
7.3.4 Ponoření čerpadla	200		
7.3.5 Minimální průtok	200		

1.1 ÚČEL PŘÍRUČKY

Tato příručka obsahuje veškeré informace potřebné pro správné a bezpečné provedení instalace, obsluhy, údržby tohoto produktu.



Tato příručka s návodem je nedílnou součástí produktu. Doporučujeme mít tištěnou verzi stále po ruce v místě instalace, až do konečné likvidace výrobku.



Před zahájením údržby si nejprve prostudujte dále uvedené pokyny.

Výrobce odmítá veškerou odpovědnost v případě nehody nebo poškození v důsledku nedbalosti nebo nedodržení pokynů popsanych v tomto návodu nebo za jiných podmínek, než těch, které jsou uvedeny na výrobním štítku; Výrobce rovněž odmítá veškerou odpovědnost za škody způsobené nesprávným používáním čerpadla (viz "4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ").

1.2 OBCHODNÍ NÁZEV VÝROBCE A ADRESA SÍDLA

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

1.3 ZÁRUKA

Podrobnosti o záruce na výrobek jsou uvedeny ve všeobecných podmínkách prodeje (24 měsíců od data nákupu). Záruka zahrnuje BEZPLATNOU výměnu nebo opravu vadných dílů, za předpokladu uznání výrobní vady.

Záruka na výrobek zaniká:

- pokud není výrobek používán v souladu s pokyny a předpisy popsanými v této příručce,
- v případě svévolné provedených úprav nebo změn bez oprávnění Výrobce,
- v případě neodborně provedených prací i přesto, že jsou popsány v této příručce;
- v případě použití neoriginálních náhradních dílů;
- v případě technických zásahů a mimořádné údržby prováděné pracovníky, kteří nejsou součástí autorizovaného servisního střediska Výrobce,
- v případě neprovedení kontrol předepsaných v této příručce.

Dále uvedené díly, protože běžně podléhají opotřebení, jsou kryty omezenou zárukou (kterou nelze definovat, protože je vázána na podmínky použití):

- ložiska,
- oběžná kola
- stírací kroužky
- chránič proti písku
- mechanické ucpávky
- kondenzátor (modely monoblok).

2.1 TERMINOLOGIE A SYMBOLY

Význam symbolů a označení, které jsou v této příručce použity pro lepší pochopení.



NEBEZPEČÍ

Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, způsobí vážné zranění osob nebo smrt.



VÝSTRAHA

Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit vážné zranění osob nebo smrt.



POZOR

Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit méně či středně vážné zranění.



Označení **NEBEZPEČÍ** nebo **VÝSTRAHA** elektrické povahy.



Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** nebezpečí kontaktu s horkým povrchem nebo kapalinou.



Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** pro nebezpečí kontaktu se studeným povrchem nebo kapalinou.



Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** nebezpečí úniku zdrojů znečištění.



Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit poškození výrobku nebo vyvolat anomálie v provozu.



Označuje povinnost přečíst si příručku s návodem



Specifické informace pro finální uživatele výrobku



Specifické informace pro odborné techniky

2.2 KVALIFIKOVANÝ PRACOVNÍK



VÝSTRAHA

Výrobek je určen výhradně pro použití kvalifikovaným pracovníkem. Kvalifikovaný pracovník je osoba, která je schopna rozpoznat nebezpečí a vyhnout se mu během instalace, používání a údržby výrobku.

Pojem kvalifikovaný pracovník se dělí na:

- Finální uživatel produktu.
- Specializovaný technik.
- Technik z autorizovaného servisního střediska Výrobce.



VÝSTRAHA

Pro finální uživatele platí zákaz vykonávat činnosti rezervované specializovaným technikům.

Výrobce nezodpovídá za škody způsobené v důsledku nedodržení tohoto zákazu.

2.3 NEZKUŠENÍ UŽIVATELÉ

VÝSTRAHA

Děti (ve věku od 8 let výše) a osoby které mají omezené tělesné, vjemové nebo mentální schopnosti, nebo nemají potřebné zkušenosti a znalosti o provozu tohoto přístroje anebo nebyly poučeny o jeho použití jej mohou používat pouze pod dohledem osoby odpovědné za jejich bezpečnost anebo musejí být nejprve dostatečně poučeny o tom jak se tento přístroj používá a o nebezpečí, s kterým může být jeho použití spojeno. Děti musí být pod dohledem, aby spotřebič nepoužívaly ke hrám.

Čištění a údržbu přístroje vyhrazené pro uživatele smí děti vykonávat jen pod dohledem dospělé osoby

2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

VÝSTRAHA

Při vybalování, manipulaci, instalaci, údržbě a odinstalování výrobku používejte vždy osobní ochranné pomůcky.

VÝSTRAHA

Během zdvihání a manipulace s produktem dodržujte bezpečnou vzdálenost.

VÝSTRAHA

Nepodceňujte riziko V případě, že instalace je provedena ve studni s významnou šířkou a hloubkou.

NEBEZPEČÍ

Před zahájením jakéhokoliv druhu čištění je třeba stroj nejprve vypnout hlavním vypínačem a přesvědčit se, zda chod nemůže být náhodně obnoven.

NEBEZPEČÍ

Pokud je čerpadlo připojeno k frekvenčnímu měniči (inverteru), počkejte po odpojení napájení 10 minut, než se vybijí zbytkové napětí.

NEBEZPEČÍ

Před přístupem do krabice svorkovnice nejprve zkontrolujte, zda svorky nejsou pod napětím.

VÝSTRAHA

Při provádění činností jako je spouštění, nastavení, regulace a údržba dávejte velký pozor, zda není nedochází k úniku kapaliny, který by mohl způsobit úrazy osob.

2.5 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ KTERÁ ZAJISTÍ UŽIVATEL

Uživatel je povinen dodržovat bezpečnostní předpisy pro prevenci nehod platné v zemi, kde je čerpadlo instalováno, s přihlédnutím k vlastnostem konkrétního čerpadla.

NEBEZPEČÍ

Uživatel nesmí z vlastní iniciativy provádět činnosti nebo zásahy, které nejsou povoleny v této příručce.

NEBEZPEČÍ

Při spouštění čerpadla nebuďte bosí anebo, ještě hůře, nemějte mokré ruce.

VÝSTRAHA

V případě poruchy na čerpadle ho vždy vypněte.

2.6 ZBYTKOVÁ RIZIKA

Elektrické čerpadlo pro svou konstrukci a účel používání není zdrojem zbytkového rizika.

V případě, že přiřazený motor je jednofázový s vestavěnou tepelnou ochranou proti přetížení pamatujte, že čerpadlo se po automatickém resetu této ochrany může samovolně znovu spustit v případě, že ochrana zasáhla v důsledku přehřátí motoru.

3 IDENTIFIKACE VÝROBKU

3.1 POPIS VÝROBKU

Tento manuál se vztahuje:

- na čerpadla série 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, pokud jsou dodány pouze jako hydraulická součást;
- k čerpadlu monoblok série typu DAVIS, 4 BLOCK, SALL;
- k čerpadlům série 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR pokud jsou dodány už připojené k motoru série 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS je typ čerpadla s periferním oběžným kolem. Ostatní elektrická čerpadla jsou včestupňová, odstředivého typu s ponorným motorem. Hydraulická část obsahuje zpětný ventil s nízkými ztrátami a má hřídel vedenou sousými pouzdrovými ložisky mazanými čerpanou kapalinou. Čerpadlo lze připojit k ponornému motoru s průmětem hřídele a rozměry spojovací příruby odpovídajícími normě NEMA MG 1-1987.

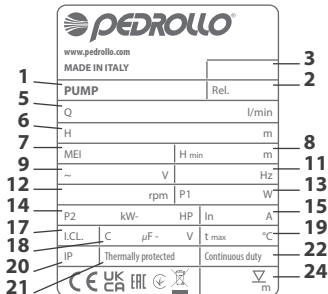
Výtláčné hrdlo má vnitřní závit podle:

- ISO 228/1 pro čerpadla s motorem 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 pro čerpadla poháněná motorem 60 Hz

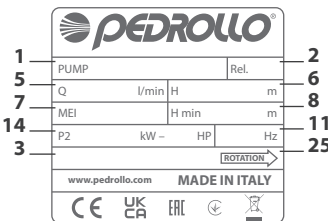
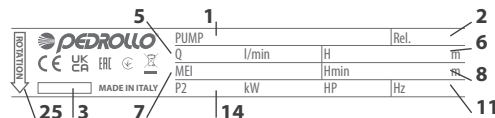
Pokud bylo zakoupeno čerpadlo bez elektromotoru, ujistěte se, že je váš motor vhodný pro připojení k čerpadlu.

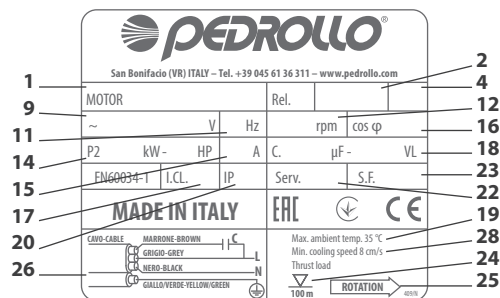
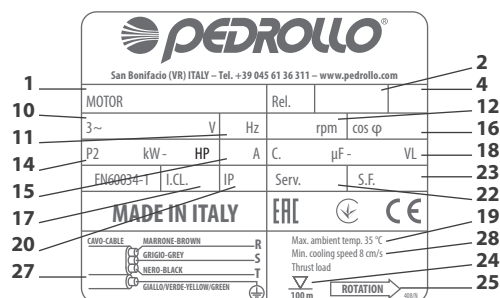
3.2 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

Příklad výrobního štítku pro čerpadlo 4BLOCK



Příklad výrobního štítku pro čerpadla SR a HR





- 1) Model
- 2) Seznam revizí modelu
- 3) Výrobní číslo
- 4) Měsíc a rok výroby
- 5) Min-max rozsah průtoků
- 6) Dopravní výšky odpovídající průtokům min-max
- 7) Hodnota pro "minimum efficiency index"
- 8) Minimální dopravní výška
- 9) Symbol jednofázového napájení a rozsah napětí
- 10) Symbol třífázového napájení a rozsah napětí
- 11) Frekvence výkonu
- 12) Rychlost jmenovitých otáček
- 13) Příkon čerpadla jednotky P1
- 14) Jmenovitý výkon motoru P2 v kW a HP
- 15) Jmenovitý proud při plném zatížení
- 16) Výkonový faktor při plném zatížení
- 17) Třída izolace
- 18) Kapacita a napětí kondenzátoru který je nebo má být instalován.
Hodnoty vyplněny pouze pro jednofázové motory.
- 19) Maximální teplota kapaliny
- 20) Stupeň krytí IP
- 21) Označení vnitřní tepelné ochrany
- 22) Druh provozu
- 23) Servisní faktor
- 24) Maximální ponor pro motor.
Pouze u elektrických čerpadel DAVIS, 4BLOCK, SALI je omezen délkou dodaného elektrického kabelu. Při jeho prodloužení se ponor zvyšuje na hodnotu uvedenou v: "13 TECHNICKÉ ÚDAJE"
- 25) Údaj o směru otáčení, který je třeba dodržet
- 26) Schéma zapojení kabelu pro jednofázové motory
- 27) Schéma zapojení kabelu pro třífázové motory
- 28) Minimální otáčky pro průtok chlazení
Maximální axiální tah, který může být podporován

4 POUŽITÍ A JEHO OMEZENÍ

4.1 PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ

Tato čerpadla jsou vhodná pro zásobování čistou vodou ze studní (DAVIS) a to i v přítomnosti písku, přičemž pro ostatní platí limity uvedené v "13 TECHNICKÉ ÚDAJE".

Čerpadla mohou rovněž zpracovávat jiné čisté kapaliny, pokud nejsou agresivní pro materiály, ze kterých jsou vyrobeny, s pH mezi 6 a 8 a s hustotou a viskozitou blízkou hustotě vody.



POZOR

Tato čerpadla jsou vhodná jen pro stálou instalaci. Používání těchto čerpadel podléhá směrnícím místní legislativy.



NEBEZPEČÍ

Pro použití ve venkovních fontánách, zahradních jezírkách a podobných místech, nesmí se používat, pokud jsou ve vodě lidé, a musí mít diferenciální odpojovač se jmenovitým diferenciálním proudem nejvýše 30mA.

Jejich použití vždy podléhá směrnícím místní legislativy.

4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ



NEBEZPEČÍ

Je zakázáno používat produkt pro čerpání hořlavých nebo výbušných kapalin.



VÝSTRAHA

Nesprávné použití čerpadla může způsobit nebezpečné situace pro osoby a majetek.

Nevhodný způsob použití se může týkat typu zpracovávané kapaliny, anebo typu instalace. Několik příkladů nevhodného použití:

- kapaliny, které nejsou kompatibilní s konstrukčními materiály čerpadla;
- husté kapaliny nebo s obsahem vláknitých příměsí;
- nebezpečné kapaliny, jako jsou: toxické, žíravé kapaliny, jakož i hořlavé nebo výbušné kapaliny;
- mořská voda;
- kapaliny určené pro lidskou konzumaci jiné, než voda, jako je například víno nebo mléko;
- kapaliny s teplotou nad uvedenými limity;
- instalace bez vhodné protizámrazové ochrany.
- Mobilní instalace.
- Čištění a údržba bazénů.

Rovněž nepoužívejte čerpadlo pro průtok přesahující maximální hodnoty průtoků uvedené na výrobním štítku.



VÝSTRAHA

Je zakázáno čerpat vodu určenou ke konzumaci osob po předchozímu používání s jinými kapalinami.

4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ

Maximální teplota kapaliny a maximální hloubka použití pod hladinou vody závisí převážně na přizpůsobení elektromotoru. Dané hodnoty jsou uvedeny v "13 TECHNICKÉ ÚDAJE".

Napájecí napětí a frekvence: podle údajů na výrobním štítku a na obalu. Přípustné odchylky napětí: $\pm 5\%$ (v případě rozsahu jmenovitých hodnot je třeba je chápat jako povolené mezní hodnoty).

Elektrické údaje na výrobním štítku motoru se vztahují ke jmenovitému výkonu motoru.

Počet spuštění za hodinu: maximálně 20 v pravidelných intervalech.
Zástavbové rozměry a hmotnost: viz údaje v katalogu nebo na webových stránkách (viz.1.2).

4.4 ÚDAJE O HLUČNOSTI

Vzhledem k tomu že čerpadlo je během svého použití zcela ponořené v kapalině nedá se jeho hluknost zjistit.

4.5 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY A POUŽITÍ

V případě jiného použití , než jak je popsáno v tomto návodu kontaktujte místního prodejce. Například: v případě kapalin s teplotou nad 35°C nebo s hustotou větší než 1000 kg/m³.

5 PŘEJÍMKA A USKLADNĚNÍ



5.1 KONTROLA PRODUKTU

Zkontrolujte, zda dodaný výrobek odpovídá objednávce. Zejména zkontrolujte počet fází motoru hodnoty napětí a frekvencí.

Zkontrolujte, zůstal ve svislé poloze a zda vnější strana obalu není zjevně poškozena.

Pokud je výrobek poškozený, převezměte zboží s výhradou a důvody uveďte na kopii dodacího listu dopravce anebo odmítněte zboží převzít.

V každém případě informujte prodejce do 8 dnů od data dodávky.



Pumpa nebo čerpadlo musí zůstat v původním obalu, až do své montáže. Zacházejte s ním opatrně.

Obaly slouží pro dopravu, manipulaci a uskladnění ve vodorovné poloze

5.2 VYBALENÍ PRODUKTU

Odstraňte obalové materiály a výrobek přitom nechejte ve vodorovné poloze.

V závislosti na typu obalu dejte pozor na kovové sponky a hřebíky.

Uvolněte čerpadlo odstraněním všech šroubů a odříznutím vázacích pásků.

Přídavný identifikační štítek dodaný spolu s čerpadlem je třeba uschovat a připevnit ho na elektrické ovládací zařízení.

Zkontrolujte, zda je čerpadlo neporušené a kompletní se všemi součástmi.

Pokud tomu tak není, informujte o tom prodejce do 8 dnů od data dodání.

Pokud výrobek není ihned nainstalován, uzavřete jej do obalu, aby nedošlo ke kontaminaci životního prostředí.



VÝSTRAHA

Pokud máte pochybnosti o bezpečnosti výrobku, nepoužívejte ho.

Všechny obalové materiály zlikvidujte v souladu s místními předpisy.

5.3 MANIPULACE

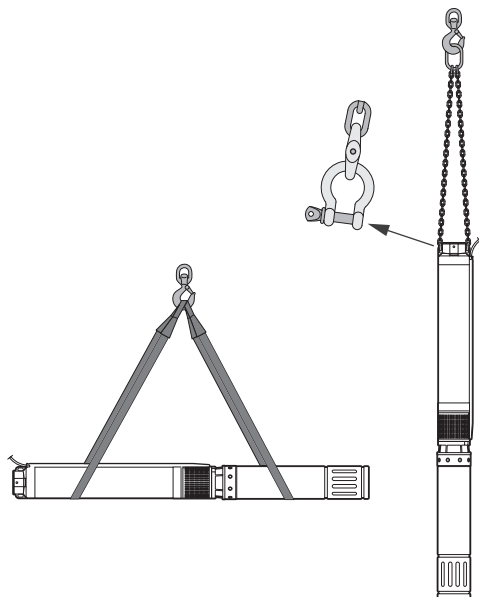
Před manipulací s výrobkem si přečtěte jeho hrubou hmotnost uvedenou na obalu, zkontrolujte jeho maximální délku a zdvihací body.



VÝSTRAHA

Výrobky s obalem nebo i bez něj mohou být těžké. Používejte vhodné způsoby zvedání a přepravy a dbejte bezpečnostních opatření, abyste zabránili zranění osob v případě náhodného převrácení nebo pádu výrobku.

Po vybalení by se čerpadlo/pumpa mělo uchopit pouze za stabilní úchopové body (Obr. 5.1). Ručně se smí manipulovat pouze s předměty, jejichž hmotnost nepřesahuje 20 kg.



Obr. 5.1



VÝSTRAHA

Zvedejte a manipulujte s výrobkem pomalu, abyste neohrozili jeho stabilitu, a dávejte pozor, abyste nezpůsobili škodu osob, zvířat nebo majetku.



NEBEZPEČÍ

V žádném případě nezvedejte te čerpadlo uchopením za přívodní šňůru motoru. Během přemísťování dávejte pozor, abyste si neškodili kabel a za braňte aby se jeho konec mohl namočit.

5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ

Zabaleny výrobek musí být skladován ve vodorovné poloze na krytém, suchém místě, chráněn před teplem a mrazem. Chráněn před znečištěním, vibracemi a možným mechanickým poškozením. Kabely a odkryté pryžové části musí být chráněny před přímým slunečním zářením.

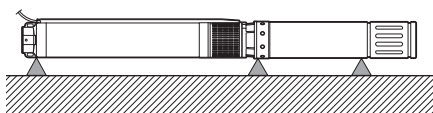
Na bedny obalů nepokládějte těžké předměty a nestavte několik beden na sebe.



POZOR

Pokud je čerpadlo/pumpa rozbalené, uložte je ve vodorovné poloze na vhodné podpěry (Obr. 5.2) aby nedošlo k jeho vychýlení z osy a nadměrnému ohnutí, které by mohlo způsobit poškození výrobku.

Ujistěte se, že se čerpadlo/pumpa nemůže převrátit nebo spadnout.



Obr. 5.2

Pokud má být čerpadlo/pumpa skladováno déle než šest měsíců před prvním uvedením do provozu nebo po vymontování ze systému, musí být nejprve zcela vyprázdněno a vysušeno proudem stlačeného proudu vzduchu. Když je čerpadlo suché, naneste na litinové díly - jsou-li přítomné - inhibitor koroze a chraňte konce kabelů před vniknutím vlhkosti. Ujistěte se, že použitý inhibitor koroze nemůže poškodit pryžové díly, s nimiž přijde do styku. Obnovte uzavření ústí a otvorů čerpadla, abyste zabránili vniknutí prachu a cizích částic.

Při převzetí za účelem nové instalace zkontrolujte izolační odpor motoru:

- Použitý nebo nový motor bez prodlužovací kabelové šňůry musí mít hodnotu $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- nový motor s prodlužovací šňůrou musí mít $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- nový motor s prodlužovací šňůrou musí mít $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI



6.1 VOLBA ELEKTROMOTORU

Předmětná čerpadla jsou určena ke spojení s ponornými motory s vyčnívajícím přírubou a hřídelí v souladu s normami NEMA.

Pokud jste zakoupili jen samotné čerpadlo, které má být spojeno s jiným motorem než je značka PEDROLLO, musí osoba provádějící toto spojení zajistit bezpečnostní aspekty.

Před zahájením spojování se ujistěte, že se údaje na typovém štítku motoru shodují s údaji na čerpadle a že se příruba i výstupek hřídele odpovídají přírubě a spojkce na čerpadle. V případě jednofázových motorů zkontrolujte, zda se shodují i směry otáčení.



Výkon motoru musí být větší nebo alespoň rovný jako je požadovaný výkon připojovaného čerpadla. Pokud je použit jiný motor než PEDROLLO, zkontrolujte, zda je jeho axiální zatížení větší nebo rovné jako má příslušný motor PEDROLLO.

6.2 SPOJENÍ ČERPADLA A MOTORU

- Umístěte motor do stabilní do svislé polohy um.
- Pokud je mimo filtr na sání čerpadla umístěn mimo držák, sundejte ho.
- Ručně zkontrolujte, zda se hřídel motoru i hřídel čerpadla volně otáčejí a přitom dávejte pozor, abyste nepoškodili hřídel a spojku, pokud používáte běžné pracovní nářadí.
- Vyšroubujte stavěcí šroubů, vytáhněte je ven a takto uvolněte kryt a sundejte ho.
- Očistěte hřídel, spojku a styčné plochy u čerpadla a motoru.
- Zvedněte čerpadlo svisle nad motor a vyrovnejte obě osy.
- Pomalu spouštějte čerpadlo, dbejte na to, aby hřídel volně zapadla do sedla spojky, a dbejte na to, aby byl otvor "kabelové průchodky" dolního držáku čerpadla zároveň s výstupem kabelu motoru.
- Po spojení postupně utáhněte matice na šroubech čepu motoru "do kříže", na utahovací moment podle tabulky:

Motor	Utahovací moment
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Filtr na sání čerpadla umístěte na původní místo.
- Natáhněte motorový kabel podél čerpadla a zakryjte jej příslušným krytem, který zaháknete do drážek a utáhněte upevňovací šrouby.

6.3 PŘIPOJENÍ NAPÁJECÍHO KABELU

Volba napájecího kabel na připojení ke kabelu motoru, musí být v souladu s následujícími požadavky:

- Typ kabelu musí být vhodný pro provoz při 600 V a trvale ponořený do vody shodně s maximální přípustnou teplotou motoru;
 - Průřez vodičů musí odpovídat jmenovitému proudu motoru, způsobu spouštění a délce kabelu. Pravidlem je, že úbytek napětí na koncích motoru vzhledem k jeho jmenovitému napětí nesmí překročit:
 - 12 % při spouštění,
 - 3 % při trvalém provozu při maximálním zatížení.
- Pokud tomu tak není, zvětšete průřez a/nebo změňte typ spouštění.



Spojení kabelů provedte metodou tepelného smršťování, litou pryskyřicí nebo jiným vhodným způsobem, podle návodu dodaného s příslušnou spojkou.

Dodržujte barevné označení vodičů nebo si poznamenejte jejich spoje, abyste je mohli následně správně připojit. Po ukončení propojení vždy zkontrolujte elektrickou spojitost fází a uzemňovacího kabelu. Nezapomněte ochránit konec kabelu před nečistotami a vlhkostí.

7 INSTALACE



7.1 OBECNÉ ZÁSADY A OPATŘENÍ

Před zahájením prací se ujistěte, že jste si přečetli celý tento návod.



VÝSTRAHA

Všechny hydraulické a elektrické instalace musí provádět specializovaní technici, kteří splňují požadavky směrnic platných v zemi instalace.

Specializovaní technici musí dodržovat normy a směrnice platné v zemi instalace s odkazem na:

- Postupy při prevenci úrazům a používání osobních ochranných pomůcek;
- Výběr místa pro umístění čerpadla ;
- připojení k hydraulické síti;
- připojení k elektrické síti.



VÝSTRAHA

Používejte vhodné pracovní nářadí.

Zvedací zařízení musí mít dostatečnou nosnost, aby uneslo celkovou hmotnost čerpadla, kabelů a výtlačného potrubí naplněného kapalinou a překonalo tření v případě vytážení.

Pokud jste to už neučinili během připojování motoru , sundejte před instalací čerpadla filtr na sání a zkontrolujte zda se hřídel volně otáčí, eventuálně k tomu použijte kleště papoušek, před které vložíte proužek gumy, abyste nepoškodili spoj.



Pokud se hřídel neotáčí, nepokoušejte se násilím čerpadlo odblokovat, ale hledejte příčinu zablokování nebo se obraťte na autorizované servisní středisko.

Po dokončení kontroly vraťte filtr sání na původní místo. Čerpadlo může obsahovat malé množství zbytkové kapaliny z výstupní kontroly. Aby nedošlo ke kontaminaci kapaliny ze studny, doporučujeme ho před konečnou instalací krátce omýt čistou vodou.

7.2 UMÍSTĚNÍ ČERPADLA

Nejprve zkontrolujte stav studny nebo místa instalace.



NEBEZPEČÍ

Neprovozujte čerpadlo v prostředí s potenciálně výbušnou atmosférou a/nebo v přítomnosti výbušného prachu.

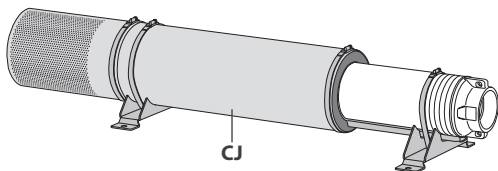
Tato elektrická čerpadla jsou určena pro vertikální instalaci do vrtů a vrtaných studní. Čerpadla DAVIS, 4BLOCK, SALI a kratší modely ostatních čerpadel lze instalovat také horizontálně. Podrobné informace o modelech viz: "13 TECHNICKÉ ÚDAJE".



Instalace s výtlačným ústím směřujícím dolů není možná.

Pokud je studna, nádrž nebo cisterna tak velká, že kapalina kolem motoru prakticky stojí, můžete použít chladič pláště, CJ na obr. 7.1 a 7.4, který dokáže zajistit, aby rychlost kapaliny kolem motoru byla dostatečná pro jeho chlazení.

Minimální průtokové rychlosti chlazení potřebného pro motory Pedrollo jsou uvedeny v "13 TECHNICKÉ ÚDAJE".



Obr. 7.1

V případě použití v artézských studnách před instalací zkontrolujte:

- zda maximální celkový průměr čerpadla, uvedený v katalogu, je kompatibilní s rozměry příslušné studny.
- eventuálně použijte měřidlo, aby se zjistilo, zda studna nevykazuje žádná omezení nebo deformace, které by mohly bránit sestupu čerpadla;
- zda je studna vyčištěna od písku, v opačném případě použijte k vyčištění předem instalované tzv. "obětní" čerpadlo.

Pro definitivní umístění čerpadla (obr. 7.2) nezapomeňte, že:

- nesmí spočívat na dně studny, mezi dnem motoru a dnem studny musí zůstat alespoň 1 m;
- výtlačné hrdlo čerpadla musí zůstat ponořeno se hodnotou SL alespoň 1,5 m pod dynamickou minimální hladinou DL studny (0,5 m pro DAVIS).



VÝSTRAHA

Maximální hloubka ponoru motoru při maximální hladině ve studni, s čerpadlem v klidovém stavu, musí být v mezích uvedených na jeho výrobním štítku.

7.3 HYDRAULICKÁ INSTALACE

7.3.1 Požadavky na potrubí



VÝSTRAHA

Používejte trubky, které jsou schopné snést zatížení vyplývající z maximálního provozního tlaku a plné hmotnosti čerpadla, kabelů a samotné trubky při naplnění kapalinou.

U přírodního potrubí respektujte velikost hrdla čerpadla.

Při použití závitových spojů důkladně utáhněte části potrubí a pokud možno je zablokujte, abyste předešli riziku vysroubování vlivem točivého momentu motoru následkem reakce.

U přírubových připojeních použijte speciální příruby opatřené zaobleným

vybráním pro průchod napájecího kabelu (kabelů).

Při použití plastových trubek použijte vhodné šroubení a k čerpadlu je vždy připevňte bezpečnostním lankem nebo řetězem z nerez oceli dle č. 1 na obrázcích. 7.2 a 7.3 k čerpadlu provlečenými příslušnými otvory nebo kroužky na výtlačném plášti. Nesmí být napnuté, aby nepůsobilo proti běžnému prodloužení naplněné trubky pod tlakem.

U čerpadel 6" a více nedoporučujeme používat na výtlačku plastové trubky.

7.3.2 Sací potrubí

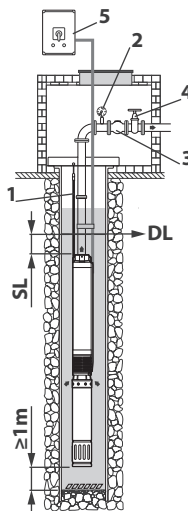
Na sacím potrubí, v povrchové oblasti, nainstalujte (obr. 7.2.):

- indikátor tlaku (manometr 2)
- zpětný ventil na ochranu čerpadla proti vodním rázům (3)
- uzavírací ventil (4) pro údržbu a opravy či pro případné seřízení.

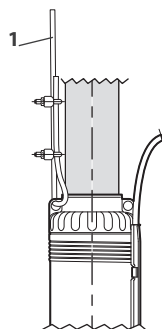


VÝSTRAHA

Pro zajištění bezpečnosti systému proti strukturálnímu selhání používejte potrubí, ventily a příslušenství vhodné pro maximální pracovní tlak.



Obr. 7.2

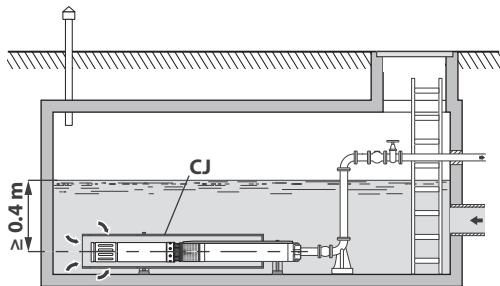


Obr. 7.3

7.3.3 Horizontální instalace

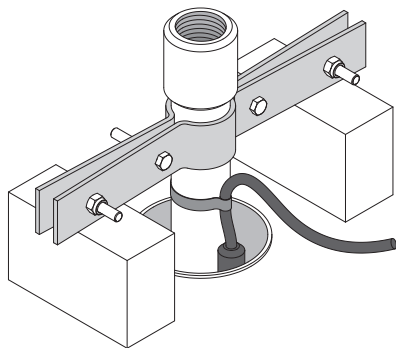
Při této instalaci (obr. 7.4):

- umístíte elektrické čerpadlo s hřídelem ponořeným nejméně 0.4 m;
- dávejte pozor, aby motor neležel na dně nádrže;
- nainstalujte přídavný zpětný ventil, protože ventil na čerpadle nezajišťuje těsnění při vodorovném umístění;
- připravte instalaci tak, aby byl možný snadný odtah vzduchu během spouštění.



Obr. 7.4

7.3.4 Ponoření čerpadla



Obr. 7.5 - Podrobnosti viz strana 401



VÝSTRAHA

Před spuštěním čerpadla do studny neprovádějte elektrické připojení, ale zajištěte vzdálený konec kabelu, aby nemohl spadnout do studny.

Přemístěte čerpadlo a zvedněte ho s respektováním bezpečnostních opatření uvedených v "5.3 MANIPULACE".

- Doporučujeme připojit k výtlačnému hrdlu čerpadla nejprve kratší úsek krátký úsek potrubí a připojit k němu napájecí kabel. Na druhý konec, pod manžetou nebo přírubou, připevněte podpěrný držák (obr. 7.5).
 - Kladkostrojem přemístěte sestavu a spouštějte ji do studny, až dokud se držák nepoloží na otvor studny.
 - Připojte druhou část trubky, opět s držákem připevněným k jejímu vrcholu.
 - Připojte kladkostroj k tomuto poslednímu držáku a zvedněte sestavu natolik, abyste mohli odstranit první podpěrnou konzolu.
 - Zvedněte sestavu až dokud se držák nepoloží na okraj studny.
 - Opakujte celý postup, až dokud nedosáhnete požadované hloubky
- Během dávejte pozor, aby :
- Nedošlo k poškození elektrického kabelu a každé 2÷3 metry ho pevně

připevněte k potrubí pomocí svorek z materiálu odolného proti korozi.

- Napájecí kabel nesmí být napnutý, ale ani příliš volný, protože jeho vlastní hmotnost by měla zabránit vytváření smyček, které se tíou o stěnu vrtu. V případě plastových trubek je třeba při kotvení kabelu zohlednit prodloužení trubky při naplnění a pod tlakem. V tom případě doporučujeme zkrátit polohu kabelových svorek.
- kontrolujte délku použitého potrubí, abyste měli jistotu, že čerpadlo umístíte do přesně stanovené hloubky.

Definitivní upevnění proveďte navařením nebo přišroubováním posledního úseku potrubí k ústí vrtu nebo jeho krytu.

7.3.5 Minimální průtok

NEBEZPEČÍ



Čerpadlo nesmí být v chodu s uzavřeným výtlačným ventilem, s výjimkou krátké doby při spouštění nebo během regulační fáze. Dlouhodobý provoz s uzavřeným výtlačným ventilem způsobuje tvorbu páry a zvýšení teploty motoru.

Pokud hrozí, že čerpadlo bude pracovat se zavřeným ventilem, musí být na výtlačné straně instalován průtokový spínač, který dá příkaz k zastavení čerpadla, když rychlost průtoku chlazení kolem motoru klesne pod minimální hodnotu.

7.4 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

7.4.1 Přívodní linka

Zkontrolujte zda napájecí napětí na přívodní lince odpovídá hodnotám uvedeným na výrobním štítku čerpadla nebo motoru.



NEBEZPEČÍ

Zkontrolujte zda má napájecí linka účinné uzemnění v souladu s normami.



NEBEZPEČÍ

Instalujte, pokud už není přítomný, vhodný systém proti přímému a nepřímým dotekům, abyste zabránili smrtelnému úrazu elektrickým proudem.



NEBEZPEČÍ

Pokud čerpadlo nemá přívodní kabel s vidlicí, zabezpečte na přívodní lince vypínač, který odpojí všechny póly, ve vzdálenosti od kontaktů alespoň 3 mm, který zajistí kompletní odpojení v podmínkách přetížení kategorie III.



NEBEZPEČÍ

Přívodní linka jednofázových čerpadel se zabudovaným tepelným jističem, používaná v bazénech, venkovních fontánách, zahradních jezírkách a podobných místech musejí jako ochranu před nepřímým dotekům mít diferenciální odpojovač se jmenovitým diferenciálním proudem nejvýše 30mA.

Zkontrolujte, zda jsou elektrické vodiče chráněny proti vibracím, nárazům a příliš vysokým teplotám.

7.4.2 Elektrický rozvaděč

Čerpadla třífázová a jednofázová bez zabudovaného tepelného jističe se musí připojit k ovládacímu elektrickému rozvaděči (č. 5 na obr. 7.2), který musí obsahovat následující:

- jistič motoru s manuálním odblokováním, jehož spínací proud lze nastavit na základě jmenovitého proudu daného motoru;
- kondenzátor spouštění v případě jednofázového motoru;
- systém ochrany proti chodu nasucho, na který se připojí hladinoměř nebo jiné zařízení vhodné pro tyto účely;



Rozváděč musí být uzpůsoben pro jmenovité hodnoty čerpadla.



V případě třífázových motorů doporučujeme opatřit rozváděč ochranou proti poruše fáze.



Postupujte podle příslušného návodu připojeného k rozváděči.

Na rozváděč nalepte druhou samolepku s údaji o čerpadle. Ampérmetrovou ochranu nastavte na hodnotu jmenovitého proudu uvedenou na štítku.

Jako ochranu proti přímému a nepřímému kontaktu doporučujeme použít diferenciální odpojovač se jmenovitým diferenciálním provozním proudem pod 30mA.

V případě, že je napájecí linka příliš slabá anebo u čerpadla s vyšším výkonem (nad 7,5 kW) doporučujeme použít rozváděč se systémem spouštění, který sníží nárazový proud jako: spínač hvězda/trojúhelník, softstart a podobně.

7.4.3 Připojení kabelů k rozváděči

Doporučujeme nechat 2÷3 metry kabelu navíc pro případné zopakování spojení. Kabel navíc ale nenamotávejte na cívku, mohl by se přehřívat.



NEBEZPEČÍ

Nejprve připojte a zajistěte zemnicí kabel. Zemnicí kabel bude v případě demontáže odpojen jako poslední.



VÝSTRAHA

Nechte vodič uzemnění delší než jsou fázové vodiče. V případě náhodného odpojení fázových vodičů musí být zemnicí vodič odpojen jako poslední.

Zapojit vodiče a zabezpečit vodiče napájení podle schématu:

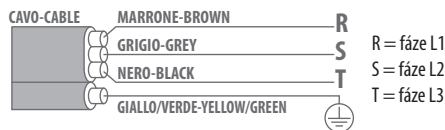
Čerpadla DAVIS, 4BLOCK, SALI

Vzhledem k tomu, že už obsahují kondenzátor, jsou připraveny k připojení k jednofázovému vedení. Ze tří vodičů je zemnicí vodič jako obvykle žlutozelený.

Jednofázové motory PEDROLLO 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Motory PEDROLLO třífázové 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Pro jiné typy motorů postupujte podle jejich návodu k použití.



VÝSTRAHA

Spojovací prvek mezi prodlužovací šňůrou a kabelem musí být vhodný pro příslušné prostředí, v případě ponoření nebo vysoké vlhkosti dokonce vodotěsný.

7.5 NAPÁJENÍ S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (INVERTEREM)

Čerpadla s třífázovým motorem mohou být připojena na frekvenční měnič rychlosti otáčení.

Aby nedošlo k nadměrnému snížení výkonu, nesmí minimální provozní frekvence klesnout pod 60 % jmenovité frekvence motoru. Dále je třeba dodržovat následující doporučení:



Příkon motoru nesmí překročit hodnotu proudu uvedenou na štítku údajů při jmenovitém napětí a frekvenci.



Ochrana proti přetížení musí být rychlá a její nastavení nesmí překročit jmenovitý proud uvedený na štítku o více než 15 %.



Frekvence se může plynule měnit od minimální hodnoty až po jmenovitou frekvenci motoru, ale ne nad ni.



Náběhová rampa musí trvat nejméně 1 sekundu od klidového stavu motoru do minimální hodnoty frekvence.



Pro další rozběh počkejte před opětovným spuštěním motoru nejméně 1 minutu.



Absolutně omezte napětové špičky vyskytující se při provozu s měničem frekvence na hodnoty uvedené v normě EN 60034 (špička 1000 V s maximálním gradientem 500 V/μs)



Zkontrolujte, zda je dodržována potřebná rychlost kapaliny ve směru motoru, i když frekvence klesne

Pamatujte, že:

- Při propojovacích kabelech mezi měničem frekvence a motorem delšími než 15 m doporučujeme instalaci přídatných filtrů, jejich výběr projednejte s Výrobem měniče a umístěte ho na výstupu z měniče;
- při dimenzování kabelů vezměte v úvahu napěťový spád způsobený instalací přídatných filtrů;
- pokud lze zvolit modulační frekvenci, zvolte nízkou (4 až 8 kHz);
- vhodné jsou měniče, které umožňují udržovat poměr napětí a frekvence konstantní a rovný poměru odvozenému ze jmenovitých hodnot na výrobním štítku.

8 UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ



8.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Zkontrolujte hladinu vody ve studni, abyste se ujistili, že je čerpadlo dostatečně ponořeno, s ohledem na dynamický účinek při odebrání průtoku.



Bezpodmínečně se vyvarujte chodu na sucho, a to ani pro kontrolu směru otáčení.

Před uvedením pod napětí, zkontrolujte, zda nedošlo k poškození čerpadla během jeho spouštění dolů, vyjměte pojistky z rozváděče a zkontrolujte je - plynulost elektrického obvodu
- Izolační odpor vůči zemi (za studena musí být > 10 MΩ)
Po dokončení dejte zpět pojistky a zavřete rozváděč.

8.2 KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ

U třífázových motorů s výtlačným ventilem otevřeným na 1/3 postupujte následovně:

- spustíte elektrické čerpadlo a zaznamenejte tlak anebo průtok,
- zastavte čerpadlo a odpojte od napájení,
- přehodte připojení dvou fází v ovládacím panelu,
- obnovte napájení a znovu spustíte čerpadlo,
- zjistíte a zaznamenejte tlak anebo průtok,
- zastavte čerpadlo.

Správný směr otáčení je ten, který poskytuje výrazně vyšší výkon. Udržujte nebo obnovte správné připojení.

Nepouštějte čerpadlo v opačném směru po dobu déle než tři minuty.

8.3 SPOUŠTĚNÍ A REGULACE

Zapněte čerpadlo, opět s výtlačným ventilem otevřeným na 1/3. Pokud se ve vodě objeví písek nebo jiné nečistoty, otevírejte ventil postupně s tím, jak se voda čistí.

Nezastavujte čerpadlo, až dokud není voda zcela čistá nebo alespoň přítomnost písku neklesne pod limity uvedené v "13 TECHNICKÉ ÚDAJE".

Čerpadlo nebo zpětný ventil by se jinak mohly zablokovat.



Pokud během spouštění zjistíte, že čerpadlo pracuje neobvykle, okamžitě ho zastavte a hledejte příčinu poruchy.

Při otevření ventilu kontrolujte snižování hladiny vody, abyste se ujistili, že čerpadlo zůstává stále ponořené

Při zcela otevřeném ventilu zkontrolujte, zda čerpadlo pracuje v rámci svého provozního rozsahu. Zejména zkontrolujte zatížení motoru změněním příkonu proudu a jeho porovnáním se jmenovitým proudem uvedeným na výrobním štítku motoru. V případě přepětí pomalu zavírejte výtlačný uzavírací ventil, až dokud příkon neklesne pod jmenovitou hodnotu uvedenou na výrobním štítku, eventuálně zkontrolujte, zda nezasáhly tlakové spínače. Pokud má čerpadlo větší průtok, než je průtok ve studni, je nutné instalovat ochranu proti chodu nasucho, jak je uvedeno v "7.4.2 Elektrický rozvaděč". Ujistěte se, že čerpadlo není nutné spouštět více než 20krát za hodinu, jinak změňte nastavení systému nebo použijte měkký start softstart.



Přílišné opakování spouštění během hodiny může způsobit přehřátí motoru a riziko zkratu.

Při očekávaných provozních podmínkách musí čerpadlo běžet tiše a plynuce, jinak viz. odstavec: "11 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ".

Doporučujeme zaznamenat si údaje zjištěné při prvním spuštění do „deníku údržby“ pro budoucí porovnání.

9 ZASTAVENÍ A ODSTÁVKA

9.1 ZASTAVENÍ



Čerpadlo se musí zastavit pokudž, když dojde k provozním anomáliím (viz "11 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ").

- Postupně zavírejte uzavírací a ventil na sacím potrubí, abyste postupně snížili průtok kapaliny a zabránili přetlaku způsobenému vodním rázem.
- Prerušte přívod elektřiny.
- Pomalu otevírejte zavírací ventil až zhruba na 1/3 a zkontrolujte, zda motor zůstává stát, abyste se ujistili o těsnosti zpětného ventilu.



9.2 DLOUHODOBÁ ODSTÁVKA



V případě dlouhodobé odstávky, zkontrolujte každé dva nebo tři měsíce izolační odpor: za studena by měl přesáhnout 1 MΩ. Po zjištění, že je čerpadlo dostatečně ponořené, proveďte krátké zkušební spuštění. To proto, aby nedošlo k zablokování rotující části v důsledku usazenin.

Pokud je čerpadlo vyjmuté ze systému a uskladněno, postupujte podle pokynů uvedených v "5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ".

10 ÚDRŽBA A KONTROLY

10.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ



VÝSTRAHA

Dodržujte vždy pokyny uvedené v odstavci: "2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY".



VÝSTRAHA

Údržbu, odstraňování závad a opravy smí provádět pouze specializovaní technici, kteří splňují požadavky podle platných směrnic. Tito pracovníci musejí kromě jiného dodržovat předpisy k prevence úrazů stanovené výše uvedenými směrnicemi.



VÝSTRAHA

Používejte vždy pomůcky osobní ochrany a vhodné pracovní nástroje.



VÝSTRAHA

Používejte originální náhradní díly v opačném případě hrozí propadnutí záruky. Kromě toho firma Pedrollo S.p.A. nenese odpovědnost za škody na osobách nebo věcech vzniklé v důsledku použití neoriginálních náhradních dílů.



VÝSTRAHA

Dodržujte předpis kontaktování autorizovaného servisního střediska, v opačném případě hrozí propadnutí záruky. Společnost Pedrollo S.p.A. rovněž nenese odpovědnost za škody na osobách nebo věcech vzniklé v důsledku údržby nebo odstraňování závad, které neprovedlo některé výše uvedené středisko.

Vzhledem k tomu, že mazivo které je uvnitř čerpadla je "atoxický" typ (stupeň NSF H3), nemohou případné netěsnosti znečistit čerpanou kapalinu.

10.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY



Při běžném provozu je vhodné provádět u čerpadla následující pravidelné kontroly, abyste včas zachytili případné anomálie:

- kontrola příkonu,
 - zkontrolujte vydávaný průtok, pokud je přítomný specifický přístroj,
 - kontrola tlaku při otevření i při zavřeném výtlačku.
- Doporučujeme zaznamenat zjištěné údaje do „deníku údržby“, aby bylo možné je porovnat s předchozími údaji a s údaji při prvním spuštění. Z trendu hodnot je možné včas rozpoznat anomálie, které mohou vyžadovat mimořádnou údržbu.
- Pokud se průtok pomalu snižuje, zatímco výška zůstává téměř stejná, při normálním nebo sníženém odběru proudu, znamená to, že dochází k postupnému opotřebení části čerpadla (např. vlivem písku).
 - Pokud zjistíte prudký nárůst proudu nebo jeho velké kolísání, znamená to, že je přítomna mechanická závada (např. zhoršení stavu vodičích ložiska nebo motoru). Čerpadlo je třeba okamžitě zastavit, aby nedošlo k většímu poškození.

10.3 PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA



Pokud jsou dodržena opatření popsaná v této příručce, včetně pokynů týkajících dlouhodobé odstávky, nevyžaduje čerpalo pravidelnou údržbu.

Totéž platí i pro elektromotor, pokud je PEDROLLO, v opačném případě se řiďte návodem k obsluze, který byl dodán s daným motorem.

V zájmu rychlého zjištění potřeby mimořádných údržbových prací se však při nenáročném používání doporučuje:

Vícekrát ročně nebo v případě potřeby či pochybností, provádět pravidelné kontroly, jak je popsáno výše.

Aspoň jednou ročně:

- zkontrolujte úroveň vibrací;
- při zastaveném čerpadle, ale s ještě teplým motorem, po přerušení napájení změřte izolační odpor. U síťového napájení musí být vyšší než 0,5 MΩ, a u napájení přes inverter vyšší než 1 MΩ

10.4 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA



Mimořádná údržba čerpadla je přísně vázána na dosažení určitého stavu opotřebení, který může být zhoršen i určitou přítomností písku v čerpané zvedané vodě.

Mimořádná údržba není potřebná, dokud čerpalo výrazně neztratí své schopnosti v porovnání s prvním spuštěním, tj.:

- průtok pod 50%
- výtlak při zavření pod 85%
- příkon zvýšený o víc než 8%.

Pokud je obsah písku hodně nad hodnotami uvedenými v "13 TECHNICKÉ ÚDAJE", doporučujeme provést první inspekci po prvních 1000 hodinách chodu.

Činnost údržby může být vyčištění hydraulických částí a výměna opotřebovaných dílů.

Mimořádná údržba motoru je na hodiny provozu a na celkový čas ponoření, je ale mnohem méně častější než jak tomu je u čerpadla.

Indikátory signalizující potřebu údržby jsou:

- snížení odporu izolace za tepla pod 0.5 MΩ.
- nevyvážené zvýšení vibrací.

Činnost údržby může znamenat: výměnu plnicí kapaliny, výměnu mechanické ucpávky, ložisek, expanzní membrány.

Po vytažení čerpadla ze studny je třeba oddělit motor od čerpadla, postupujte přitom v opačném sledu než jak popsáno v "7.3.4 Ponoření čerpadla".

Mimořádnou údržbu čerpadla je nutné svěřit některému z našich autorizovaných servisních středisek.

V případě, že byl použit jiný motor než je Pedrollo, obraťte se pro tyto účely na servisní středisko příslušného výrobce.

10.5 VYTAŽENÍ ČERPADLA ZE STUDNY



NEBEZPEČÍ

Nejprve odpojte přívod elektrické energie a ujistěte se, že nemůže být náhodně obnoven.



VÝSTRAHA

Používejte vhodný pracovní nářadí.

Zvedací zařízení musí mít dostatečnou nosnost, aby uneslo celou hmotnost čerpadla, kabelů a výtlačného potrubí naplněného kapalinou a aby překonalo tření.

abyste předešli riziku poškození, odpojte napájecí kabel čerpadla od panelu, a zaznamenejte si polohy fází. Upevněte tuto část kabelu, abyste zabránili jeho pádu do studny. Odpojte také hladinoměry od studny a umístěte je s vhodnou ochranou blízko rozvaděče

Úplně uzavřete uzavírací ventil na výtlačné straně. Odpojte potrubí na výstupu ze studny od zbylé části výtlačné strany v místě, které nebrání následným

činnostem anebo v případě potřeby odstraňte celý vodorovný úsek potrubí. Dávejte pozor, aby unik kapaliny z potrubí nezpůsobil škody.

Proveďte v opačném sledu postup popsaný v "7.3.4 Ponoření čerpadla", vytáhněte čerpadlo ze studny a dbejte na to, abyste nepoškodili napájecí kabel a samotné čerpadlo.

Pokud je potrubí krátké a v závislosti na velikosti čerpadla se můžete setvat s vyhnout odstranění části potrubí připojené k výtlačnému otvoru.

10.6 MĚŘENÍ IZOLAČNÍHO ODPORU



Na konce napájecího kabelu, mezi zemnicí vodič a postupně na každou z fází připojte vhodný přístroj, který je schopen po dobu 1 minuty přivádět napětí 500 Vss. Pokud je to nutné, vyjměte vodiče ze svorkovnice panelu a zaznamenejte jejich polohu, aby mohly být znovu připojeny ve stejném pořadí.

10.7 NÁHRADNÍ DÍLY



V žádosti o náhradní díly kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko.

11 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ



11.1 ÚVOD



VÝSTRAHA

Respektujte bezpečnostní nařízení která jsou uvedena v odstavcích:

"2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY"

"10 ÚDRŽBA A KONTROLY"



VÝSTRAHA

V případě, že závadu nelze odstranit, nebo v situacích, které zde nejsou popsány, kontaktujte místní autorizované servisní středisko.

Činnosti, které musí provádět autorizované servisní středisko, jsou označeny: "(ASC)"

11.2 TABULKA VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD A ODSTRANĚNÍ

ZÁVADA	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Čerpadlo nefunguje	Nevhodná přípojka elektřiny	Zkontrolujte zda hodnoty napětí a frekvence odpovídají údajům na výrobním štítku čerpadla
	Povolené anebo zoxidované elektrické přípojky	Vyčistěte přípojky a obnovte je
	Nevhodná přípojka elektřiny	Zkontrolujte zda hodnoty napětí a frekvence odpovídají údajům na výrobním štítku čerpadla
	Chybí napětí (na všech fázích)	Zkontrolujte rozvaděč a příslušné ochrany anebo část na vstupu. Zkontrolujte pojistky a jsou-li spálené, vyměňte je.
	Chybějící fáze (třífázové motory)	Zkontrolujte přípojku elektřiny a obnovte chybějící fázi
	Závada kondenzátoru u jednofázového motoru	Vyměňte kondenzátor uvnitř rozvaděče. Jednofázová čerpadla: nechte vyměnit kondenzátor od ASC
	Sepnutí vestavěného tepelného jističe (je-li přítomen)	Počkejte, až motor vychladne
	Zasáhlo zařízení proti chodu nasucho	Zkontrolujte hladinu vody ve studni.
	Hřídel zablokovaná	Vytáhněte čerpadlo ze studny, sundejte a vyčistěte sací filtr a zkontrolujte volné otáčení čerpadla a motoru. Pokud je zablokované, nechte čerpadlo zkontrolovat u ASC .
	Závada na motoru (přerušené fáze, ...)	Opravit nebo vyměnit motor (ASC)
Zasáhl diferenciální jistič	Ztráty na motoru	Opravit nebo vyměnit motor (ASC)
	Ponořený kabel je poškozený	Zkontrolujte kabel a v případě potřeby ho vyměňte
	Nevhodný typ diferenciálního spínače	Zkontrolujte typ diferenciálního spínače a v případě potřeby jej vyměňte
Tepelná ochrana nebo pojistky vypínají ihned po spuštění	Chybějící fáze (třífázové motory)	Zkontrolujte přípojku elektřiny a obnovte chybějící fázi
	Poškozený napájecí kabel	Zkontrolujte kabel a v případě potřeby ho vyměňte
	Ochranné kontakty na rozvaděči jsou opotřeбенé nebo znečištěné	Vyčistěte a obnovte kontakty eventuálně vyměňte ochranu
	Vypínací hodnoty ochrany nebo pojistky nejsou adekvátní k proudu motoru	Zkontrolujte hodnoty jednotlivých součástí a v případě potřeby je upravte nebo vyměňte
	Havárie elektromotoru (zkrat, ...)	Opravit nebo vyměnit motor (ASC)
	Nadměrná potřeba točivého momentu	Vytáhněte čerpadlo ze studny, sundejte a vyčistěte sací filtr a zkontrolujte volné otáčení čerpadla a motoru. Pokud se otáčí ztěžka, nechte čerpadlo zkontrolovat u ASC .

ZÁVADA	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Tepelná ochrana nebo pojistky vypínají po několika minutách a/nebo příliš často. Vysoký příkon-odběr proudu	Vypínací hodnoty ochrany nebo pojistky nejsou adekvátní k proudu motoru	Zkontrolujte hodnoty: změňte hodnoty nebo vyměňte součástku
	Nedostatečné nebo nevyvážené napájecí napětí	Zajistěte, aby napětí bylo vyvážené ve všech třech fázích a bylo v limitech stanovených pro chod motoru
	Čerpadlo pracuje nad maximální průtok, v zóně přepětí	Snižte požadovaný průtok na rozsah uvedený na výrobním štítku čerpadla
	Viskozita a/nebo hustota čerpané kapaliny je vyšší jak použito při výběru	Působením na výtlačný ventil snižte průtok nebo kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko.
	Nadměrná potřeba točivého momentu	Vytáhněte čerpadlo ze studny, sundejte a vyčistěte sací filtr a zkontrolujte volné otáčení čerpadla a motoru. Pokud se otáčí ztěžka, nechejte čerpadlo zkontrolovat u ASC .
	Příliš vysoký počet startů	Úpravou v systému zredukujte spínání čerpadla.
	Opatřebený elektromotor	Opravit nebo vyměnit motor (ASC)
	Frekvenční měnič (invertor) pokud je přítomen, je špatně kalibrován	Nahlédněte do návodu k obsluze frekvenčního měniče.
	Nesprávný směr otáčení třífázového motoru	Zkontrolujte směr otáčení podle popisu v 8.2
Čerpadlo běží, ale průtok je nízký nebo nulový	Ve studni je málo vody nebo je dynamická hladina příliš nízká. Filtr ve studni je ucpaný	Zvětšete hloubku instalace nebo snižte průtok. V případě filtru ve studni kontaktujte firmu, která prováděla vrt
	Přítomnost plynu ve vodě	Nechejte provést analýzu vody ve studni
	Nesprávný směr otáčení třífázového motoru	Zkontrolujte směr otáčení podle popisu v 8.2
	Zadržovací ventil čerpadla je ucpaný	Vytáhněte čerpadlo ze studny, pošlete ho do ASC k vyčištění a případně výměně zpětného ventilu.
	Nesprávně vypočtená manometrická dopravní výška	Překontrolujte výpočty a vyměňte čerpadlo za vhodnější typ.
	Zpětný ventil systému je ucpaný nebo zablokovaný v uzavřené nebo částečně uzavřené poloze	Vyčistěte a odblokujte ventil nebo ho v případě potřeby vyměňte
	Ucpané potrubí nebo jeho součásti	Odstraňte překážky
	Zadřené nebo ucpané čerpadlo	Vytáhněte čerpadlo ze studny a pošlete ho do ASC na údržbu

Pokračuje ►

ZÁVADA	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Čerpadlo vibruje a provoz je hlučný	Vzduch ve vodě	Nechejte provést analýzu vody ve studni
	Uvolněné spoje na potrubí	Vytáhněte čerpadlo ze studny a opatrně pozorně postup na jeho spuštění dolů po jednotlivých částech.
	Čerpadlo nasává vzduch v důsledku příliš nízké dynamické hladiny kapaliny ve studni.	Zvětšete hloubku instalace nebo snižte průtok
	Zadřené nebo nevyvážené čerpadlo	Vytáhněte čerpadlo ze studny a pošlete ho do ASC na údržbu
	Čerpadlo pracuje nad maximální průtok	Snižte průtok parcializací na výtlačném ventilu.
	Nevyvážené elektrické napájení	Zkontrolujte, zda je síťové napětí vhodné ve všech třech fázích.
	Frekvenční měnič, je-li přítomný, není správně nastavený	Nahlédněte do návodu k obsluze frekvenčního měniče.
Čerpadlo se spouští příliš často (automatický start/stop)	Prázdná nebo vadná nádrž	Naplněte nebo opravte nádrž
	Nádrž autoklávu má nedostatečnou kapacitu	Vyměňte nádrž za typ s větší kapacitou
	Spouštěcí zařízení (tlakový spínač, čidlo atd.) je nesprávně seřízeno nebo je vadné	Nastavte zařízení nebo je v případě potřeby vyměňte
	Nesprávně instalované hladinoměry ve studni	Zkontrolujte hladinu vody ve studni a změňte polohu spínačů hladinoměrů
	Úniky z výtlačného potrubí	Lokalizujte místo úniků a opravte potrubí
	Předimenzované čerpadlo	Působením na výtlačný ventil snižte průtok nebo kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko.
Čerpadlo se nikdy nezastaví (automatický start/stop)	Skutečný požadovaný průtok je vyšší než průtok použitý při výběru čerpadla	Snižte požadovaný průtok nebo vyměňte čerpadlo za jiné s vyšším průtokem.
	Čerpadlo běží, ale průtok je nízký nebo nulový	Viz specifická část
	Spouštěcí zařízení (tlakový spínač, čidlo atd.) je nesprávně seřízeno nebo je vadné	Nastavte zařízení nebo je v případě potřeby vyměňte
	Úniky z výtlačného potrubí	Lokalizujte místo úniků a opravte potrubí

12.1 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ



POZOR

Demontáž čerpadla musí být svěřena autorizovaným firmám specializovaným na identifikaci a sešrotování různých druhů materiálu (litina, ocel, měď, plast atd.)



POZOR

Neodhazujte znečišťující části (škodlivé kapaliny, oleje, tuky atd.) do životního prostředí.

Likvidace musí probíhat v souladu s předpisy a zákony platnými v zemi, kde k ní dochází, a rovněž v ohledem na mezinárodními zákony o ochraně životního prostředí

12.2 Evropská směrnice 2012/19/EU (WEEE)



Symbol přeškrtnutého kontejneru na kolečkách na výrobku znamená, že po skončení životnosti musí být výrobek zlikvidován odděleně od komunálního odpadu, tedy předáním na sběrné místo určené místními úřady k likvidaci nebo kontaktováním za tímto účelem místního prodejce.

Tento výrobek není potenciálně nebezpečný pro lidské zdraví nebo životní prostředí, protože neobsahuje potenciálně nebezpečné látky podle směrnice 2011/65/EU (RoHS), ovšem pokud by byl zanechán v životním prostředí, bude mít negativní dopad na ekosystém.

13 TECHNICKÉ ÚDAJE

Celkové rozměry, hmotnosti a další údaje, které zde nejsou uvedeny, naleznete v katalogu nebo v produktových listech dostupných na webových stránkách (viz.1.2).

13.1 Čerpadla

Čerpadlo	Maximální teplota kapaliny	Maximální hloubka použití	Minimální tok chlazení	Maximální příměs písku	Omezení pro chod horizontálně			
					Modely 50Hz	Počet stádií	Modely 60Hz	Počet stádií
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	až do 21	3SR 1	až do 13
					3SR 2	až do 14	3SR 2	až do 8
					3SR 4	až do 8	3SR 4	až do 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Může fungovat v horizontální poloze			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Žádný limit: všechny modely mohou fungovat v horizontální poloze			

13.2 Čerpadla

Čerpadlo	Maximální teplota kapaliny	Maximální příměs písku	Omezení pro chod horizontálně			
			Modely 50Hz	Počet stádií	Modely 60Hz	Počet stádií
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	až do 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	až do 13
			4SR6 ; 4SR8	až do 17	4SR33G ; 4SR45G	až do 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	až do 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	až do 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	až do 10
4HR	50 °C	100 ppm	Tutti	až do 12	Tutti	až do 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	až do 11	6SR70G ; 6SR100G	až do 7
			6SR27 ; 6SR36	až do 11	6SR120G ; 6SR175G	až do 7
			6SR44	až do 8	6SR225G	až do 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	až do 11	6HR200G	až do 7
			6HR54	až do 9	6HR250G ; 6HR300G	až do 6
			6HR64	až do 7	6HR370G	až do 4

13.3 Motory Pedrollo

Motor	Maximální teplota kapaliny	Maximální hloubka použití	Minimální tok chlazení
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

1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE.....	210
1.1 CIEĽ NÁVODU	210
1.2 OBCHODNÝ NÁZOV VÝROBCU A ADRESA SÍDLA.....	210
1.3 ZÁRUKA	210
2 BEZPEČNOSŤ.....	210
2.1 TERMINOLÓGIA A SYMBOLY	210
2.2 KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL	210
2.3 NESKÚSENÍ POUŽÍVATELIA.....	211
2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY	211
2.5 PREVENTÍVNE OPATRENIA, KTORÉ MÁ VYKONÁVAŤ POUŽÍVATEĽ.....	211
2.6 ZOSTATKOVÉ RIZIKÁ.....	211
3 IDENTIFIKÁCIA VÝROBKU	211
3.1 OPIS VÝROBKU	211
3.2 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTK.....	211
4 POUŽITIE A LIMITY POUŽITIA	212
4.1 URČENÉ POUŽÍVANIE	212
4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE.....	212
4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY.....	212
4.4 ÚDAJE O HLUKU PRENÁŠANOM VZDUCHOM	213
4.5 ZVLÁŠTNE PODMIENKY A POUŽITIA	213
5 PREBRATIE A USKLADNENIE	213
5.1 KONTROLA VÝROBKU	213
5.2 VYBALENIE VÝROBKU	213
5.3 MANIPULÁCIA	213
5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ.....	214
6 PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU	214
6.1 VÝBER ELEKTRICKÉHO MOTORÁ	214
6.2 SPOJENIE ČERPADLA A MOTORÁ	214
6.3 PRIPOJENIE NAPÁJACIEHO KÁBLA	214
7 INŠTALÁCIA	214
7.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA	214
7.2 UMIESTNENIE ELEKTRICKÉHO ČERPADLA	215
7.3 HYDRAULICKÁ INŠTALÁCIA.....	215
7.3.1 Požiadavky na potrubie.....	215
7.3.2 Výtláčne potrubie.....	215
7.3.3 Horizontálna inštalácia	216
7.3.4 Ponorenie čerpadla	216
7.3.5 Minimálny prietok	216
7.4 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE	216
7.4.1 Napájacie vedenie.....	216
7.4.2 Spínacia skrinka	216
7.4.3 Pripojenie káblov k spínacej skrinke.....	217
7.5 NAPÁJANIE S FREKVENČNÝM MENIČOM (INVERTOROM).....	217
8 UVEDENIE DO PREVÁDZKY A NASTAVENIE.....	217
8.1 PRÍPRAVNÉ PRÁCE.....	217
8.2 KONTROLA SMERU OTÁČANIA.....	218
8.3 SPUSTENIE A NASTAVENIA.....	218
9 ZASTAVENIE A ODSŤÁVKY	218
9.1 ZASTAVENIE	218
9.2 DLHODOBÉ ODSŤÁVKY	218
10 ÚDRŽBA A KONTROLY	218
10.1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA.....	218
10.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY	218
10.3 BEŽNÁ ÚDRŽBA	219
10.4 MIMORIADNA ÚDRŽBA.....	219
10.5 VYTIAHNUTIE ČERPADLA VON ZO STUDNE	219
10.6 MERANIE IZOLAČNÉHO ODPORU.....	219
10.7 NÁHRADNÉ DIELY	219
11 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRÁNENIE. 219	
11.1 PREDŠLOV	219
11.2 TABUĽKY TÝKAJÚCE SA IDENTIFIKÁCIE PORÚCH A ODSTRÁNENIA	220
12 LIKVIDÁCIA.....	223
12.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE	223
12.2 EURÓPSKA SMERNICA 2012/19/EÚ O POSTUPE LIKVIDÁCIE OEEZ.....	223
13 TECHNICKÉ ÚDAJE	223
13.1 Elektrické čerpadlá.....	223
13.2 Čerpadlá	224
13.3 Motory Pedrollo	224

1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE

1.1 CIEĽ NÁVODU

Cieľom tohto návodu je poskytnúť všetky informácie, ktoré vám zaistia bezpečnú a správnu inštaláciu, používanie a údržbu výrobku.



Tento návod je neoddeliteľnou súčasťou výrobku. Zabezpečte, aby jeden exemplár návodu v papierovej forme bol neustále k dispozícii na mieste inštalácie až do konečnej demontáže výrobku.



Pred inštaláciou, používaním a údržbou zariadenia si pozorne prečítajte nasledujúce pokyny.

Výrobca odmieta akúkoľvek zodpovednosť v prípade nehody alebo poškodenia zariadenia z dôvodu nedbanlivosti alebo nedodržania pokynov uvedených v tomto návode alebo za podmienok, ktoré sa líšia od podmienok uvedených na typovom štítku zariadenia.

Výrobca taktiež nenesie zodpovednosť za škody spôsobené nesprávnym použitím elektrického čerpadla (pozri „4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE“).

1.2 OBCHODNÝ NÁZOV VÝROBCU A ADRESA SÍDLA

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – TALIANSKO

www.pedrollo.com

1.3 ZÁRUKA

Záručné podmienky nájdete vo Všeobecných obchodných podmienkach (v trvaní 24 mesiacov odo dňa nákupu). Záruka zahŕňa BEZPLATNÚ výmenu alebo opravu chybných dielov (za predpokladu uznania výrobné chyby výrobcom zariadenia).

Záruka na výrobok zaniká a nemožno ju uplatniť v nasledujúcich prípadoch:

- ak prevádzka zariadenia nespĺňa požiadavky uvedené v tomto návode,
- ak boli vykonané svojvoľné zmeny alebo úpravy bez súhlasu výrobcu zariadenia,
- v prípade neodborných zásahov do zariadenia, aj keď sú uvedené v tomto návode, v rozpore so správnou technickou praxou;
- v prípade použitia neoriginálnych náhradných dielov;
- v prípade akýchkoľvek technických zásahov do zariadenia a zásahov mimoriadnej údržby, ktoré neboli zverené servisnému stredisku autorizovanému výrobcu,
- v prípade nevykonávania predpísaných kontrol stanovených v tejto príručke.

Na nasledujúce diely, ktoré podliehajú prirodzenému opotrebeniu, sa vzťahuje obmedzená záruka (ktorú nie je možné presne definovať, pretože závisí od podmienok používania):

- ložiská,
- obežné kolesá,
- stieracie krúžky
- chrániče proti piesku,
- mechanická upchávka,
- kondenzátor (pri monoblokových modeloch).

2 BEZPEČNOSŤ

2.1 TERMINOLÓGIA A SYMBOLY

Význam symbolov a označení použitých v tomto návode pre intuitívnu konzultáciu.



NEBEZPEČENSTVO

Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí vážne zranenie alebo dokonca smrť.



VAROVANIE

Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla mať za následok smrť alebo vážne zranenie.



UPOZORNENIE

Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla mať za následok ľahké alebo stredne ťažké zranenie.



Označenia pre **NEBEZPEČENSTVO** elektrickej povahy alebo súvisiace **VAROVANIE**.



Označenie **VAROVANIE** alebo **UPOZORNENIE** v súvislosti s nebezpečenstvom kontaktu s horúcim povrchom alebo kvapalinou.



Označenie **VAROVANIE** alebo **UPOZORNENIE** v súvislosti s nebezpečenstvom kontaktu s veľmi studeným povrchom alebo kvapalinou.



Označenie **VAROVANIE** alebo **UPOZORNENIE** v súvislosti s nebezpečenstvom úniku znečisťujúcich látok.



Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie výrobku alebo chybnú prevádzku.



Označuje povinnosť prečítať si návod na použitie



Špecifické informácie pre koncových používateľov výrobku



Špecifické informácie pre špecializovaných technikov

2.2 KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL



VAROVANIE

Tento výrobok smú používať iba kvalifikovaní používatelia. Kvalifikovaní pracovníci znamenajú jednotlivcov, ktorí sú schopní vďaka svojej skúsenosti a odbornej príprave rozpoznať akékoľvek existujúce nebezpečenstvá a vyhnúť sa im počas inštalácie, používania a údržby produktu.

Kvalifikovaný personál možno rozdeliť na nasledujúce skupiny:

- koncový používateľ výrobku,
- špecializovaný technik,
- technik servisného strediska autorizovaného výrobcu.



VAROVANIE

Koncovému používateľovi je zakázané vykonávať zásahy a činnosti vyhradené pre špecializovaných technikov.

Výrobca nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté nedodržaním tohto zákazu.

2.3 NESKÚSENÍ POUŽÍVATELIA

VAROVANIE

Toto zariadenie môžu používať deti (vo veku 8 rokov a staršie) a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami, alebo s nedostatkom skúseností a znalostí, ak sú pod dozorom alebo boli poučené o bezpečnom používaní zariadenia a rozumejú prípadným nebezpečenstvám, ktoré sú s ním spojené. Deti by mali byť pod dohľadom - zabezpečte, aby sa so zariadením nehrali.

Čistenie a údržbu zabezpečovanú používateľom nesmú vykonávať deti bez dozoru

2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

VAROVANIE

Pri vyhľadávaní, premiestňovaní, inštalácii, vykonávaní údržbárskych činností a demontáži výrobku vždy používajte primerané osobné ochranné prostriedky.

VAROVANIE

Pri zdvíhaní a premiestňovaní výrobku sa musia všetky prítomné osoby zdržiavať v bezpečnej vzdialenosti.

VAROVANIE

Pri montáži do hlbokých a širokých studní nepodceňujte riziko utopenia.

NEBEZPEČENSTVO

Pred akoukoľvek kontrolou vykonávanou pri zastavenom čerpadle, údržbou, inštaláciou alebo demontážou je potrebné čerpadlo vždy odpojiť od elektrickej siete a zaistiť všetky spínacie prvky, aby nemohlo byť elektrické napájanie náhodne obnovené.

NEBEZPEČENSTVO

Ak je elektrické čerpadlo pripojené k frekvenčnému meniču (invertoru), po odpojení od elektrického napájania počkajte pred akýmkoľvek zásahom 10 minút, až sa vybije zvyškové napätie.

NEBEZPEČENSTVO

Pred prístupom k svorkovnici spínacej skrinky sa presvedčte, že svorky nie sú pod napätím.

VAROVANIE

Pri vykonávaní činností ako je spúšťanie, nastavenie, regulácia a údržba dávajte veľký pozor, či nedochádzalo k takým únikom kvapaliny, ktoré by mohli spôsobiť úrazy osôb.

2.5 PREVENTÍVNE OPATRENIA, KTORÉ MÁ VYKONÁVAŤ POUŽÍVATEĽ

Používatelia musia dodržiavať zásady bezpečnosti práce a prevencie úrazov platné v krajine, kde je elektrické čerpadlo inštalované, a musia zohľadniť aj vlastnosti konkrétneho elektrického čerpadla.

NEBEZPEČENSTVO

Používatelia nesmú svojvoľne vykonávať žiadne činnosti alebo zásahy, ktoré nie sú výslovne povolené v tomto návode.

NEBEZPEČENSTVO

Nikdy nezapínajte elektrické čerpadlo naboso, s mokrymi rukami alebo keď stojíte aj čiastočne vo vode.

VAROVANIE

V prípade akejkoľvek poruchy elektrického čerpadla ho okamžite vypnite.

2.6 ZOSTATKOVÉ RIZIKÁ

Elektrické čerpadlo pre svoju konštrukciu a účel používania nie je zdrojom zostatkových rizík.

V prípade, že priradený motor je jednofázový so zabudovaným tepelným istiacim prvkom pamätajte na to, že čerpadlo sa po automatickom resete tohto ochranného ističa môže samovoľne znovu spustiť, pokiaľ došlo k jeho zásahu v dôsledku prehriatia motora.

3 IDENTIFIKÁCIA VÝROBKU

3.1 OPIS VÝROBKU

Tento návod sa vzťahuje na:

- čerpadlá série 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, ak sú dodané iba ako hydraulická súčasta;
- monoblokové elektrické čerpadlá série DAVIS, 4 BLOCK a SALLI;
- elektrické čerpadlá série 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, ak sú dodávané spolu s motormi série 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS je typ čerpadla s periférnym obežným kolesom. Ostatné elektrické čerpadlá sú viacstupňové odstredivé čerpadlá s ponorným motorom. Hydraulická časť obsahuje spätný ventil s nízkymi stratami a má hriadeľ vedený súosými puzdrovými ložiskami mazanými čerpanou kvapalinou. Čerpadlo je možné pripojiť k ponornému motoru s presahom hriadeľa a rozmermi spojovacej príruby zodpovedajúcimi norme NEMA MG 1-1987.

Výtláčne hrdlo má vnútorný závit podľa požiadaviek:

- ISO 228/1 pre čerpadlá s motorom 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 pre čerpadlá poháňané motorom 60 Hz.

Pokiaľ bolo zakúpené čerpadlo bez elektromotora, uistite sa, že je váš motor vhodný na pripojenie k čerpadlu.

3.2 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

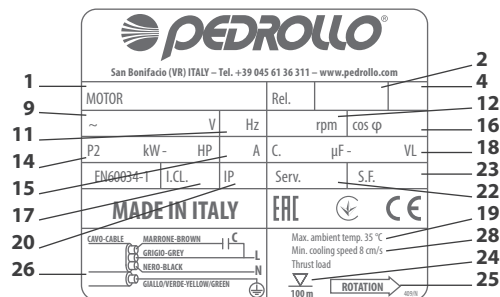
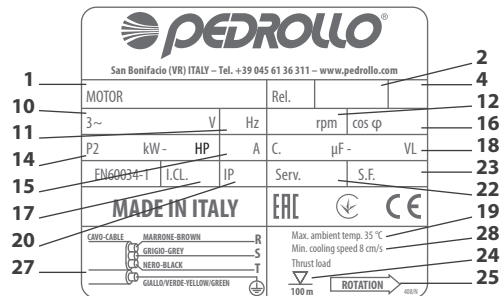
Príklad typového štítku pre elektrické čerpadlo 4BLOCK

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
1	PUMP	Rel.	2	3	
5	Q	l/min			
6	H	m			
7	MEI	H min	8		
9	~	V	Hz	11	
12		rpm	P1	W	13
14	P2	kW	HP	In	A
17	I _{CL}	C	μF	V	t max °C
18	IP	Thermally protected	Continuous duty		
20					
21					

Príklad typových štítkov pre čerpadlá SR a HR

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
1	PUMP	Rel.	2	3	
5	Q	l/min	H	m	6
7	MEI	H min	m		8
14	P2	kW	HP	Hz	11
3					25

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
5	PUMP	Rel.	2	3	
1	Q	l/min	H	m	6
7	MEI	H min	m		8
14	P2	kW	HP	Hz	11



- 1) Model
- 2) Zoznam revízií modelu
- 3) Výrobné číslo
- 4) Mesiac a rok výroby
- 5) Min./max. rozsah prietoku
- 6) Dopravné výšky pri min./max. prietoku
- 7) Hodnota indexu minimálnej účinnosti (MEI)
- 8) Minimálna dopravná výška
- 9) Symbol jednofázového napájania a rozsah napätia
- 10) Symbol trojfázového napájania a rozsah napätia
- 11) Napájacia frekvencia
- 12) Menovitý otáčky
- 13) Prikon čerpacej jednotky P1
- 14) Menovitý výstupný výkon motora P2 v kW a HP
- 15) Menovitý prúd pri plnom zaťažení
- 16) Výkonový faktor pri plnom zaťažení
- 17) Trieda izolácie
- 18) Kapacita a napätie kondenzátora, ktorý je alebo má byť inštalovaný.
- 19) Hodnoty uvedené iba pre jednofázové motory.
- 20) Maximálna teplota čerpanej kvapaliny
- 21) Trieda ochrany IP
- 22) Označenie vnútorného tepelného istiaceho prvku
- 23) Typ prevádzky
- 24) Servisný faktor
- 25) Maximálny ponor pre motor.
- 26) Iba u elektrických čerpadiel DAVIS, 4BLOCK a SALLI je obmedzený dĺžkou dodaného elektrického kábla. V prípade jeho predĺženia sa ponor zvyšuje na hodnotu uvedenú v časti: „13 TECHNICKÉ ÚDAJE“
- 27) Údaj o smere otáčania, ktorý je potrebné dodržať
- 28) Schéma zapojenia kábla pre jednofázové motory
- 29) Schéma zapojenia kábla pre trojfázové motory
- 30) Minimálne prietokové rýchlosti chladenia
- 31) Maximálny axiálny ťah, ktorý môže byť podporovaný

4 POUŽITIE A LIMITY POUŽITIA

4.1 URČENÉ POUŽÍVANIE

Tieto elektrické čerpadlá sú vhodné na čerpanie čistej vody zo studní (DAVIS), a to aj za prítomnosti piesku, zatiaľ čo pre ostatné modely platia limity uvedené v časti „13 TECHNICKÉ ÚDAJE“.

Sú vhodné aj na použitie s inými čistými kvapalinami s hodnotou pH od 6 do 8 a s hustotou a viskozitou blízko hustote vody, ktoré nie sú chemicky agresívne voči materiálom, z ktorých je čerpadlo vyrobené.



UPOZORNENIE

Tieto elektrické čerpadlá sú vhodné len pre pevné (stále) inštalácie. Čerpadlá musia byť používané v súlade s platnými vnútroštátnymi a miestnymi predpismi.



NEBEZPEČENSTVO

Elektrické čerpadlá určené na použitie v okrasných fontánach, záhradných jazierkach a na podobných miestach sa nesmú používať, ak sú vo vode ľudia, a musia byť zapojené cez prúdový chránič s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom nepresahujúcim 30 mA.

Čerpadlá musia byť vždy používané v súlade s platnými vnútroštátnymi a miestnymi predpismi.

4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE



NEBEZPEČENSTVO

Je prísne zakázané používať tento výrobok na čerpanie horľavých alebo výbušných kvapalín.



VAROVANIE

Akékoľvek nesprávne používanie elektrického čerpadla môže vytvoriť nebezpečné podmienky a spôsobiť úraz a škodu na majetku.

Nesprávne používanie sa môže týkať buď typu čerpanej kvapaliny alebo inštalácie. Uvádžame niektoré príklady nesprávneho používania:

- čerpanie kvapalín, ktoré nie sú kompatibilné s konštrukčnými materiálmi elektrického čerpadla;
- čerpanie kvapalín s obsahom hustých a/alebo vláknitých látok;
- čerpanie nebezpečných - toxických, výbušných, horľavých alebo korozívnych kvapalín;
- čerpanie morskej vody;
- čerpanie pitných kvapalín iných ako voda, napríklad víno alebo mlieko;
- čerpanie kvapalín s teplotou vyššou ako sú uvedené limity;
- inštalácie bez primeranej ochrany pred mrazom;
- mobilné inštalácie;
- čistenie a údržba bazénov.

Nepoužívajte elektrické čerpadlo ani na prietoky, ktoré sú vyššie ako maximálny prietok uvedený na údajovom štítku.



VAROVANIE

Nečerpacejte vodu určenú na ľudskú spotrebu po použití s inými kvapalinami.

4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Maximálna teplota čerpanej kvapaliny a maximálna hĺbka ponoru čerpadla pod vodnú hladinu závisia najmä od priradeného elektromotora. Dané hodnoty sú uvedené v časti „13 TECHNICKÉ ÚDAJE“.

Napájacie napätie a frekvencia: ako je uvedené na typovom štítku na obale. Povolené odchýlky napätia: $\pm 5\%$ (ak je uvedený rozsah menovitých hodnôt, majú sa chápať ako povolené hraničné hodnoty).

Elektrické údaje uvedené na štítku motora sa vzťahujú na menovitý výkon motora.

Maximálny tolerovaný počet spustení: 20 spustení za hodinu v pravidelných intervaloch.

Celkové rozmery a hmotnosti: pozrite si údaje uvedené v katalógu alebo na webovej stránke (pozri 1.2).

4.4 ÚDAJE O HLUKU PRENÁŠANOM VZDUCHOM

Keďže sa elektrické čerpadlo používa úplne ponorené do čerpanej kvapaliny, jeho hluk nie je počuteľný.

4.5 ZVLÁŠTNÉ PODMIENKY A POUŽITIA

Pri akomkoľvek inom použití, ako je povolené v tomto návode, sa obráťte na miestneho predajcu. Napríklad: ak sa musia čerpať kvapaliny s teplotou nad 35 °C a/alebo s hustotou vyššou ako 1000 kg/m³.

5 PREBRATIE A USKLADNENIE



5.1 KONTROLA VÝROBKU

Skontrolujte, či dodaný výrobok zodpovedá jeho objednávke. Skontrolujte najmä počet fáz motora, ako aj hodnoty napätia a frekvencie.

Skontrolujte, či zostal v originálnom balení vo vodorovnej polohe a či na vonkajšej strane obalu nie sú zjavné známky poškodenia.

Ak výrobok vykazuje akékoľvek známky poškodenia, prevezmite tovar s výhradou a uveďte dôvod do kópie dodacieho listu dopravcu alebo tovar odmietnite prevziať.

V každom prípade informujte o tejto skutočnosti predajcu do 8 dní odo dňa dodania.



Pumpa alebo elektrické čerpadlo musia zostať v pôvodnom

obale, až do ich montáže. Zaobchádzajte s nimi opatrne.

Obal je koncipovaný na prepravu, premiestňovanie a uskladnenie vo vodorovnej polohe.

5.2 VYBALENIE VÝROBKU

Odstráňte obalové materiály z výrobku, pričom ho udržiavajte vo vodorovnej polohe.

V závislosti od typu balenia nezabudnite odstrániť všetky kovové spony a klnce.

Uvoľníte elektrické čerpadlo tým, že odstránite všetky skrutky a prestrihnete všetky viazacie pásky, ak sú prítomné.

Pridavný identifikačný štítok dodaný spolu s čerpadlom je potrebné uschovať a pripevniť ho na elektronickú riadiacu jednotku.

Skontrolujte elektrické čerpadlo, jeho celistvosť a uistite sa, že nechýbajú žiadne súčasti. V prípade poškodenia alebo chýbajúcich komponentov oznámte túto skutočnosť predajcovi do 8 dní od dátumu dodania.

Ak produkt neplánujete inštalovať ihneď, vráťte ho späť do obalu a vyberte ho z obalu tesne pred inštaláciou, aby ste predišli kontaminácii vonkajšími látkami.



VAROVANIE

Ak máte akékoľvek pochybnosti o bezpečnosti čerpadla, nepoužívajte ho.

Všetky obalové materiály zlikvidujte v súlade s miestnymi postupmi a predpismi.

5.3 MANIPULÁCIA

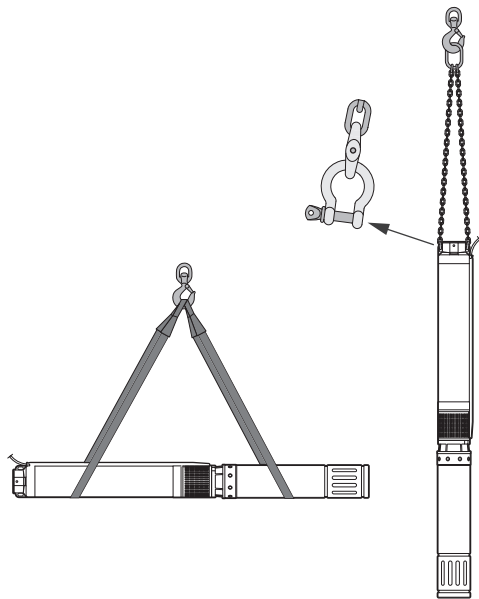
Pred manipuláciou s výrobkom si overte jeho hrubú hmotnosť uvedenú na obale, skontrolujte jeho maximálnu dĺžku a zdvíhacie body.



VAROVANIE

Výrobok, či už s obalom alebo bez neho, môže byť ťažký. Používajte vhodné metódy zdvíhania a premiestňovania a prijmite nevyhnutné bezpečnostné opatrenia, aby ste zabránili zraneniu osôb v prípade prevrátenia alebo náhodného pádu výrobku.

Po vybalení by sa pumpa/elektrické čerpadlo malo uchopiť len za stabilné úchopové body (Obr. 5.1). Ručne sa smie manipulovať len s bremenami, ktorých hmotnosť nepresahuje 20 kg.



Obr. 5.1



VAROVANIE

Počas zdvíhacích a premiestňovacích operácií sa vždy vyhýbajte náhlým pohybom, ktoré by mohli ohroziť stabilitu, a dávajte pozor, aby nedošlo k poraneniu osôb a zvierat ani k poškodeniu majetku.



NEBEZPEČENSTVO

V žiadnom prípade nedvíhajte elektrické čerpadlo uchopením za napájací kábel motora. Počas premiestňovania dávajte pozor, aby ste nepoškodili kábel a zabránite tomu, aby sa jeho koniec mohol namočiť.

5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ

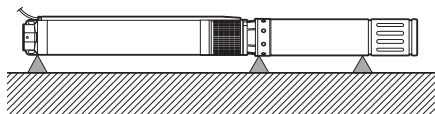
Výrobok sa musí skladovať v originálnom balení vo vodorovnej polohe na krytom a suchom mieste, chránenom pred mrazom a zdrojmi tepla. Toto miesto musí byť chránené pred znečistením, vibráciami a akýmkoľvek mechanickým poškodením. Káble a prípadné odkryté gumené časti musia byť chránené pred priamym slnečným žiarením.

Na obal neumiestňujte žiadne ťažké predmety ani neukladajte na seba viacero dební.

UPOZORNENIE

Pokiaľ je pumpa/elektrické čerpadlo rozbalené, uložte ho vo vodorovnej alebo vo zvislej polohe a podoprite ho vhodnými podperami (Obr. 5.2), aby nedošlo k jeho vychýleniu z osi a nadmernému ohnuti, ktoré by mohlo spôsobiť jeho poškodenie.

Uistite sa, že sa pumpa/elektrické čerpadlo nemôže prevrátiť alebo spadnúť.



Obr. 5.2

Ak sa má elektrické čerpadlo/pumpa skladovať dlhšie ako šesť mesiacov pred prvým uvedením do prevádzky alebo po vymontovaní zo systému, musí byť najskôr úplne vyprázdnené a vysušené prúdom stlačeného vzduchu.

Keď je čerpadlo suché, naneste na liatinové diely - ak sú prítomné - anti-korózne činidlo a chráňte konce káblov pred vniknutím vlhkosti. Uistite sa, že použité činidlo nepoškodí gumené časti, s ktorými príde do kontaktu.

Pre zamedzenie vniknutia vody, prachu, cudzích telies a pod. do čerpadla musia byť na všetkých otvoroch a na hrdle príslušné uzávery.

Pri prevzatí za účelom novej inštalácie skontrolujte izolačný odpor motora:

- použitý alebo nový motor bez predĺžovacej káblovej šnúry musí mať hodnotu $\geq 10 \text{ M}\Omega$,
- nový motor s predĺžovacou šnúrou musí mať hodnotu $\geq 4 \text{ M}\Omega$,
- použitý motor s predĺžovacou šnúrou musí mať hodnotu $\geq 1 \text{ M}\Omega$.

6 PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU



6.1 VÝBER ELEKTRICKÉHO MOTORA

Predmetné čerpadlá sú určené na použitie v kombinácii s ponornými motorami s prírubou a výčnievajúcim hriadeľom v súlade s normami NEMA.

Pokiaľ ste zakúpili len samotné čerpadlo, ktoré má byť spojené s iným motorom než je motor značky PEDROLLO, musí osoba vykonávajúca toto spojenie zaručiť dodržanie príslušných bezpečnostných opatrení.

Pred zahájením spájania sa uistite, že sa údaje uvedené na typovom štítku motora zhodujú s údajmi na čerpadle a že príruka aj výstupok hriadeľa zodpovedajú príruke a spojke na čerpadle. V prípade jednofázových motorov skontrolujte, či sa zhodujú aj smery otáčania.



Výkon motora musí byť väčší alebo aspoň rovný ako je požadovaný výkon pripájaného čerpadla. Ak je použitý iný motor ako PEDROLLO, skontrolujte, či je jeho axiálne zaťaženie väčšie alebo rovné ako má príslušný motor PEDROLLO.

6.2 SPOJENIE ČERPADLA A MOTORA

- Umiestnite motor do stabilnej zvislej polohy.
- Ak je filter na saní čerpadla umiestnený mimo držiaka, odstráňte ho.
- Ručne skontrolujte, či sa hriadeľ motora aj hriadeľ čerpadla voľne otáčajú

a dávajte pritom pozor, aby ste nepoškodili hriadeľ a spojku, ak používate bežné pracovné náradie.

- Vyskrutkujte upevňovacie skrutky, vytiahnite ich von a takto uvoľnite káblový kryt a odstráňte ho.
- Očistite hriadeľ, spojku a príslušné styčné plochy čerpadla a motora.
- Zdvihnite čerpadlo zvisle nad motor a vyrovnajte obe osi.
- Pomaly spúšťajte čerpadlo, pričom dbajte na to, aby hriadeľ voľne zapadol do sedla spojky, ako aj na to, aby bol otvor „káblovej priechodky“ dolného držiaka čerpadla v jednej línii s výstupom kábla motora.
- Po spojení utiahujte matice na závrtných skrutkách motora postupne a sriedavo, vždy dve protiahľé „do križa“, na utahovací moment uvedený v tabuľke:

Motor	Utahovací moment
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Filter na saní čerpadla umiestnite späť na pôvodné miesto a zaistite ho.
- Natiahnite motorový kábel pozdĺž čerpadla, zakryte ho príslušným krytom, ktorý zaháknete do drážok a utiahnite upevňovacie skrutky.

6.3 PRIPOJENIE NAPÁJACIEHO KÁBLA

Voľba napájacieho kábla na pripojenie ku káblu motora, musí byť v súlade s nasledujúcimi požiadavkami:

- typ kábla musí byť vhodný na prevádzku pri 600 V a na trvalé ponorenie do vody s teplotou zhodnou s maximálnou prípustnou teplotou motora;
 - prierez vodičov musí zodpovedať menovitému prúdu motora, spôsobu spúšťania a dĺžke kábla. Všeobecným pravidlom pri tom je, že úbytok napätia na koncoch motora vzhľadom na jeho menovité napätie nesmie prekročiť:
 - 12 % pri spúšťaní,
 - 3 % pri nepretržitej prevádzke pri maximálnom zaťažení.
- Ak tomu tak nie je, zväčšite prierez a/alebo zmeňte typ spúšťania.



Spojenie káblov vykonajte metódou tepelného zmršťovania, zálievkou liatou živcou alebo iným vhodným spôsobom, podľa pokynov dodaných s príslušnou spojkou.

Rešpektujte farebné označenie vodičov alebo si poznačte pozície farieb vodičov, aby ste ich mohli následne správne zapojiť. Po ukončení preporenia vždy skontrolujte elektrickú spojitosť fáz a ochranných (uzemňovacích) vodičov. Nezabudnite ochrániť koniec kábla pred nečistotami a vlhkosťou.

7 INŠTALÁCIA



7.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Pred inštaláciou a použitím tohto výrobku sa uistite, že ste si prečítali tieto pokyny.



VAROVANIE

Všetky hydraulické a elektrické pripojenia musia vykonávať kompetentní a autorizovaní inštalatéri, ktorí spĺňajú príslušné predpoklady a požiadavky právnych predpisov platných v krajine určenia.

Špecializovaní technici musia dodržiavať požiadavky právnych predpisov platných v krajine inštalácie, pokiaľ ide o:

- postupy zaisťujúce prevenciu vzniku úrazov a používanie osobných ochranných prostriedkov;
- výber miesta pre inštaláciu elektrického čerpadla;
- pripojenie k hydraulickému systému;
- pripojenie k elektrickej sieti.

VAROVANIE



Používajte vhodné náradie určené na prácu, ktorú vykonávate. Zdvíhacie zariadenie musí mať dostatočnú nosnosť na to, aby unieslo celkovú hmotnosť elektrického čerpadla, káblov a výtláčneho potrubia naplneného kvapalinou a prekonalo trenie v prípade vytiahnutia.

Pokiaľ ste to už neurobili počas pripájania motora, odstráňte pred inštaláciou elektrického čerpadla filter na saní a skontrolujte, či sa hriadeľ voľne otáča, prípadne použite na tento účel špeciálne kliešte „papagáj“, pod ktoré vložíte prúžok gumy, aby ste nepoškodili spoj.



Pokiaľ sa hriadeľ neotáča, nepokúšajte sa násilím čerpadlo odblokovat', ale hľadajte príčinu zablokovania alebo sa obráťte na autorizované servisné stredisko.

Po dokončení kontroly vráťte filter sania späť na pôvodné miesto. V elektrickom čerpadle môže po výstupnej kontrole zostať malé množstvo kvapaliny. Aby sa zabránilo znečisteniu kvapaliny v studni, odporúča sa pred konečnou inštaláciou krátko ho umyť čistou vodou.

7.2 UMIESTNENIE ELEKTRICKÉHO ČERPADLA

Najskôr skontrolujte stav studne alebo miesta inštalácie.



NEBEZPEČENSTVO

Je zakázané prevádzkovať elektrické čerpadlo v priestoroch s potenciálne výbušnou atmosférou a/alebo v prítomnosti výbušných prachov.

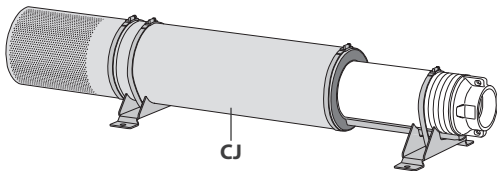
Tieto elektrické čerpadlá sú určené na vertikálnu montáž do vrtov a vŕtaných studní. Čerpadlá DAVIS, 4BLOCK, SALI a kratšie modely ostatných čerpadiel sa môžu inštalovať horizontálne. Podrobné informácie o modeloch nájdete v časti: „13 TECHNICKÉ ÚDAJE“.



Inštalácia s výtláčnym hrdlom smerujúcim nadol nie je možná.

Pokiaľ je studňa, nádrž alebo cisterna takých rozmerov, že kvapalina okolo motora prakticky stojí, môžete použiť chladiaci plášť, CJ na Obr. 7.1 a 7.4, ktorý dokáže zaručiť, aby rýchlosť kvapaliny okolo motora bola dostatočná na jeho chladenie.

Minimálne prietokové rýchlosti chladenia potrebné pre motory Pedrollo sú uvedené v časti „13 TECHNICKÉ ÚDAJE“.



Obr. 7.1

V prípade použitia v artézskych studniach pred inštaláciou skontrolujte:

- či je maximálny celkový priemer elektrického čerpadla, uvedený v katalógu, kompatibilný s rozmermi príslušnej studne;
- prípadne použite meradlo, aby sa zistilo, či studňa nevykazuje žiadne zúženia, obmedzenia alebo deformácie, ktoré by mohli brániť spusteniu elektrického čerpadla dole;
- či je studňa vyčistená od piesku, v opačnom prípade použite na vyčistenie vopred inštalované pomocné čerpadlo na jednorazové použitie.

Po definitívnom umiestnení čerpadla (Obr. 7.2) nezabudnite, že:

- nesmie spočívať na dne studne, medzi dnom motora a dnom studne musí zostať aspoň 1 m;
- výtláčne hrdlo čerpadla musí zostať ponorené so hodnotou SL aspoň 1,5

m pod dynamickou minimálnou hladinou DL studne (0,5 m pre DAVIS).

VAROVANIE



Maximálna hĺbka ponoru motora pri maximálnej hladine v studni, s čerpadlom v kludovom stave, musí byť v rozmedzí uvedenom na jeho typovom štítku.

7.3 HYDRAULICKÁ INŠTALÁCIA

7.3.1 Požiadavky na potrubie

VAROVANIE



Používajte potrubie, ktoré je schopné zniesť zaťaženie vyplývajúce z maximálneho prevádzkového tlaku a celkovej hmotnosti elektrického čerpadla, káblov a samotného potrubia naplneného kvapalinou.

Pri výtláčnom potrubí rešpektujte veľkosť hrdla čerpadla.

V prípade použitia závitových spojov dôkladne utiahnite jednotlivé časti potrubia a pokiaľ možno ich zablokujte, aby ste tak predišli riziku vyskrutkovania vplyvom krútiaceho momentu motora v dôsledku reakcie.

Pri prírubových pripojeniach použite špeciálne príruby vybavené zaoblenými drážkami na vedenie napájacieho kábla (káblv).

V prípade plastového potrubia použite vhodné šróbenie, pričom čerpadlo sa musí zavesiť na lanko alebo reťaz z nehrdzavejúcej ocele podľa pol. 1 na Obr. 7.2 a 7.3 prevlečené príslušnými prechodkami či okami na výtláčnom telese čerpadla. Nesmie byť príliš napnuté, aby nebránilo normálnemu predĺženiu naplneného potrubia pod tlakom.

Pri čerpadlách 6" a viac neodporúčame používať na výtlaku plastové potrubie.

7.3.2 Výtláčne potrubie

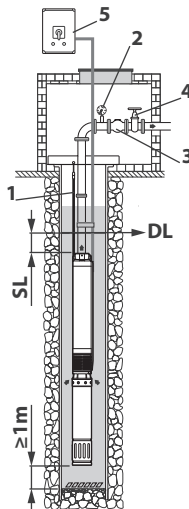
Na výtláčnom potrubí, v povrchovej oblasti, nainštalujte (Obr. 7.2.):

- indikátor tlaku (tlakomer 2),
- spätný ventil na ochranu čerpadla proti vodným rázom (3),
- uzatvárací ventil (4) na umožnenie vykonávania údržbárskych zásahov či opráv a na prípadné nastavovanie.

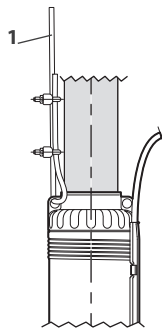
VAROVANIE



Na zaručenie bezpečnosti systému proti poruchám používajte ventily a príslušenstvo vhodné pre maximálny pracovný tlak.



Obr. 7.2

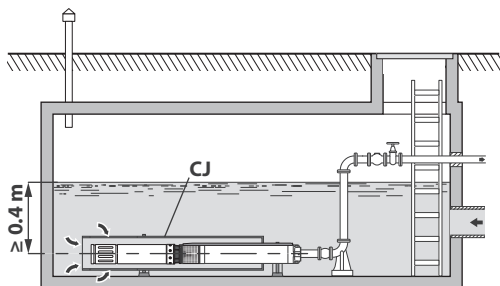


Obr. 7.3

7.3.3 Horizontálna inštalácia

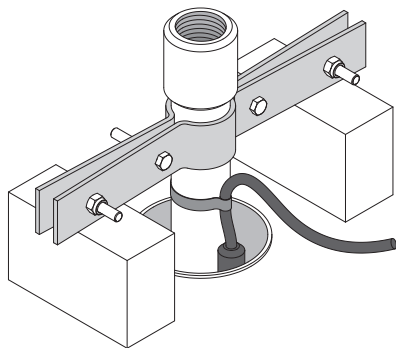
Pri tejto inštalácii (Obr. 7.4):

- umiestnite elektrické čerpadlo s hriadeľom ponoreným najmenej 0,4 m;
- dávajte pozor, aby motor neležal na dne nádrže;
- nainštalujte prídavný spätný ventil, pretože ventil na čerpadle nezaručuje tesnosť pri vodorovnom umiestnení;
- pripravte inštaláciu tak, aby bol umožnený ľahký odtah vzduchu počas spúšťania.



Obr. 7.4

7.3.4 Ponorenie čerpadla



Obr. 7.5 – Podrobnosti nájdete na strane 401

VAROVANIE



Pred spustením čerpadla do studne nevykonávajte elektrické pripojenia, ale zaistite vzdialený koniec kábla, aby nemohol spadnúť do studne.

Premiestnite elektrické čerpadlo a zdvihnite ho, pričom dodržiavajte bezpečnostné opatrenia uvedené v časti „5.3 MANIPULÁCIA“.

- Odporúčame pripojiť k výtláčnemu hrdlu čerpadla najskôr kratšiu časť potrubia a pripojiť k nemu napájací kábel. Na druhý koniec, pod manžetou alebo prírubou, pripevnite podporný držiak (Obr. 7.5).
 - Kladkostrojom premiestnite čerpadlo a spúšťajte ju do studne, až kým sa držiak nepoloží na okraj studne.
 - Pripojte druhú časť potrubia, opäť s držiakom pripevneným k jeho vrcholu.
 - Pripojte kladkostroj k tomuto druhému držiaku a zdvihnite zostavu natoľko, aby ste mohli odstrániť prvý podporný držiak.
 - Zdvíhajte zostavu, až kým sa držiak nepoloží na okraj studne.
 - Opakujte celý postup, až kým nedosiahnete požadovanú hĺbku.
- Počas tohto postupu dávajte pozor, aby:
- nedošlo k poškodeniu elektrického kábla a každé 2÷3 metre ho pevne

- zaistíte k potrubiu pomocou svoriek z materiálu odolného voči korózii,
- napájací kábel nesmie byť napnutý, ale ani príliš voľný, pretože je potrebné zabrániť tomu, aby v dôsledku svojej vlastnej hmotnosti vytváral také slucký, ktoré by sa mohli odierať o stenu vrtu. V prípade plastového potrubia je potrebné pri kotvení kábla zohľadniť predĺženie potrubia pri naplnení a pod tlakom. V takom prípade odporúčame skrátiť odstup medzi jednotlivými kábovými svorkami,
- kontrolujte dĺžku použitého potrubia, aby ste mali istotu, že čerpadlo umiestnite do presne stanovenej hĺbky.

Definitívne upevnenie vykonajte navarením alebo priskrutkovaním posledného úseku potrubia k ústiu vrtu alebo k jeho krytu.

7.3.5 Minimálny prietok

NEBEZPEČENSTVO



Nikdy nepoužívajte čerpadlo so zatvoreným výtláčnym ventilom s výnimkou krátkého časového intervalu pri testovaní.

Dlhodobá prevádzka so zatvoreným výstupným ventilom spôsobuje zvýšenie teploty, tvorbu páry a prehriatie motora.

Pokiaľ hrozí, že čerpadlo bude pracovať so zatvoreným ventilom, musí byť na výtláčnej strane nainštalovaný prietokový spínač, ktorý spôsobí zastavenie čerpadla, akonáhle rýchlosť prietoku chladenia okolo motora klesne pod minimálnu hodnotu.

7.4 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE

7.4.1 Napájacie vedenie

Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku elektrického čerpadla alebo motora.

NEBEZPEČENSTVO



Skontrolujte, či je uzemňovací okruh napájacieho vedenia účinný a v súlade s normami.

NEBEZPEČENSTVO



Pokiaľ nie je k dispozícii, nainštalujte vhodný systém na ochranu proti priamemu aj nepriamemu dotyku, aby sa zabránilo smrteľným úrazom elektrickým prúdom.

NEBEZPEČENSTVO



Ak elektrické čerpadlo nie je vybavené káblom so zástrčkou, musí byť v pevnom vedení zabudovaný spínač alebo istič, ktorý odpojí všetky póly, má vzdialenosť medzi kontaktmi najmenej 3 mm a zaistiť úplné odpojenie v prípade prepätia kategórie III.

NEBEZPEČENSTVO



V prírodnom vedení elektrických čerpadiel určených na použitie v bazénoch, okrasných fontánach, záhradných jazierkach a na podobných miestach, sa musí na ochranu pred nepriamym dotykom použiť prúdový chránič, ktorého menovitý rozdielový vypínací prúd nepresahuje 30 mA.

Skontrolujte, či sú elektrické vodiče chránené pred vysokými teplotami, vibráciami a kolíziami.

7.4.2 Spínacia skrinka

Trojfázové a jednofázové elektrické čerpadlá bez zabudovaného tepelného istiaceho prvku musia byť pripojené k elektronickej riadiacej jednotke (pol. 5 na Obr. 7.2), ktorá musí byť vybavená nasledujúcimi zariadeniami:

- ochranným motorovým ističom s manuálnym odblokovaním, ktorého vypínací prúd možno nastaviť podľa menovitého prúdu daného motora;
- kondenzátorom spúšťania v prípade jednofázového motora;

- systémom, ktorý plní funkciu ochrany proti chodu nasucho a ku ktorému možno pripojiť hladinovú sondu alebo iné zariadenia vhodné na tento účel;



Spínacia skrinka musí byť primeraná menovitým hodnotám elektrického čerpadla.



V prípade trojfázových motorov sa odporúča vybaviť spínaciu skrinku ochranou proti výpadku fázy.



Postupujte podľa príslušného návodu pripojeného k spínacej skrinke.

Na spiniacu skrinku nalepte druhý štítok s údajmi o čerpadle.

Nakalibrujte ampérometrickú ochranu na menovitý prúd podľa výrobného štítku.

Na ochranu pred priamym a nepriamym dotykom odporúčame nainštalovať prúdový chránič, ktorého menovitý rozdielový vypínací prúd nepresahuje 30 mA.

V prípade slabého napájacieho vedenia alebo pri čerpadlách s vyšším výkonom (nad 7,5 kW) sa odporúča použiť spiniacu skrinku vybavenú systémom spúšťania, ktorý zníži nárazový prúd, ako napríklad: spínač hviezda/trojuholník, softstart a pod.

7.4.3 Pripojenie káblov k spínacej skrinke

Odporúčame nechať približne 2÷3 metre kábla navyč pre prípadné zopakovanie spojenia. Tento kábel navyč ale nenamotávejte na cievku, mohol by sa prehrievať.



NEBEZPEČENSTVO

Najskôr pripojte a zaistite uzemňovací vodič. Musí to byť tiež posledný vodič, ktorý sa odpojí pri demontáži.



VAROVANIE

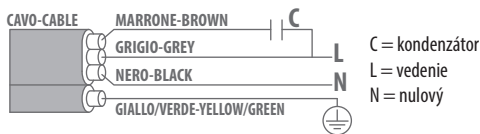
Uzemňovací vodič musí byť ponechaný dlhší ako živé (fázové) vodiče. V prípade náhodného odpojenia jednotky od fázových vodičov musí byť ochranný (uzemňovací) vodič odpojený ako posledný.

Zapojte a zafixujte vodiče napájania podľa schémy:

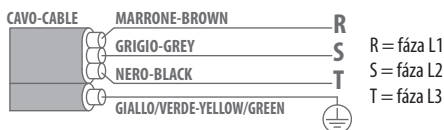
Elektrické čerpadlá DAVIS, 4BLOCK, SALI

Kedže sú tieto čerpadlá vybavené zabudovaným kondenzátorom, sú pripravené na pripojenie k jednofázovému napájaciemu vedeniu. Z troch vodičov je uzemňovací vodič zvyčajne žltozelený.

Jednofázové motory PEDROLLO 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Trojfázové motory PEDROLLO 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Pre iné typy motorov postupujte podľa ich návodu na použitie.



VAROVANIE

Spojovací prvok medzi predlžovacou šnúrou a káblom musí byť vhodný pre príslušné prostredie, v prípade ponorenia alebo vysokej vlhkosti musí byť aj vodotesný.

7.5 NAPÁJANIE S FREKVENČNÝM MENIČOM (INVERTOROM)

Elektrické čerpadlá s trojfázovým motorom je možné pripojiť k frekvenčnému meniču na reguláciu otáčok.

Aby nedošlo k nadmernému zníženiu výkonu, nesmie minimálna pracovná frekvencia klesnúť pod 60 % menovitej frekvencie motora. Okrem toho je potrebné dodržiavať nasledujúce odporúčania:



Príkon motora nesmie pri menovitom napätí a menovitej frekvencii prekročiť hodnotu uvedenú na údajovom štítku.



Ochrana proti preťaženiu musí byť rýchlo pôsobiaca a jej nastavenie nesmie prekročiť hodnotu menovitého prúdu uvedenú na štítku o viac ako 15 %.



Frekvencia sa môže plynule meniť v rozsahu od minimálnej hodnoty až po menovitú frekvenciu motora, nie však mimo tohto rozsahu.



Náběhová rampa musí trvať najmenej 1 sekundu od kludového stavu motora do minimálnej hodnoty frekvencie.



Pri následnom rozbehu počkajte pred opätovným spustením motora aspoň 1 minútu.



Dbajte na to, aby ste obmedzili napätové špičky, ktoré vznikajú pri prevádzke s frekvenčným meničom, na hodnoty stanovené normou EN 60034 (špička 1000 V s maximálnym nárastom 500 V/μs).



Skontrolujte, či je dodržiavaná potrebná rýchlosť kvapaliny okolo motora, aj keď frekvencia klesne.

Majte tiež na pamäti, že:

- pri pripojovacích kábloch medzi frekvenčným meničom a motorom dlhších ako 15 m odporúčame inštaláciu prídavných filtrov, pričom ich výber konzultujte s výrobcom frekvenčného meniča a umiestnite ich na výstupe z frekvenčného meniča;
- pri dimenzovaní kábla zohľadnite úbytok napätia spôsobený filterami, ak sú nainštalované;
- ak je možné zvoliť modulačnú frekvenciu, použite nízku frekvenciu (4 až 8 kHz);
- vhodné sú meniče, ktoré umožňujú udržiavať pomer medzi napätím a frekvenciou konštantný a rovný pomeru vyplývajúcejmu z menovitých hodnôt uvedených na typovom štítku.

8 UVEDENIE DO PREVÁDZKY A NASTAVENIE



8.1 PRÍPRAVNÉ PRÁCE

Skontrolujte hladinu vody v studni, aby ste sa uistili, že je čerpadlo dostatočne ponorené, s ohľadom na dynamický účinok pri odoberanom prietoku.



Bezpodmienečne sa vyvarujte chodu na sucho, a to ani za účelom kontroly smeru otáčania.

Pred pripojením k napätiu, skontrolujte, či nedošlo k poškodeniu čerpadla počas jeho spúšťania dole, vyberte poistky zo spínacej skrinky a skontrolujte:

- spojitost elektrického obvodu,
 - izolačný odpor voči zemi (za studena musí byť > 10 MΩ).
- Po dokončení dajte späť poistky a zatvorte spináciu skrinku.

8.2 KONTROLA SMERU OTÁČANIA

Pri trojfázových motoroch s výtlačným ventilom otvoreným na 1/3 postupuje nasledovne:

- spustite elektrické čerpadlo a zaznamenajte si tlak a/alebo prietok,
- zastavte elektrické čerpadlo a odpojte ho od napájania,
- prehodte zapojenie dvoch fáz v riadiacej jednotke,
- obnovte napájanie a znovu spustite elektrické čerpadlo,
- zistite a zaznamenajte si tlak a/alebo prietok,
- zastavte elektrické čerpadlo.

Správny smer otáčania je ten, ktorý poskytuje výrazne vyšší výkon. Udržiajte alebo obnovte správne pripojenie.

Nepúšťajte čerpadlo v opačnom smere dlhšie ako tri minúty.

8.3 SPUSTENIE A NASTAVENIA

Zapnite čerpadlo, opäť s výtlačným ventilom otvoreným na 1/3. Pokiaľ sa vo vode objaví piesok alebo iné nečistoty, otvárajte ventil postupne, ako sa voda čistí.

Nezastavujte elektrické čerpadlo, až kým nie je voda úplne čistá alebo aspoň prítomnosť piesku neklesne pod limity uvedené v časti „13 TECHNICKÉ ÚDAJE“.

Čerpadlo alebo spätný ventil by sa v opačnom prípade mohli zablokovat’.



Pokiaľ počas spúšťania zistíte, že elektrické čerpadlo pracuje neobvyklým spôsobom, okamžite ho zastavte a hľadajte príčinu poruchy.

Pri otvorení ventilu kontrolujte znižovanie hladiny vody, aby ste sa uistili, že čerpadlo zostáva stále ponorené.

Po úplnom otvorení ventilu skontrolujte, či čerpadlo pracuje v rámci svojho prevádzkového rozsahu. Skontrolujte najmä zaťaženie motora zmeraním príkonu a porovnajte hodnotu s menovitým prúdom uvedeným na typovom štítku motora. V prípade preťaženia (prepätia) pomaly zatvárajte výtlačný uzatvárací ventil, kým príkon neklesne pod menovitú hodnotu, uvedenú na typovom štítku alebo skontrolujte či nezasiahli prípadné tlakové spínače. Pokiaľ má čerpadlo väčší prietok, ako je prietok v studni, je potrebné nainštalovať ochranu proti chodu nasucho, ako je uvedené v časti „7.4.2 Spinacia skrinka“.

Uistite sa, že elektrické čerpadlo nie je potrebné spúšťať viac ako 20-krát za hodinu, v opačnom prípade zmeňte nastavenie systému alebo použite mäkký štart - Softstart.



Príliš veľa spustení za hodinu môže spôsobiť prehriatie motora a riziko skratu.

Za stanovených prevádzkových podmienok by malo čerpadlo bežať ticho a rovnomerne bez pulzov, v opačnom prípade si pozrite časť: „11 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRÁNANIE“.

Odporúčame zaznamenať si údaje zistené pri prvom spustení do „denníka údržby“, aby ste ich mohli v budúcnosti porovnať.

9 ZASTAVENIE A ODSTÁVKY

9.1 ZASTAVENIE



Elektrické čerpadlo sa musí zastaviť vždy, keď sa vyskytne akákoľvek porucha (pozri „11 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRÁNANIE“).

- Postupne zatvárajte uzatvárací ventil na výtlačnom potrubí, aby ste postupne znížili prietok kvapaliny a zabránili pretlaku spôsobenému vodným rázom.
- Odpojte zariadenie od elektrickej siete.
- Pomaly otvárajte uzatvárací ventil až zhruba na 1/3, aby ste sa uistili o tesnosti spätného ventilu.



9.2 DLHODOBÉ ODSTÁVKY

V prípade dlhodobej odstávky, každé dva až tri mesiace, skontrolujte izolačný odpor: za studena musí byť väčší ako 10 MΩ. Po uistení sa, že elektrické čerpadlo je dostatočne ponorené, ho krátkodobo uveďte do skúšobnej prevádzky. Zabráni sa tým zadratiu rotujúcej časti v dôsledku usadenín.

Ak čerpadlo treba vytiahnuť von zo systému a uskladniť, postupujte podľa pokynov uvedených v časti „5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ“.

10 ÚDRŽBA A KONTROLY

10.1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA



VAROVANIE

Dodržiavajte vždy pokyny uvedené v časti: „2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY“.



VAROVANIE

Zásahy údržby, zisťovanie porúch a príslušné opravy smú vykonávať len špecializovaní a kvalifikovaní pracovníci, ktorí spĺňajú požiadavky špecifických predpisov upravujúcich túto oblasť.

Musia tiež dodržiavať zásady bezpečnosti práce a prevencie úrazov stanovené vo vyššie uvedených smerniciach.



VAROVANIE

Vždy používajte osobné ochranné prostriedky a vhodné náradie určené na prácu, ktorú vykonávate.



VAROVANIE

Používajte len originálne náhradné diely, v opačnom prípade hrozí strata záruky. Okrem toho spoločnosť Pedrollo S.p.A. nenesie zodpovednosť za škody na osobách alebo veciach vzniknuté v dôsledku použitia neoriginálnych náhradných dielov.



VAROVANIE

Dodržiavajte predpis kontaktovania niektorého z autorizovaných servisných stredísk, v opačnom prípade hrozí strata záruky. Spoločnosť Pedrollo S.p.A. nenesie ani zodpovednosť za škody na osobách alebo veciach vzniknuté v dôsledku údržby alebo odstraňovania porúch, ktoré nevykonalo niektoré z vyššie uvedených servisných stredísk.

Nakoľko mazivo obsiahnuté v elektrickom čerpadle je netoxické (triedy NSF-H3), jeho prípadný únik nespôsobí škodlivú kontamináciu čerpanej kvapaliny.

10.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY



Pri bežnej prevádzke odporúčame vykonávať pravidelné kontroly elektrického čerpadla, čím sa umožní včas odhaliť prípadné anomálie:

- kontrola príkonu,
- kontrola vydávaného prietoku, pokiaľ je prítomný na to určený prístroj,
- kontrola tlaku pri otvorení a pri uzavretí výtlačku.

Odporúčame zaznamenať zistené údaje do „denníka údržby“, aby bolo možné ich porovnať s predchádzajúcimi údajmi a s údajmi pri prvom spustení.

Z trendu hodnôt je potom možné včas rozpoznať tie anomálie, ktoré si môžu vyžadovať mimoriadnu údržbu,

- pokiaľ sa prietok pomaly znižuje, zatiaľ čo výška zostáva takmer rovnaká, pri normálnom alebo zníženom odbere prúdu, znamená to, že dochádza k postupnému opotrebovaniu časti čerpadla (napr. v dôsledku prítomnosti piesku),
- pokiaľ zistíte prudký nárast prúdu alebo jeho veľké kolísanie, znamená to, že sa vyskytlo mechanické porucha (napr. zhoršenie stavu vodiaceho ložiska alebo motora). Čerpadlo je treba v takom prípade okamžite zastaviť, aby nedošlo k väčšiemu poškodeniu.



10.3 BEŽNÁ ÚDRŽBA

Ak sú dodržiavané opatrenia popísané v tomto návode, vrátane pokynov týkajúcich dlhodobej odstávky, pri bežnej prevádzke elektrického čerpadla netreba vykonávať žiaden druh údržby.

To isté platí aj pre elektromotor, pokiaľ je značky PEDROLLO, v opačnom prípade sa riadte návodom, ktorý bol dodaný s daným motorom.

V záujme rýchleho zistenia potreby zásahov mimoriadnej údržby sa však v prípade nenáročného používania odporúča vykonať nasledujúce úkony:

Viackrát ročne alebo v prípade potreby či pochybností vykonajte pravidelné kontroly, ako je popísané vyššie.

Aspoň raz ročne:

- skontrolujte úroveň vibrácií;
- potom zastavte čerpadlo, ale pri ešte horúcom motore, prerušte prívod elektriny a zmerajte izolačný odpor - pri sieťovom napájaní musí byť vyšší ako 0,5 MΩ a pri napájaní cez menič vyšší ako 1 MΩ,



10.4 MIMORIADNA ÚDRŽBA

Mimoriadna údržba čerpadla je úzko spojená s dosiahnutím určitého stavu opotrebovania, ktorý môže byť zhoršený aj určitou prítomnosťou piesku v čerpanej zdvíhanej vode.

Mimoriadna údržba nie je potrebná, kým čerpadlo výrazne nestratí svoje schopnosti v porovnaní s prvým spustením:

- prietok pod 50 %,
- dopravná výška (výtlak) pri zatvorení pod 85 %,
- príkon zvýšený o viac ako 8 %.

Pokiaľ je obsah piesku výrazne nad hodnotami uvedenými v časti „13 TECHNICKÉ ÚDAJE“, odporúčame vykonať prvú kontrolu po prvých 1000 hod. prevádzky.

Zásah údržby môže spočívať vo vyčistení hydraulických častí a výmene opotrebovaných dielov.

Mimoriadna údržba motora úzko súvisí s hodinami prevádzky a s celkovou dobou ponorenia, je ale podstatne menej častejšia než u čerpadla.

Indikátory signalizujúce potrebu údržby sú:

- zníženie izolačného odporu za tepla pod 0,5 MΩ,
- nezvyčajné zvýšenie vibrácií.

Zásah údržby môže spočívať vo: výmene plniacej kvapaliny, výmene mechanickej upchávky, ložiska a expanznej membrány.

Po vytiahnutí čerpadla zo studne je potrebné odpojiť motor od čerpadla. Postupujte pritom v opačnom slede než ako je popísané v časti „7.3.4 Ponorenie čerpadla“.

Mimoriadnu údržbu elektrického čerpadla je potrebné zveriť niektorému z našich autorizovaných servisných stredísk.

V prípade, že bol použitý iný motor ako je Pedrollo, obráťte sa na tento účel na servisné stredisko príslušného výrobcu.

10.5 VYTIAHNUTIE ČERPADLA VON ZO STUDNE



NEBEZPEČENSTVO

Najskôr odpojte prívod elektrickej energie a uistite sa, že nemôže byť náhodne obnovený.



VAROVANIE

Používajte vhodné náradie určené na prácu, ktorú vykonávate.

Zdvíhacie zariadenie musí mať dostatočnú nosnosť na to, aby unieslo celkovú hmotnosť elektrického čerpadla, káblov a výtláčného potrubia naplneného kvapalinou a prekonalo trenie.

Abyste predišli riziku poškodenia, odpojte napájací kábel čerpadla od spínacej skrinky, a zaznamenajte si polohy fáz. Upevnite túto časť kábla, aby ste zabránili jeho pádu do studne. Vytiahnite tiež hladinovú sondy zo studne a umiestnite ich s vhodnou ochranou blízko spínacej skrinky.

Úplne uzavrite uzatvárací ventil na výtláčnej strane. Odpojte potrubie na výstupe zo studne od zvyšnej časti na výtláčnej strane v mieste, ktoré nebráni následným činnostiam alebo v prípade potreby odstráňte celý vodorovný úsek potrubia. Dávajte pozor, aby únik kvapaliny z potrubia nespôsobil škody.

Vykonajte v opačnom slede postup popísaný v časti „7.3.4 Ponorenie čerpadla“, vytiahnite čerpadlo von zo studne a dbajte na to, aby ste nepoškodili napájací kábel a samotné elektrické čerpadlo.

Ak je potrubie krátke a v závislosti od veľkosti elektrického čerpadla sa môžete vyhnúť odstráneniu časti potrubia pripojenej k výtláčnemu otvoru.

10.6 MERANIE IZOLAČNÉHO ODPORU



Na konce napájacieho kábla, medzi uzemňovací vodič a postupne na každom z fáz pripojte vhodný prístroj, ktorý je schopný počas 1 minúty privádzať napätie 500 V DC. Ak je to potrebné, vyberte vodiče zo svorkovnice spínacej skrinky a zaznamenajte si ich polohu, aby mohli byť znovu pripojené v rovnakom poradí.

10.7 NÁHRADNÉ DIELY



Ak chcete požiadať o náhradné diely, obráťte sa na svojho predajcu alebo na miestne autorizované servisné stredisko.

11 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRÁŇOVANIE



11.1 PŘEDSLOV

VAROVANIE



Vždy dodržiavajte bezpečnostné pokyny uvedené v jednotlivých častiach:

„2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY“
„10 ÚDRŽBA A KONTROLY“



VAROVANIE

V prípade, že poruchu nie je možné odstrániť alebo v situáciách, ktoré nie sú opísané v tomto návode, kontaktujte miestne autorizované servisné stredisko.

Činnosti, ktoré má vykonať autorizované servisné stredisko, sú označené nasledujúcou skratkou: „(ASC)“

11.2 TABUĽKY TÝKAJÚCE SA IDENTIFIKÁCIE PORÚCH A ODSTRÁNŔOVANIA

PROBLÉM	PRAVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Čerpadlo nefunguje	Nevhodné elektrické napájanie	Skontrolujte, či napätie a frekvencia zodpovedajú údajom uvedeným na štítiku elektrického čerpadla
	Uvoľnené alebo zoxidované elektrické spoje	Vyčistite a obnovte zodpovedajúci stav spojov
	Nevhodné elektrické napájanie	Skontrolujte, či napätie a frekvencia zodpovedajú údajom uvedeným na prídavnom štítiku
	Nedostatok napätia (vo všetkých fázach)	Skontrolujte spináciu skrinku a príslušné ochrany a/alebo predradenú časť. Skontrolujte poistky a ak sú prepálené, vymeňte ich.
	Výpadok fáz (trojfázové motory)	Skontrolujte elektrické napájanie a obnovte chýbajúcu fázu
	Jednofázový motor s chybným kondenzátorom	Vymeňte kondenzátor vo vnútri spinacej skrinky. Monoblokové čerpadlá: nechajte si kondenzátor vymeniť v niektorom z autorizovaných servisných stredísk ASC .
	Zasiahol zabudovaný tepelný istiaci prvok (ak je prítomný)	Počkajte, kým motor nevychladne
	Zasiahla ochrana proti chodu nasucho	Skontrolujte hladinu v studni.
	Zablokovaný hriadeľ	Vytiahnite elektrické čerpadlo zo studne, vyberte a vyčistite filter sania a skontrolujte voľné otáčanie čerpadla a motora. Ak je zablokované, nechajte elektrické čerpadlo skontrolovať v niektorom z autorizovaných servisných stredísk ASC .
	Porucha elektromotora (prerušené fázy a pod.)	Oprave alebo vymeňte motor (ASC)
Zasiahol prúdový chránič	Motor vykazuje rozptyl	Oprave alebo vymeňte motor (ASC)
	Poškodený ponorený kábel	Skontrolujte kábel a v prípade potreby ho vymeňte
	Nevhodný typ prúdového chrániča	Skontrolujte typ prúdového chrániča a v prípade potreby ho vymeňte
Tepelný istiaci prvok alebo poistky zasahujú ihneď po spustení	Výpadok fáz (trojfázové motory)	Skontrolujte elektrické napájanie a obnovte chýbajúcu fázu
	Poškodený napájací kábel	Skontrolujte kábel a v prípade potreby ho vymeňte
	Poškodené alebo znečistené kontakty ističa v spinacej skrinke	Vyčistite a obnovte stav kontaktov alebo v prípade potreby istič vymeňte
	Vypínacie hodnoty ističa alebo poistky sú neprimerané hodnote prúdu motora	Skontrolujte charakteristiky komponentov, v prípade potreby ich upravte alebo vymeňte
	Porucha elektromotora (skrat a pod.)	Oprave alebo vymeňte motor (ASC)
	Nadmerná požiadavka na mechanický moment	Vytiahnite elektrické čerpadlo zo studne, vyberte a vyčistite filter sania a skontrolujte voľné otáčanie čerpadla a motora. Pokiaľ sa ťažko otáča, nechajte elektrické čerpadlo skontrolovať v niektorom z autorizovaných servisných stredísk ASC .

PROBLÉM	PRÁVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Tepelný istiaci prvok alebo poistky zasahujú po niekoľkých minútach a/alebo príliš často. Vysoký odtok prúdu	Vypínacie hodnoty ističa alebo poistky sú neprimerané hodnote prúdu motora	Skontrolujte hodnoty: v prípade potreby ich upravte alebo vymeňte komponent
	Neprimerané alebo nevyvážené napájacie napätie	Zabezpečte, aby bolo napätie v rámci prevádzkových limitov motora a vyvážené vo všetkých troch fázach
	Čerpadlo pracuje s vyšším než maximálnym prietokom, v stave preťaženia	Znížte požadovaný prietok tak, aby bol v rámci rozsahu prietoku uvedeného na štítku čerpadla
	Viskozita a/alebo hustota čerpanej kvapaliny sú vyššie ako tie, ktoré boli indikované vo fáze výberu	Znížte prietok pomocou výtlačného ventilu alebo kontaktujte svojho predajcu alebo miestne autorizované servisné stredisko.
	Nadmerná požiadavka na mechanický moment	Vytiahnite elektrické čerpadlo zo studne, vyberte a vyčistite filter sania a skontrolujte voľné otáčanie čerpadla a motora. Pokiaľ sa ťažko otáča, nechajte elektrické čerpadlo skontrolovať v niektorom z autorizovaných servisných stredísk ASC .
	Príliš veľa spustení	Vykonajte potrebný zásah do systému, aby sa znížil počet spustení čerpadla.
	Poškodený elektromotor	Opravte alebo vymeňte motor (ASC)
	Nesprávne nakalibrovaný frekvenčný menič (inverter), ak je prítomný	Pozrite si návod na použitie frekvenčného meniča.
Elektrické čerpadlo funguje, ale prietok je nízky alebo nulový	Nesprávny smer otáčania trojfázového motora	Skontrolujte smer otáčania podľa popisu v časti 8.2
	V studni nie je voda alebo je jej dynamická hladina príliš nízka. Možné zanesenie studničného filtra	Zvýšte hĺbku inštalácie alebo znížte prietok. Pre studničný filter sa obráťte na spoločnosť, ktorá vám vrt realizovala
	Prítomnosť plynu vo vode	Nechajte si urobiť rozbor vody zo studne
	Nesprávny smer otáčania trojfázového motora	Skontrolujte smer otáčania podľa popisu v časti 8.2
	Spätný ventil čerpadla je upchatý	Vytiahnite elektrické čerpadlo zo studne a zašlite ho do autorizovaného servisného strediska ASC na vyčistenie a prípadnú výmenu spätného ventilu.
	Nesprávne kalkulovaná manometrická dopravná výška	Skontrolujte správnosť kalkulácie a vymeňte elektrické čerpadlo za vhodnejšie.
	Spätný ventil systému je zanesený alebo zablokovaný v uzavretej alebo čiastočne uzavretej polohe	Očistite a odblokujte ventil alebo ho v prípade potreby vymeňte
	Zablokované potrubia alebo komponenty	Odstráňte prekážky
	Opotrebované alebo zanesené čerpadlo	Vytiahnite elektrické čerpadlo zo studne a zašlite ho do autorizovaného servisného strediska ASC na údržbu

Pokračovanie ►

PROBLÉM	PRÁVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Nadmerné vibrácie a hlučná prevádzka elektrického čerpadla	Prítomnosť vody vo vode	Nechajte si urobiť rozbor vody zo studne
	Uvoľnenie spojov častí potrubia	Vytiahnite čerpadlo von zo studne a opatrne zopakujte postup spúšťania dole, časť po časti.
	Čerpadlo nasáva vzduch v dôsledku príliš nízkej dynamickej hladiny kvapaliny v studni.	Zvýšte hĺbku inštalácie alebo znížte prietok
	Opotrebované alebo nevyvážené elektrické čerpadlo	Vytiahnite elektrické čerpadlo zo studne a zašlite ho do autorizovaného servisného strediska ASC na údržbu
	Čerpadlo pracuje s vyšším než maximálnym prietokom	Znížte prietok čiastočným uzavretím ventilu na výtlačnej strane.
	Nevyvážené napájanie	Skontrolujte, či je sieťové napätie v troch fázach vhodné.
	Nesprávne nakalibrovaný frekvenčný menič, ak je prítomný	Pozrite si návod na použitie frekvenčného meniča.
Elektrické čerpadlo sa spúšťa príliš často (automatické spúšťanie/zastavovanie)	Nádrž autoklávu je prázdna alebo sa v nej vyskytla porucha	Predplňte alebo opravte nádrž
	Nedostatočná kapacita nádrže autoklávu	Vymeňte nádrž za nádrž s väčšou kapacitou
	Nesprávne nastavené alebo chybné spúšťacie zariadenie (tlakový spínač, snímač atď.)	Zariadenie nastavte alebo v prípade potreby ho vymeňte
	Nesprávne nainštalované hladinové spínače v studni	Skontrolujte hladiny v studni a znova umiestnite spínače
	Netesnosti vo výtlačnom potrubí	Nájdite netesnosti a opravte potrubie
	Predimenzované elektrické čerpadlo	Znížte prietok pomocou výtlačného ventilu alebo kontaktujte svojho predajcu alebo miestne autorizované servisné stredisko.
Elektrické čerpadlo sa nikdy nezastaví (automatické spúšťanie/zastavovanie)	Skutočný požadovaný prietok je vyšší ako prietok indikovaný pri výbere čerpadla	Znížte požadovaný prietok alebo vymeňte čerpadlo za čerpadlo s vyšším prietokom.
	Elektrické čerpadlo funguje, ale prietok je nízky alebo nulový	Pozrite si príslušnú časť
	Nesprávne nastavené alebo chybné spúšťacie zariadenie (tlakový spínač, snímač atď.)	Zariadenie nastavte alebo v prípade potreby ho vymeňte
	Netesnosti vo výtlačnom potrubí	Nájdite netesnosti a opravte potrubie

12 LIKVIDÁCIA

12.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE



UPOZORNENIE

Demontáž elektrického čerpadla musí byť zverená špecializovaným spoločnostiam s príslušným oprávnením na identifikáciu a zošrotovanie rôznych druhov materiálov (liatina, oceľ, meď, plast atď.).



UPOZORNENIE

Do prostredia nerozptyľujte znečisťujúce látky (škodlivé kvapaliny, oleje, tuky a pod.).

Likvidácia musí prebehnúť v súlade s predpismi a zákonmi platnými v krajine, kde sa likvidácia vykonáva, ako aj s medzinárodnými zákonmi o ochrane životného prostredia.

12.2 EURÓPSKA SMERNICA 2012/19/EÚ O POSTUPE LIKVIDÁCIE OEEZ



Symbol preškrtnutého odpadkového koša na zariadení znamená, že výrobok sa po skončení životnosti musí likvidovať oddelene od ostatného komunálneho odpadu. Namiesto toho ho odovzdajte na zbernom mieste určenom miestnym úradom na likvidáciu alebo kontaktujte miestneho predajcu.

Výrobok nie je potenciálne nebezpečný pre ľudské zdravie a životné prostredie, pretože neobsahuje žiadne škodlivé látky podľa smernice 2011/65/EÚ (RoHS), ale v prípade rozptýlenia do životného prostredia bude mať nepriaznivý dopad na ekosystém.

13 TECHNICKÉ ÚDAJE

Číselné rozmery, hmotnosti a ďalšie tu neuvedené údaje nájdete v katalógu alebo produktových listoch dostupných na webovej stránke (pozri 1.2).

13.1 Elektrické čerpadlá

Čerpadlo	Maximálna teplota čerpanej kvapaliny	Maximálna hĺbka ponoru čerpadla	Minimálny chladiaci prietok	Maximálny obsah piesku	Limit pre prevádzku vo vodorovnej polohe			
					Modely 50Hz	Počet stupňov	Modely 60Hz	Počet stupňov
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	do 21	3SR 1	do 13
					3SR 2	do 14	3SR 2	do 8
					3SR 4	do 8	3SR 4	do 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Môže byť prevádzkované vo vodorovnej polohe			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Žiadne obmedzenia: všetky modely môžu byť prevádzkované vo vodorovnej polohe			

13.2 Čerpadlá

Čerpadlo	Maximálna teplota čerpanej kvapaliny	Maximálny obsah piesku	Limit pre prevádzku vo vodorovnej polohe			
			Modely 50Hz	Počet stupňov	Modely 60Hz	Počet stupňov
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	do 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	do 13
			4SR6 ; 4SR8	do 17	4SR33G ; 4SR45G	do 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 : 4SR15	do 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	do 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	do 10
4HR	50 °C	100 ppm	Všetky	do 12	Všetky	do 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	do 11	6SR70G ; 6SR100G	do 7
			6SR27 ; 6SR36	do 11	6SR120G ; 6SR175G	do 7
			6SR44	do 8	6SR225G	do 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	do 11	6HR200G	do 7
			6HR54	do 9	6HR250G ; 6HR300G	do 6
			6HR64	do 7	6HR370G	do 4

13.3 Motory Pedrollo

Motor	Maximálna teplota čerpanej kvapaliny	Maximálna hĺbka ponoru čerpadla	Minimálny chladiaci prietok
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

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK	226	7.4 ELEKTROMOS BEKÖTÉS	232
1.1 A KÉZIKÖNYV HATÁLYA	226	7.4.1 Tápvezeték	232
1.2 A GYÁRTÓ CÉG NEVE ÉS CÍME	226	7.4.2 Elektromos kapcsolótábla	232
1.3 JÓTÁLLÁS	226	7.4.3 Kábelek csatlakoztatása a panelhez	233
2 BIZTONSÁG	226	7.5 TÁPELLÁTÁS FREKVENCIA-ÁTALAKÍTÓVAL (INVERTER)	233
2.1 TERMINOLÓGIA ÉS SZIMBÓLUMOK	226	8 ÜZEMBE HELYEZÉS ÉS BEÁLLÍTÁS	233
2.2 KÉPZETT SZEMÉLYZET	226	8.1 ELŐZETES MŰVELETEK	233
2.3 TAPASZTALATLAN FELHASZNÁLÓK	227	8.2 A FORGÁSIRÁNY ELLENŐRZÉSE	234
2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK	227	8.3 INDÍTÁS ÉS BEÁLLÍTÁSOK	234
2.5 A FELHASZNÁLÓ ÁLTAL VÉGREHAJTANDÓ MEGELŐZÉSI INTÉZKEDÉSEK	227	9 LEÁLLÍTÁS ÉS LEÁLLÁS	234
2.6 MARADVÁNYKOCKÁZATOK	227	9.1 LEÁLLÍTÁS	234
3 TERMÉK AZONOSÍTÁSA	227	9.2 LEÁLLÁS HOSSZÚ IDŐRE	234
3.1 TERMÉKLEÍRÁS	227	10 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS	234
3.2 AZONOSÍTÓ TÁBLA	227	10.1 BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK	234
4 FELHASZNÁLÁS ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁS	228	10.2 IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK	234
4.1 RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT	228	10.3 SZOKÁSOS KARBANTARTÁS	235
4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT	228	10.4 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS	235
4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSK	228	10.5 A SZIVATTYÚ KIVÉTELE A KÜTBŐL	235
4.4 ZAJSZINTRE VONATKOZÓ ADATOK	229	10.6 SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS MÉRÉSE	235
4.5 KÜLÖNLEGES FELTÉTELEK ÉS FELHASZNÁLÁSOK	229	10.7 PÓTALKATRÉSZEK	235
5 ÁTVÉTEL ÉS TÁROLÁS	229	11 HIBAEHÁRÍTÁS	235
5.1 A TERMÉK ÁTVIZSGÁLÁSA	229	11.1 ELŐZETES MEGJEGYZÉS	235
5.2 A TERMÉK KICSOMAGOLÁSA	229	11.2 HIBAEHÁRÍTÁSI TÁBLÁZAT	236
5.3 MOZGATÁS	229	12 ÁRTALMATLANÍTÁS	239
5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS	229	12.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK	239
6 ELŐKÉSZÜLETEK A TELEPÍTÉSRE	230	12.2 2012/19/EU (WEEE) EURÓPAI IRÁNYELV	239
6.1 ELEKTROMOS MOTOR VÁLASZTÁSA	230	13 MŰSZAKI ADATOK	239
6.2 SZIVATTYÚ-MOTOR ÖSSZEKAPCSOLÁS	230	13.1 Elektromos szivattyúk	239
6.3 TÁPKÁBEL CSOMÓPONTJA	230	13.2 Szivattyúk	240
7 TELEPÍTÉS	230	13.3 Pedrollo motorok	240
7.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK	230		
7.2 AZ ELEKTROMOS SZIVATTYÚ ELHELYEZÉSE	231		
7.3 VÍZSZERELÉS	231		
7.3.1 Csővezetékek követelményei	231		
7.3.2 Szállítócső	231		
7.3.3 Vízszintes telepítés	232		
7.3.4 Az elektromos szivattyú bemeztése	232		
7.3.5 Minimális áramlási sebesség	232		

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

1.1 A KÉZIKÖNYV HATÁLYA

Ez a kézikönyv a termék telepítési, használati és karbantartási műveleteinek helyes és biztonságos elvégzéséhez szükséges információkat tartalmazza.



Ez a kézikönyv a termék elválaszthatatlan részét képezi. Javasoljuk, hogy a termék végleges szétzereléséig egy papíralapú példányát tartsa a telepítés helyén.



A termék üzembe helyezése, használata és karbantartása előtt figyelmesen olvassa el az alábbi utasításokat.

A gyártó elhárít minden felelősséget olyan baleset vagy kár esetén, amely gondatlanságból vagy a jelen kézikönyvben leírt utasítások figyelmen kívül hagyásából, vagy a táblán feltüntetettől eltérő körülmények között következik be;

Ezenkívül elhárít minden felelősséget az elektromos szivattyú nem megfelelő használatából eredő károkért (hiv. „4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT”).

1.2 A GYÁRTÓ CÉG NEVE ÉS CÍME

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) –OLASZORSZÁG

www.pedrollo.com

1.3 JÓTÁLLÁS

A termékgarancia tekintetében tekintse meg az általános értékesítési feltételeket (a vásárlástól számított 24 hónap). A garancia magában foglalja a hibás alkatrészek INGYENES cseréjét vagy javítását, amennyiben a gyártási hibát elismerik.

A termékgarancia érvényét veszti:

- ha a termék használata nem felel meg az ebben a kézikönyvben leírt utasításoknak és követelményeknek,
- a gyártó engedélye nélkül, önkényesen végrehajtott módosítások vagy változtatások esetén,
- a nem szakszerűen végrehajtott beavatkozások esetén, még akkor sem, ha ezek a kézikönyvben szerepelnek;
- nem eredeti pótalkatrészek használata esetén;
- olyan műszaki beavatkozások és rendkívüli karbantartások esetén, amelyeket nem a gyártó által felhatalmazott szervizközpontokhoz tartozó személyzet végez,
- abban az esetben, ha elmulasztja a jelen kézikönyvben előírt karbantartást.

A következő alkatrészekre, mivel általában ki vannak téve a kopásnak, korlátozott jótállás érvényes (nem határozható meg, mivel az a használati feltételekhez kapcsolódik):

- csapágycsukák,
- járókerekek,
- alátétgyűrűk
- homokszűrő,
- mechanikai tömítés
- kondenzátor (egyfázisú típusok).

2 BIZTONSÁG

2.1 TERMINOLÓGIA ÉS SZIMBÓLUMOK

Az ebben a kézikönyvben használt szimbólumok és jelzések jelentése a jobb megértés érdekében.



VESZÉLY

Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, súlyos személyi sérüléshez vagy halálhoz vezet.



FIGYELEM

Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.



VIGYÁZAT

Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, könnyű vagy közepes személyi sérüléshez vezethet.



Elektromos természetű kockázat **VESZÉLY** vagy **FIGYELEM** jelzése.



Forró felülettel vagy folyadékkal való érintkezés veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.



Hideg felülettel vagy folyadékkal való érintkezés veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.



Szennyezett anyag kibocsátás veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.



Olyan veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerül el, a termék károsodását vagy működési rendellenességet okozhat.



A használati utasítás elolvasásának kötelezettségére utal



Speciális információk a termék végfelhasználói számára



Speciális információk szaktechnikusoknak

2.2 KÉPZETT SZEMÉLYZET



FIGYELEM

A termék kizárólag képzett személyzet számára készült. A képzett személyzet olyan személyeket jelent, akik képesek felismerni és elkerülni a veszélyeket a termék telepítése, használata és karbantartása során.

A képzett személyzetet a következők szerint definiálják:

- A termék végfelhasználója.
- Szaktechnikus.
- A gyártó hivatalos szervizképviselőjének technikus.



FIGYELEM

A végfelhasználónak tilos olyan műveleteket végezni, amelyeket csak szakképzett technikusok végezhetnek.

A gyártó nem felel a tilalom be nem tartásából eredő károkat.

2.3 TAPASZTALATLAN FELHASZNÁLÓK

FIGYELEM

A berendezést gyermekek (8 éves kor fölött) és csökkent fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező, illetve tapasztalattal vagy szükséges ismeretekkel nem rendelkező személyek csak felügyelet mellett használhatják, vagy ha megfelelő utasításokat kaptak a berendezés biztonságos használatához, és megértették a benne rejlő veszélyeket. A gyermekeket felügyelni kell, hogy ne játsszanak a készülékkel.

A felhasználó által végzett tisztítást és karbantartást gyermekek nem végezhetnek felügyelet nélkül.

2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK

FIGYELEM

Mindig használjon személyi védőfelszerelést a termék kicsomagolása, kezelése, beszerelése, karbantartása és eltávolítása során.

FIGYELEM

A termék emelése és kezelése során az embereknek biztonságos távolságot kell tartaniuk.

FIGYELEM

Nem bocsúlja alá a fulladás veszélyét, ha a szivattyú telepítése bizonyos mélységű és szélességű kútba történik.

VESZÉLY

Bármilyen telepítés, leállított szivattyú ellenőrzése, karbantartás, szétszerelés vagy telepítés előtt szakítsa meg az áramellátást, és győződjön meg arról, hogy nem lehet véletlenül visszaállítani.

VESZÉLY

Ha az elektromos szivattyú frekvenciaváltóhoz (Inverter) van csatlakoztatva, az áramellátás megszakítása után várjon 10 percet, mielőtt beavatkozna, hogy a maradék feszültség kijusson.

VESZÉLY

Mielőtt a csatlakozódobozba nyúl, ellenőrizze, hogy a kapcsok feszültségmentesek-e.

FIGYELEM

Az indítási, beállítási és karbantartási műveletek során különösen ügyeljen arra, hogy ne szivároгjon olyan folyadék, amely szemé-lyi sérülést okozhat.

2.5 A FELHASZNÁLÓ ÁLTAL VÉGREHAJTANDÓ MEGELŐZÉSI INTÉZKEDÉSEK

A felhasználónak be kell tartania az elektromos szivattyú telepítési országában érvényben lévő balesetvédelmi előírásokat, és magának az elektromos szivattyúnak a jellemzőit is.

VESZÉLY

A felhasználó saját kezdeményezésére nem hajthat végre olyan műveleteket vagy beavatkozásokat, amelyeket ez a kézikönyv nem engedélyez.

VESZÉLY

Az elektromos szivattyú indításakor kerülje a mezítláb, vagy ami még rosszabb, a vízben való tartózkodást és a nedves kezét.

FIGYELEM

Állítsa le a működést, ha az elektromos szivattyú meghibásodik.

2.6 MARADVÁNYKOCKÁZATOK

Az elektromos szivattyú tervezése és rendeltetésszerű használata esetén maradványkockázat nem merül fel.

A beépített hővédelemmel ellátott egyfázisú elektromos szivattyú a védelem automatikus visszaállítását követően hirtelen újraindulhat, ha a védőkapcsoló a motor túlmelegedése miatt avatkozott be.

3 TERMÉK AZONOSÍTÁSA

3.1 TERMÉKLEÍRÁS

Jelen kézikönyv a következőkre vonatkozik:

- a 4SR, 6SR, 4HR, 6HR szériájú szivattyúkra, ha csak mint vízkezelő egy-egységet szállítjuk;
- a monoblokkos DAVIS, 4 BLOCK, SALL elektromos szivattyú szériákra;
- a 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR szériájú elektromos szivattyúkra, ha a 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR szériájú motorokkal szállítjuk.

A DAVIS perifériás típusú járókerékkel ellátott elektromos szivattyú. A többi elektromos szivattyú többfokozatú centrifugális, merülőmotoros. A vízkezelő rész tartalmaz egy kis veszteségű visszacsapó szelepet, és a tengelyt koaxiális perselycsapágók vezetik, amelyeket a szivattyúzott folyadék kennek. A NEMA MG 1-1987 szabványnak megfelelő tengelykapcsolós és karima méretű búvármotorokhoz csatlakoztatható.

A szállítónylás belső menetes a következők szerint:

- ISO 228/1 50 Hz-es motorral hajtott szivattyúkhoz,
- NPT ANSI B 1.20.1 60 Hz-es motoros szivattyúkhoz

Ha villanymotor nélküli szivattyút vásárol, győződjön meg arról, hogy a motor alkalmas a szivattyúval való összekapcsolásra.

3.2 AZONOSÍTÓ TÁBLA

4BLOCK elektromos szivattyú azonosító tábla példája

		3
1	www.pedrollo.com	2
MADE IN ITALY		
5	PUMP	Rel.
6	Q	l/min
7	H	m
9	MEI	H min m
12	-	V Hz
14	-	rpm P1 W
17	P2 kW	HP In A
18	LCL C	µF V t max °C
17	Thermally protected	
20	IP	Continuous duty
21		

SR és HR szivattyúk adattáblája

		2
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min H m
7	MEI	H min m
14	P2 kW	HP Hz
3	ROTATION →	
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
		

5	1	2
		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min H m
7	MEI	Hmin m
14	P2	kW HP Hz
25	3	7
MADE IN ITALY		

1		PEDROLLO [®]		2	
9		San Bonifacio (VR) ITALY – Tel. +39 045 61 36 311 – www.pedrollo.com		4	
11		MOTOR		12	
14		Rel.		16	
15		P2 kW - HP		18	
17		FNG0034-T I.C.L. IP		23	
20		MADE IN ITALY		22	
26		EAC		19	
		Max. ambient temp. 35 °C		28	
		Min. cooling speed 8 cm/s		24	
		Thrust load		25	
		100 m			
		ROTATION			

1		PEDROLLO [®]		2	
10		San Bonifacio (VR) ITALY – Tel. +39 045 61 36 311 – www.pedrollo.com		4	
11		MOTOR		12	
14		Rel.		16	
15		3~ V Hz		18	
17		P2 kW - HP		23	
20		FNG0034-T I.C.L. IP		22	
27		MADE IN ITALY		19	
		EAC		28	
		Max. ambient temp. 35 °C		24	
		Min. cooling speed 8 cm/s		25	
		Thrust load			
		100 m			
		ROTATION			

- 1) Típus
- 2) Típusfelülvizsgálati mutató
- 3) Gyári szám
- 4) A gyártás hónapja és éve
- 5) Min-max térfogatáram tartománya
- 6) A min-max térfogatáramnak megfelelő fejek
- 7) A „minimális hatékonysági index” értéke
- 8) Minimális prevalencia
- 9) Egyfázisú tápellátás szimbóluma és feszültségtartomány
- 10) Háromfázisú tápellátás szimbóluma és feszültségtartomány
- 11) Tápellátás frekvenciája
- 12) Névleges forgási sebesség
- 13) A P1 elektromos szivattyú egység által felvett teljesítmény
- 14) A P2 motor névleges teljesítménye kW-ban és LE-ben
- 15) Névleges áramerősség teljes terhelésnél
- 16) Teljesítménytényező teljes terhelésnél
- 17) Szigetelési osztály
- 18) A beépített vagy beépítendő kondenzátor kapacitása és feszültsége. Csak egyfázisú motorokra vonatkozó értékek.
- 19) Folyadék maximális hőmérséklete
- 20) IP védelmi szint
- 21) Belső hővédő meglétének jelzése
- 22) Üzemelés típusa
- 23) Üzemi tényező
- 24) A motor maximális merülése.
- 25) A DAVIS, 4BLOCK, SALI elektromos szivattyúknál ezt a mellékelt elektromos kábel hossza korlátozza. Ha azt meghosszabbítják, az növeli a feltüntetett értéket. „13 MŰSZAKI ADATOK”
- 26) A betartandó forgásirány jelzése
- 27) Kábel bekötési rajz egyfázisú motorokhoz.
- 28) Kábel bekötési rajz háromfázisú motorokhoz.
- 29) A hűtő folyadékaromás minimális sebessége
- 30) Maximális elviselhető axiális tolóerő

4 FELHASZNÁLÁS ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁS

4.1 RENDELTELTÉSSZERŰ HASZNÁLAT

Ezeket az elektromos szivattyúkat kutakból (DAVIS) és homok jelenlétében történő tiszta víz ellátására ajánljuk, a többi modellnél a „13 MŰSZAKI ADATOK” fejezetben feltüntetett határértékekkel.

A szivattyúk más tiszta folyadékokat is képesek kezelni, amennyiben azok nem agresszívek az őket alkotó anyagokra, PH-értékük 6 és 8 között van, sűrűségük és viszkozitásuk pedig közel van a vízéhez.



VIGYÁZAT

Ezeket az elektromos szivattyúkat csak fix beépítésre tervezték. Használatuk a helyi jogszabályok előírásainak hatálya alá tartozik.



VESEZLYÉ

A külső szökökutakban, kerti medencében és hasonló helyeken történő használatra szánt elektromos szivattyúkat differenciálkapcsolóval kell táplálni. A névleges üzemi differenciáláram pedig nem haladja meg a 30 mA-t.

Alkalmazásul minden esetben a hatályos helyi szabályozásnak megfelelő kell legyen.

4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT



VESEZLYÉ

Tilos a termékét gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékok szivattyúzására használni.



FIGYELEM

Az elektromos szivattyú nem megfelelő használata az emberekre és tárgyra veszélyes helyzeteket teremthet.

A nem megfelelő használat egyaránt vonatkozhat a feldolgozott folyadék típusára és a telepítés típusára. Néhány példa a nem megfelelő használatra:

- a szivattyúi szerkezeti anyagaival nem kompatibilis folyadékok;
- sűrű anyagokat és/vagy rostos anyagokat tartalmazó folyadékok;
- veszélyes folyadékok, mint például: mérgező, maró folyadékok, valamint gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékok;
- tengervíz;
- emberi fogyasztásra szánt folyadékok, a víz kivételével, például bor vagy tej;
- folyadékok, amelyek hőmérséklete meghaladja a megadott határértékeket;
- megfelelő fagyvédelem nélküli telepítések.
- mobil telepítések.
- űszómedence tisztítási és karbantartási műveletek.

Továbbá ne használja az elektromos szivattyút az adattáblán feltüntetett maximális térfogatáramnál nagyobb térfogatáramokhoz.



FIGYELEM

Tilos emberi fogyasztásra szánt vizet szivattyúzni különböző folyadékokkal történő használat után.

4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁS

A folyadék maximális hőmérséklete és a vízszint alatti maximális használati mélység alapvetően a csatlakoztatott villanymotortól függ. A kérdéses értékeket a „13 MŰSZAKI ADATOK” részben tüntettük fel.

Tápfeszültség és frekvencia: az adattáblán és a csomagoláson feltüntetettek szerint.

Megengedett feszültségváltozás: $\pm 5\%$ (a névleges értékek tartományának

feltüntetése esetén ezek a megengedett határértékek értendők).

Az adattáblán feltüntetett elektromos adatok a motor névleges teljesítményére vonatkoznak.

Ingulások száma óránként: legfeljebb 20, rendszeres időközönként.

Befoglaló méretek és tömeg: lásd a katalógusban vagy a weboldalon közölt adatokat (hiv. 1.2).

4.4 ZAJSZINTRE VONATKOZÓ ADATOK

Mivel az elektromos szivattyút teljesen a folyadékba merülve használják, a zaj nem érzékelhető.

4.5 KÜLÖNLEGES FELTÉTELEK ÉS FELHASZNÁLÁSOK

Az ebben a kézikönyvben meg nem engedett felhasználásokkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedőhöz. Például: 35°C-nál magasabb hőmérsékletű folyadékok és/vagy 1000 kg/m³-nél nagyobb sűrűségű folyadékok esetén.

5 ÁTVÉTEL ÉS TÁROLÁS



5.1 A TERMÉK ÁTVIZSGÁLÁSA

Ellenőrizze, hogy a kapott termék megfelel-e a megrendelésnek. Különösen ellenőrizze a motor fázisszámát, feszültségét és frekvenciáját.

Ellenőrizze, hogy a becsomagolt terméket vízszintes helyzetben tartotta-e, és a csomagolás külső oldalán nem látható-e nyilvánvaló sérülés.

Ha a terméken sérülést észlel, az árut fenntartással vegye át, jelezve az okot a szállítási okmány másolatán, vagy utasítsa vissza az áru átvételét.

Minden esetben értesítse a Viszonteladót a szállítás dátumától számított 8 napon belül.



A szivattyúnak vagy az elektromos szivattyúnak a csomagolásban kell maradnia a beszerelésig. Óvatosan kell kezelni.

A csomagolás vízszintes helyzetben történő szállításra, kezelésre és tárolásra szolgál.

5.2 A TERMÉK KICSMAGOLÁSA

Távolítsa el a csomagolóanyagokat, miközben a terméket vízszintes helyzetben tartja.

A csomagolás típusától függően ügyeljen a fém kapcsolókra és szökekre.

Szabadítsa ki az elektromos szivattyút a csavarok eltávolításával és a hevederek elvágásával.

A szivattyúhoz mellékelt kiegészítő adattáblát meg kell őrizni az elektromos vezérlőberendezéshez való rögzítéshez.

Ellenőrizze, hogy az elektromos szivattyú sértetlen-e, és minden alkatrészével komplett-e. Ellenkező esetben értesítse a Kereskedőt a szállítás dátumától számított 8 napon belül.

Ha a terméket nem telepíti azonnal, zárja vissza a csomagolásba, hogy elkerülje a környezetszennyezést



FIGYELEM

Ha kétségei vannak a termék biztonságosságával kapcsolatban, ne használja.

Minden csomagolóanyagot a helyileg előírt módon és szabályok szerint ártalmatlansítsa.

5.3 MOZGATÁS

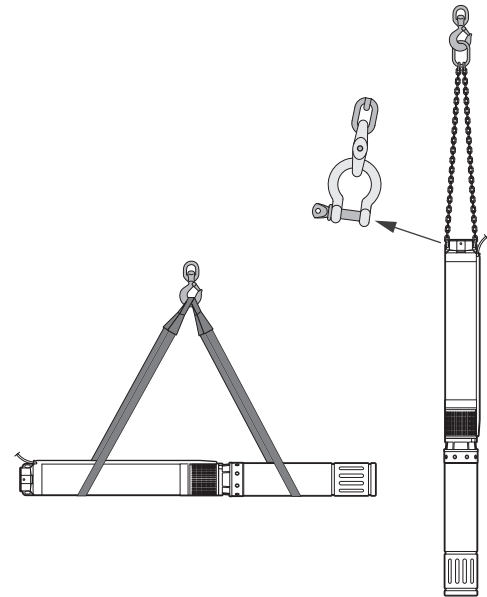
Olvassa le a termék bruttó tömegét a csomagolásról, ellenőrizze a maximális hosszát és az emelési pontokat, mielőtt hozzáfogna.



FIGYELEM

A termék csomagolással vagy anélkül nehéz lehet. Használjon megfelelő emelési és szállítási módszereket, és tegyen óvintézkedéseket a személyi sérülés elkerülésére, ha a termék véletlenül felborul vagy leesik.

Kicsomagolás után a szivattyút/elektromos szivattyút csak stabil helyeken szabad tartani (5.1. ábra). Kézzel csak a 20 kg-nál nem nagyobb súlyú termékek kezelhetők.



5.1. ábra



FIGYELEM

Lassan emelje fel és mozgassa a terméket, hogy ne veszélyeztesse stabilitását, és ügyeljen arra, hogy ne okozzon kárt emberekben, állatokban vagy tárgyakban.



VESZÉLY

Az elektromos szivattyút semmiképpen sem szabad a motor tápkábelénél fogva megemelni. Szállítás közben ügyeljen arra, hogy ne sértse meg a kábelt, és ne ázson be a vége.

5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS

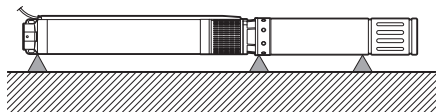
A csomagolt terméket vízszintes helyzetben, fedett, száraz helyen, hőtől és fagytól védve kell tárolni. Szennyeződéstől, rezgésektől és bármilyen mechanikai sérüléstől védve. A kábeleket és minden szabadon lévő gumialkatrészt óvni kell a közvetlen napfénytől.

Ne helyezzen nehéz tárgyakat a csomagolásra, és ne helyezzen rá több csomagot.

VIGYÁZAT

Ha a szivattyú/elektromos szivattyú nincs becsomagolva, tárolja vízszintes helyzetben, megfelelő alátámasztással (5.2. Ábra), vagy függőlegesen, hogy megelőzze a tengely elcsúszását, a túlzott meghajlást, amelyek kárt okozhatnak a termékben.

Győződjön meg arról, hogy a szivattyú/elektromos szivattyú nem tud elgurulni vagy leesni.



5.2. ábra

Ha a szivattyút/elektromos szivattyút hat hónapnál hosszabb ideig kell tárolni az első üzembe helyezés előtt vagy a rendszerből való leszerelés után, a szivattyút teljesen ki kell üríteni és légsugárral meg kell szárítani.

Ha a szivattyú megszáradt, vigyen fel korrozógátlót az öntöttvas alkatrészekre, ha vannak, és védje a kábelvégeket a nedvesség behatolásától. Győződjön meg arról, hogy a használt korrozógátló nem károsíthatja azokat a gumialkatrészeket, amelyekkel érintkezik.

Állítsa helyre a szivattyú bemeneti nyílásainak zárásait, hogy megakadályozza a por és idegen testek bejutását.

A beszereléshez szükséges mintavétel előtt ellenőrizze a motor szigetelési ellenállását:

- használt vagy új motornál, kábelhosszabbítás nélkül, $\geq 10 \text{ M}\Omega$ legyen
- új motornál, kábelhosszabbítással, $\geq 4 \text{ M}\Omega$ legyen
- használt motornál, kábelhosszabbítással, $\geq 1 \text{ M}\Omega$ legyen

6 ELŐKÉSZÜLETEK A TELEPÍTÉSRE



6.1 ELEKTROMOS MOTOR VÁLASZTÁSA

A szóban forgó szivattyúkat a NEMA szabványok szerinti karimás és tengelykiugrós búvármotorokhoz való csatlakoztatásra tervezték.

Ha a szivattyút önmagában vásárolják meg, majd a PEDROLLO motortól eltérő motorhoz kapcsolják, a biztonsági szempontokat annak kell garantálnia, aki ezt a kapcsolást végzi.

A csatlakoztatási eljárások előtt győződjön meg arról, hogy a motor adattábláján szereplő adatok megegyeznek a szivattyú adataival, és hogy a karima és a tengely kiemelkedése egybeesik a szivattyú karimájával és tengelykapcsolójával. Egyfázisú motorok esetén ellenőrizze, hogy a forgásirányok is egybeesnek-e.



A motor teljesítményének nagyobbnak vagy legalább egyenlőnek kell lennie a csatlakoztatandó szivattyú által igényelt teljesítménynél. Ha a PEDROLLO motortól eltérő motort használ, ellenőrizze, hogy annak támogatható axiális terhelése nagyobb vagy egyenlő-e, mint a megfelelő PEDROLLO motoré.

6.2 SZIVATTYÚ-MOTOR ÖSSZEKAPCSOLÁS

- Állítsa a motort függőleges, stabil helyzetbe.
- Távolítsa el a szivattyú szívószűrőjét, ha a tartón kívül van.
- Ellenőrizze, hogy a motor tengelye és a szivattyú tengelye szabadon forog-e, kézzel ügyelve arra, hogy ne sértse meg a tengelyt és a csuklót, ha hagyományos szerszámokat használ.
- Távolítsa el a kábelvédőt a rögzítőcsavarok kicsavarásával, és akassza ki a nyílásokból.
- Tisztítsa meg a tengelyt, a csuklót és a szivattyú és a motor csatlakozófelületeit.
- Emelje fel a szivattyút függőlegesen a motor fölé, és állítsa egy vonalba a két tengelyt.

- Lassan engedje le, ügyelve arra, hogy a tengely szabadon behatoljon a csuklófészekbe, és ügyeljen arra, hogy az alsó szivattyútartó "kábelbemeneti" nyílása igazodjon a motorkábel kimenetéhez.
- Lassan engedje le, ügyelve arra, hogy a tengely szabadon behatoljon a csuklófészekbe, és ügyeljen arra, hogy az alsó szivattyútartó "kábelbemeneti" nyílása igazodjon a motorkábel kimenetéhez.

Motor	Meghúzási nyomaték
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Helyezze vissza és rögzítse a szivattyú szívószűrőjét.
- Fektesse le a motorkábel a szivattyú mentén, és fedje le a megfelelő védőburkolattal, az utóbbit akassza az izületekhez, és húzza meg a rögzítőcsavarokat.

6.3 TÁPKÁBEL CSOMÓPONTJA

A motorkábelhez csatlakoztatott tápkábel kiválasztását az alábbi követelményeknek megfelelően kell elvégezni:

- A kábel típusának garantálnak kell lennie 600 V-on, tartósan vízbe merítve, a motor által megengedett maximális hőmérséklettel egybeeső maximális hőmérsékleten;
- A vezetékek keresztmetszetének meg kell felelnie a motor névleges áramának, az indítás típusának és magának a kábelnek a hosszának. Általában a motoron a névleges feszültséghez viszonyított feszültségese nem haladhatja meg:
 - a 12%-ot indításkor,
 - a 3%-ot folyamatos üzemben maximális terhelés mellett.

Ellenkező esetben növelje meg a keresztmetszetet és/vagy változtassa meg az önindító típusát.



A bekötést hőre zsugorodó, öntött gyantával vagy más megfelelő rendszerrel végezze, a kötéshez mellékelt utasításokat követve.

Ügyeljen a vezetékek színére, vagy jegyezze fel az egyezéseket, hogy megfelelően tudja őket csatlakoztatni. A csatlakoztatás befejezése után mindig ellenőrizze a fázisok és a földkábel elektromos folytonosságát. Végül védje le a kábel végét a szennyeződéstől és a nedvességtől.

7 TELEPÍTÉS



7.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK

A munka megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy ezeket az utasításokat elolvasta.



FIGYELEM

Valamennyi hidraulikus és elektromos csatlakoztatást szakképzett technikusnak kell elvégeznie, aki rendelkezik a telepítés helye szerinti országban hatályos irányelvek követelményeivel.

A szakképzett technikusoknak be kell tartaniuk a telepítés helye szerinti ország szabványait és irányelveit a következőkre hivatkozva:

- balesetmegelőzési eljárások és egyéni védőeszközök alkalmazása;
- az elektromos szivattyú helyének kiválasztása;
- csatlakozás a vízhálózathoz;
- csatlakozás az elektromos hálózathoz.



FIGYELEM

Használjon megfelelő munkaeszközöket.

Az emelőszerkezetnek megfelelő teherbírásúnak kell lennie ahhoz, hogy elbírja az elektromos szivattyú, a kábelek és a folyadékkal feltöltött szállítócső teljes súlyát, valamint elszívás esetén a sűrűlódást.

Ha még nem tette meg a motor összekapcsolás fázisában, az elektromos szivattyú beszerelése előtt távolítsa el a szívósűrítőt, ha külső, és ellenőrizze a tengely szabad mozgását, esetleg papagájfogóval, amely gumiszalagot helyez el, hogy elkerülje az izület sérülését.



Ha a tengely nem forog, ne használjon erőt a szivattyú blokkolásának feloldásához, hanem keresse meg az eltömődés okát, vagy lépjen kapcsolatba egy hivatalos szervizközponttal.

Az ellenőrzés befejezése után állítsa vissza a szívósűrítőt.

Az elektromos szivattyú tartalmazhat kis mennyiségű maradék folyadékot a tesztelésből. A kút vize szennyeződésének elkerülése érdekében ajánlatos rövid ideig öblíteni tiszta vízzel a végleges beszerelés előtt.

7.2 AZ ELEKTROMOS SZIVATTYÚ ELHELYEZÉSE

Előzetesen ellenőrizze a kút vagy a telepítési hely állapotát.



VESZÉLY

Ne üzemeltesse az elektromos szivattyút robbanásveszélyes környezetben és/vagy robbanásveszélyes por jelenlétében.

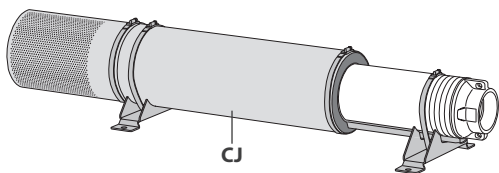
Ezeket az elektromos szivattyúkat artézi kutakba történő függőleges beépítésre tervezték. A DAVIS, 4BLOCK, SALI és a többi szivattyú rövidebb modellje azonban vízintesen is telepíthető. A modellek részleteit lásd: „13 MŰSZAKI ADATOK”.



A szállítónyílás lefelé néző telepítése nem lehetséges.

Ha a kút, a tartály vagy a tározó méretei olyanok, hogy a folyadék a motor körül gyakorlatilag mozdulatlan, a 7.1. és 7.4. ábrán látható CJ hűtőköpenyt kell alkalmazni, amely képes biztosítani a folyadéknak a motor körül a hűtéshez megfelelő sebességét, ugyanaból.

A Pedrollo motorokhoz szükséges hűtést biztosító minimális folyadékáramlási sebességek a „13 MŰSZAKI ADATOK” részben vannak megadva.



7.1. ábra

Artézi kutakban történő felhasználás esetén a telepítés előtt ellenőrizze:

- hogy az elektromos szivattyú katalógusban közölt maximális teljes átmérője összeegyeztethető-e magának a kútnak a méreteivel.
- esetleg mérőeszközök használatával, hogy a kútnak ne legyen olyan korlátozása vagy deformációja, amely akadályozhatja az elektromos szivattyú leeresztését;
- hogy a kút homokmentes-e vagy esetleg a beépítés előtti „áldozzon fel” egy szivattyút a tisztításához.

Az elektromos szivattyú, elhelyezése után (7.2. ábra):

- nem támaszkodhat a kút fenekére, hanem legalább 1 m távolságnak kell lennie a motor alja és a kút feke között;
- a szivattyú szállítótorkolatának SL-vel alámerítve kell maradnia legalább 1,5 méterrel a kút DL minimális dinamikus szintje alatt (0,5 m a DAVIS esetében).

FIGYELEM



A motor maximális bemerülési mélysége a kútban lévő maximális szint mellett, leállított szivattyú mellett az adattáblán feltüntetett értékeken belül kell, hogy legyen.

7.3 VÍZSZERELÉS

7.3.1 Csővezetékek követelményei

FIGYELEM



Olyan csövet használjon, amelyek elviselik a maximális üzemi nyomásból adódó terhelést és az elektromos szivattyú teljes súlyát, a kábeleket és magát a csővezetéket folyadékkal feltöltve.

A szállítócső esetében vegye figyelembe a szivattyú szállítótorkának méretét. Menetes csatlakozások használatakor a csőszakaszokat alaposan húzza meg, és lehetőleg blokkolja, hogy elkerülje a motor reakciónyomatéka miatti kicavarodás veszélyét.

Karimás csatlakozásokhoz használjon speciális speciális karimákat, amelyek lekerekített mélyedésekkel vannak ellátva a tápkábel(ek) áthaladásához.

Műanyag csövek esetén használjon megfelelő idomokat, és mindig rögzítsen egy rozsdamentes acél biztonsági kötelet vagy láncot, (1. sz. a 7.2 és 7.3 ábrán) a szivattyúhoz a szállítótést megfelelő furataiba vagy gyűrűibe. Nem lehet feszültség alatt, nehogy ellensúlyozza a cső feltöltött és nyomás alatti normál megnyúlását.

6"-os és nagyobb szivattyúknál nem javasolt műanyag szállítócsövek használata.

7.3.2 Szállítócső

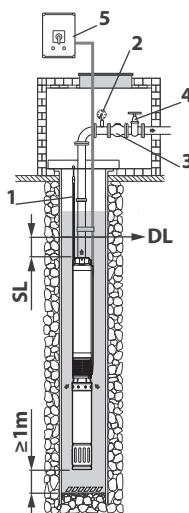
A szállítócsőre, a felületre szerelje fel (7.2. ábra):

- nyomásjelző (nyomásmérő 2)
- visszacsapó szelep, amely megvédi a szivattyút a vízkalapáctól (3)
- elzárószelep (4) a karbantartási és javítási műveletekhez, valamint az esetleges beállításokhoz.

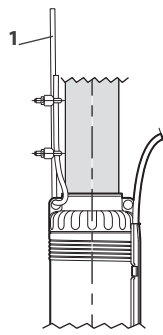
FIGYELEM



A rendszer meghibásodás elleni biztonságának garantálása érdekében a maximális üzemi nyomásnak megfelelő szelepeket és tartozékokat használjon.



7.2. ábra

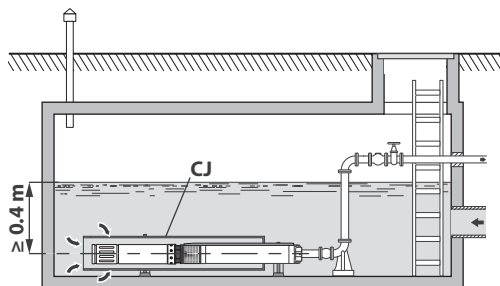


7.3. ábra

7.3.3 Vízszintes telepítés

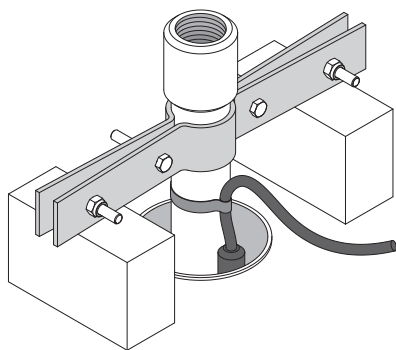
Ehhez a telepítéshez (7.4. ábra):

- úgy helyezze el az elektromos szivattyút, hogy a tengelye legalább 0,4 m-rel víz alá kerüljön;
- ellenőrizze, hogy a motor nem fekszik-e a tartály alján;
- szereljen fel egy további visszacsapó szelepet, mivel a szivattyún lévő nem biztosítja a tömítést vízszintesen elhelyezve;
- készítse elő a rendszert úgy, hogy a levegő könnyen eltávolítható legyen az indítás során.



7.4. ábra

7.3.4 Az elektromos szivattyú bemejtése



7.5. ábra - A részleteket lásd a 401. oldalon

FIGYELEM

Ne kösse be az elektromos csatlakozásokat, mielőtt a szivattyút leengedi a kútba, hanem megfelelően rögzítse a kábel túlsó részét, nehogy a kútba essen.

Az elektromos szivattyút az alábbi óvintézkedésekkel mozgassa és emelje fel: „5.3 MOZGATÁS”.

- Célszerű először egy rövid csőszakaszt csatlakoztatni a szivattyú szállítónyílásához, rögzítve az elektromos tápkábelt. A másik végére, a tengelykapcsoló hüvely vagy karima alá, rögzítsen egy tartókonzolt (7.5 ábra).
- Az emelővel mozgassa az egészet, és engedje le a kútba, amíg a konzol a kút nyílásához nem támaszkodik.
- Csatlakoztassa a második csőszakaszt, szintén a tetejére rögzített tartókonzollal.
- Csatlakoztassa az emelőt ehhez az utolsó konzolhoz, és emeljen fel mindent, csak annyira, hogy eltávolítsa az első tartókonzolt.
- Engedje le a szerelvényt, amíg a második tartó a kút nyílásán nem fekszik.
- Ismételje meg a műveletet a kívánt mélységig

A süllyesztési műveletek során a következőket kell tennie:

- vezesse az elektromos kábelt úgy, hogy ne sérüljön meg, és 2–3 méterenként rögzítse szilárdan a csőhöz korrózióálló anyagból készült kábelkötélpöcckel.
- A tápkábel ne legyen megfeszítve, de ne legyen túl laza, mert el kell kerülni, hogy súlya miatt a kút falához sűrűlő hurkokat hozzon létre. Műanyag csövek esetén a kábel rögzítéséhez figyelembe kell venni a cső megnyúlását feltöltött és nyomás alatt. Ebben az esetben célszerű a kábelrögzítő hevederek helyzetét közelebb mozdítani egymáshoz.
- ellenőrizze a használt tömlő hosszát, hogy az elektromos szivattyút a pontos mélységben helyezze el.

A végleges rögzítés a cső utolsó szakaszának a kútfejhez vagy annak fedeléhez történő hegesztésével vagy csavarozásával érhető el.

7.3.5 Minimális áramlási sebesség

VESZÉLY

A szivattyú nem működik zárt szállítószepel mellett, kivéve egy rövid ideig a szabályozási fázis alatt.

Hosszan tartó működés zárt szállítóág mellett a hőmérséklet emelkedését, gőzképződést és a motor túlmelegedését okozza.

Ha fennáll annak a veszélye, hogy a szivattyú zárt szelep mellett működik, akkor be kell szerelni egy szállító áramláskapcsolót, amely képes a szivattyú leállítására, ha a motor körüli hűtőáramlás sebessége a minimális érték alá csökken.

7.4 ELEKTROMOS BEKÖTÉS

7.4.1 Tápvezeték

Ellenőrizze, hogy a tápvezeték feszültsége és frekvenciája megfelel-e a szivattyú vagy a motor adattábláján feltüntetettnek.

VESZÉLY

Ellenőrizze, hogy a tápvezeték fel van-e szerelve: hatékony földeléssel és megfelel-e az előírásoknak.

VESZÉLY

Ha még nincs, szereljen fel megfelelő védelmi rendszert a közvetlen és közvetett érintkezés ellen, hogy elkerülje a halálos áramütést.

VESZÉLY

Ha az elektromos szivattyú nincs felszerelve dugós kábellel, a tápvezetékben biztosítson egy kapcsolót, amely minden pólust leválaszt, legalább 3 mm érintkezési távolsággal, amely biztosítja a teljes lekapcsolást III. kategóriájú túlfeszültség esetén.

VESZÉLY

Az üzőmedencékben, kültéri szökőkútakban, kerti medencékben és hasonló helyeken használt elektromos szivattyúk tápvezetékén, közvetett érintkezés elleni védelemként olyan differenciálkapcsolót kell felszerelni amelynek névleges üzemi differenciálárama nem haladja meg a 30 mA-t.

Ellenőrizze, hogy az elektromos vezetékek védve vannak-e a vibrációtól, ütésektől és a túl magas hőmérséklettől.

7.4.2 Elektromos kapcsolótábla

A beépített hővédelem nélküli háromfázisú és egyfázisú elektromos szivattyúkat elektromos vezérlőpanelhez kell csatlakoztatni (5. sz. a 7.2. ábra) amelynek tartalmaznia kell:

- motorvédő berendezés, kézi visszaállítás, amelynek kioldási árama a motor névleges árama alapján kalibrálható;
- az indítókapacitátor egyfázisú motor esetén;

- szárazonfutás elleni rendszer, amelyhez szintsonda vagy egyéb, a célra alkalmas eszköz csatlakoztatható;



A panelnek az elektromos szivattyú névleges értékeinek kell megfelelnie.



Háromfázisú motorok esetén javasolt a panelt fáziskimaradás elleni védelemmel ellátni.



Mindig olvassa el az elektromos panelhez mellékelt utasításokat.

Helyezze fel a kiegészítő szivattyú adatlapját az elektromos panelre. Kalibrálja az áramerősség-védelmet az adattábla névleges áramára. Közvetlen és közvetett érintésvédelmi elemként javasoljuk differenciálkapcsoló alkalmazását, amelynek névleges üzemi differenciálárama nem haladja meg a 30 mA-t.

Gyenge tápvezeték esetén vagy nagyobb teljesítményű (7,5 kW feletti) elektromos szivattyúknál célszerű olyan indítórendszerrel felszerelt panelt alkalmazni, amely csökkenti az indítóáramot, mint például: Star/Delta indító, lágyindító vagy egyéb.

7.4.3 Kábelek csatlakoztatása a panelhez

Célszerű 2÷3 méter plusz kábelt hagyni a kötés esetleges újramunkálásához. Ezt a felesleges részt azonban nem szabad tekercsbe tekerni, mert túlmelegedhet.



VESZÉLY

Először is csatlakoztassa és rögzítse a földelő vezetékét. Eltávolítás esetén az utolsóként kell leválasztani.



FIGYELEM

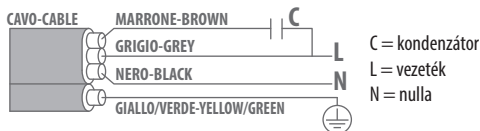
A földvezeték legyen hosszabb, mint a fázisvezetők. A fázisvezetők véletlen leválása esetén a földvezetőknek kell utójára leválnia.

Csatlakoztassa és rögzítse a tápkábeleket az ábra szerint:

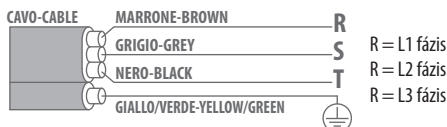
DAVIS, 4BLOCK, SALLI elektromos szivattyúk

Mivel már bennük van a kondenzátor, készen állnak az egyfázisú vezetékre való csatlakoztatásra. A három vezető közül a földelő, mint általában, sárga-zöld.

3PDm, 4PDm, 4Psm egyfázisú PEDROLLO motorok



3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR háromfázisú PEDROLLO motorok:



Más motorok esetén kövesse a hozzájuk mellékelt kezelési füzet utasításait.



FIGYELEM

A hosszabbítókábel és a tápkábel csatlakozásának alkalmasnak kell lennie a környezetre, ahol elhelyezkedik, és teljesen vízálló legyen merülés vagy magas páratartalom esetén.

7.5 TÁPELLÁTÁS FREKVENCIA-ÁTALAKÍTÓVAL (INVERTER)

A háromfázisú motorral szerelt elektromos szivattyúk frekvenciaváltóra csatlakoztathatók a forgási sebesség ellenőrzésére.

A teljesítmény túlzott csökkenésének elkerülése érdekében a minimális üzemi frekvencia nem eshet a motor névleges frekvenciájának 60%-a alá. Ezenkívül be kell tartani a következő ajánlásokat:



A motor által felvett áram nem haladhatja meg az adattáblán feltüntetett áramerősséget névleges feszültség és frekvencia mellett.



A túlerhelés elleni védelemnek gyors típusúnak kell lennie, és beállítása nem haladhatja meg a táblán feltüntetett névleges áramot 15%-nál nagyobb mértékben.



A frekvencia folyamatosan változhat a minimális értéktől a motor névleges frekvenciájáig, de azt nem haladhatja meg.



Az indító rámpának legalább 1 másodpercig kell tartania a minimális frekvenciaértéknek leállított motortól számítva.



Az egymást követő indításoknál várjon legalább 1 percet, mielőtt újraindítaná a motort.



A frekvenciaváltóval történő működés során fellépő feszültség-csúcsokat abszolút korlátozza az EN 60034 szabványban megadott értékekre (1000 V csúcs maximum 500 V/μs gradienssel).



Győződjön meg arról, hogy a folyadék szükséges áramlási sebessége a motor mentén a frekvencia csökkentése esetén is megmarad.

Ne feledje továbbá, hogy:

- a frekvenciaváltó és a motor közötti 15 m-nél hosszabb csatlakozókábelek esetén ajánlatos további szűrőket beépíteni, amelyeket a frekvenciaváltó gyártójával együtt kell kiválasztani és annak kimenetére helyezni;
- a kábel méretezésénél vegye figyelembe a szűrők miatti feszültségesezt, ha vannak
- ha a modulációs frekvencia választható, alkalmazzon alacsony frekvenciát ($4 \div 8$ kHz);
- előnyösek azok az átalakítók, amelyek lehetővé teszik a feszültség/frekvencia arány állandó és az adattáblán szereplő névleges értékekből származó értékkel egyenlő szinten tartását.

8 ÜZEMBE HELYEZÉS ÉS BEÁLLÍTÁS



8.1 ELŐZETES MŰVELETEK

Ellenőrizze a vízszintet a kútban, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a szivattyú kellően el van merülve, szem előtt tartva a kiszívási sebességre gyakorolt dinamikus hatást.



Feltétlenül kerülje a szárazonfutást, még a forgásirány ellenőrzésénél is.

A tápfeszültség bekapcsolása előtt, és ellenőrizze, hogy nem sérült-e meg az elektromos szivattyú a leengedés során, távolítsa el a biztosítékokat a panelről, és ellenőrizze

- az elektromos áramkör folytonosságát
 - a szigetelési ellenállás a földdel szemben (hidegen > 10 MΩ-nak kell lennie)
- Végül helyezze vissza a biztosítékokat, és zárja le a panelt.

8.2 A FORGÁSIRÁNY ELLENŐRZÉSE

Háromfázisú motorok esetében, 1/3-ig nyitott szállítószelleppel, a következőképpen járjon el:

- indítsa el az elektromos szivattyút, és jegyezze fel a nyomást és/vagy az áramlási sebességet,
- állítsa le az elektromos szivattyút és válassza le az áramellátást,
- fordítsa meg két fázis csatlakoztatását a vezérlőpanelnél,
- állítsa vissza az áramellátást és indítsa újra az elektromos szivattyút,
- jegyezze fel a nyomást és/vagy az áramlási sebességet,
- állítsa le az elektromos szivattyút.

A helyes forgásirány az, amely lényegesen jobb teljesítményt nyújt. Tartsa fenn vagy állítsa vissza a megfelelő kapcsolatot.

Ne működtesse a szivattyút hátramenetben három percnél tovább.

8.3 INDÍTÁS ÉS BEÁLLÍTÁSOK

Indítsa el az elektromos szivattyút úgy, hogy a szállítószелеp mindig 1/3-ig nyitva legyen. Ha homok vagy egyéb szennyeződés van a vízben, fokozatosan nyissa ki a szelepet, ahogy tisztábbá válik.

Ne állítsa le az elektromos szivattyút, amíg a víz teljesen tiszta, vagy legalább addig, amíg az esetleges homok jelenléte a „13 MŰSZAKI ADATOK” pontban jelzett határértékek alá nem csökken.

Ellenkező esetben a szivattyút vagy a visszacsapó szelep blokkolhat.



Ha az indítás során úgy gondolja, hogy az elektromos szivattyút rendellenesen működik, azonnal állítsa le, és keresse meg a hiba okát.

Amíg a szelep nyitva van, figyelje a vízszint csökkenését, hogy a szivattyút mindig víz alatt maradjon

A szelep teljesen nyitott állapotában ellenőrizze, hogy a szivattyú a működési tartományon belül működik-e. Különösen ellenőrizze a motor terhelését úgy, hogy megméri a felvett áramot, és összehasonlíja azt az elektromos szivattyút tábláján feltüntetett névleges árammal. Túlterhelés esetén lassan zárja el a szállító elzáró szelepet, amíg az áramfelvétel az adattáblán lévő névleges érték alá nem csökken, vagy ellenőrizze az esetleges nyomáscsökkentő működését.

Ha a szivattyú áramlási sebessége nagyobb, mint a kúté, elengedhetetlené válik a szárazonfutás elleni védelem felszerelése a „7.4.2 Elektromos kapcsolótábla” pontban leírtak szerint.

Ellenőrizze, hogy a rendszer működéséhez nem szükséges-e az elektromos szivattyút egy órán belül 20-nál többször elindulnia, ellenkező esetben módosítsa a rendszer beállításait vagy alkalmazzon lágyindítást.



Az óránkénti túl sok indítás a motor túlmelegedéséhez vezethet, ami rövidzárlatot okozhat.

A várható üzemi feltételek mellett a szivattyúnak csendesen és rendszeresen kell működnie, ellenkező esetben lásd a következő bekezdést: „11 HIBELHÁRÍTÁS”.

Az összegyűjtött adatokat az első indításkor célszerű egy „karbantartási naplóba” feljegyezni, hogy a későbbiekben össze lehessen hasonlítani azokat.

9 LEÁLLÍTÁS ÉS LEÁLLÁS

9.1 LEÁLLÍTÁS



Az elektromos szivattyút minden esetben le kell állítani, ha működési rendellenességek lépnek fel (hiv., „11 HIBELHÁRÍTÁS”).

- Fokozatosan zárja el a szállító elzáró szelepet, hogy fokozatosan csökkentse a folyadék áramlását és elkerülje a vizkalapács okozta túlnyomást.
- Szakítsa meg az áramellátást.

- Lassan nyissa ki az elzárószelepet, körülbelül 1/3-ig, és ellenőrizze, hogy a visszacsapó szelep feszes-e.



9.2 LEÁLLÁS HOSSZÚ IDŐRE

Hosszabb üzemszünet esetén két-három havonta ellenőrizze a szigetelési ellenállást: hidegen meg kell haladnia az 1 MΩ-ot. Miután megbizonyosodott arról, hogy az elektromos szivattyú megfelelően van merítve, folytassa egy rövid próbaindítással. Ezzel elkerülhető a forgó rész lerakódások miatti blokkolása.

Ha a szivattyút eltávolítják a rendszerből és tárolják, járjon el a „5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS” bekezdésben leírtak szerint.

10 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS

10.1 BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK



FIGYELEM

Mindig tartsa be a bekezdésben leírtakat: „2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK”.



FIGYELEM

A karbantartást, a hibakeresést és a javítást csak szakképzett technikusok végezhetik, akik rendelkeznek a hatályos irányelvek által megkövetelt követelményekkel.

Ezenkívül meg kell felelniük a fent említett irányelvekben meghatározott baleset-megelőzési eljárásoknak



FIGYELEM

Mindig viseljen egyéni védőfelszerelést és használjon megfelelő munkaeszközöket



FIGYELEM

Használjon eredeti alkatrészeket, különben a garancia érvényét veszti. Továbbá a Pedrollo S.p.A. nem vállal felelősséget a nem eredeti pótalkatrészek használatából eredő személyi vagy tárgyi károkért



FIGYELEM

Tartsa be az utasításokat, és lépjen kapcsolatba a hivatalos szervizközponttal, a garancia érvénytelenítésének következményeként. Továbbá a Pedrollo S.p.A. nem vállal felelősséget a nem a fent említett központ által végzett karbantartásból vagy hibaelhárításból származó személyekben vagy tárgyakban okozott károkért

Mivel az elektromos szivattyúban lévő kenőanyag „nem mérgező” (NSF H3 fokozat), a szivárgás nem szennyezi károsan a szivattyúzott folyadékot.

10.2 IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK



Szabályszerű működés mellett a következő időszakos ellenőrzéseket ajánlatos elvégezni az elektromos szivattyú az esetleges rendellenességek időben történő észlelése érdekében:

- az áramfelvételt ellenőrzése,
- ellenőrizze a szállított áramlási sebességet, ha az adott műszer megvan,
- nyomáellenőrzés nyitott és zárt szállítással.

A begyűjtött adatokat ajánlatos a „karbantartási nyilvántartásban” feltüntetni, hogy össze lehessen azokat hasonlítani a megelőző, illetve beüzemeleési adatokkal.

Ezen adatok trendjéből időben felismerhetők a rendkívüli karbantartást igénylő anomáliák.

- Ha az áramlási sebesség lassan csökken, miközben a magasság szinte

változatlan marad, normál vagy csökkentett áramfelvétel mellett, az azt jelenti, hogy a szivattyú alkatrészei fokozatosan kopnak (például homok miatt).

- Ha erős áramnövekedést vagy annak nagy oscillációt észleli, az mechanikai meghibásodásra utal (például a vezetécsapággy vagy a motor károsodása). Az elektromos szivattyút azonnal le kell állítani a nagyobb károk elkerülése érdekében.

10.3 SZOKÁSOS KARBANTARTÁS



A szivattyú nem igényel szokásos karbantartást mindaddig, amíg az ebben a kézikönyvben leírt óvintézkedéseket betartják, beleértve a hosszú ideig tartó leállítás esetére vonatkozókat is.

Ugyanez vonatkozik az elektromos motorra is, ha a PEDROLLO, ellenkező esetben olvassa el a mellékelt használati utasítást.

Mindenknek ellenére, a rendkívüli karbantartás szükségességének időben történő észlelése érdekében nem túlzott igénybevétel esetén a következők elvégzését ajánljuk.

évente többször, vagy szükség, ill. kétség esetén, végezzenek időszakos ellenőrzést a fentiekben ismertetettek szerint.

Évente legalább egyszer:

- ellenőrizzé a rezgésszintet;
- leállított szivattyút, de még forró motor mellett, az elektromos tápellátás megszakítása után mérjék meg a szigetelési ellenállást A szigetelési ellenállásnak 0,5 MΩ-nál nagyobbknak kell lennie hálózati tápellátásnál, és 1 MΩ-nál nagyobbknak inverteres tápellátásnál.

10.4 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS



A szivattyú rendkívüli karbantartása szorosan összefügg egy bizonyos kopási állapot elérésével, amelyet az emelendő vízben bizonyos homok jelenléte fokozhat.

Nem szükséges mindaddig, amíg a szivattyú jelentősen nem veszít teljesítményéből az első indításhoz képest:

- folyadékáram 50% alatt
- záró prevalencia 85% alatt
- az áramfelvétel több mint 8%-kal nőtt.

Ha a homoktartalom jóval nagyobb a „13 MŰSZAKI ADATOK” pontban jelzett határértékeket, az első 1000 üzemóra után javasolt az első ellenőrzés.

A karbantartási beavatkozás magában foglalhatja a vízszerevények tisztítását és a kopott alkatrészek cseréjét.

A motor rendkívüli karbantartása az üzemórákhoz és a teljes merülési időhöz kapcsolódik, de sokkal ritkább időközökben, mint a szivattyúnál.

A karbantartás szükségességét jelzik:

- a szigetelési ellenállás csökkenése meleg állapotban 0,5 MΩ alá.
- a rezgések rendellenes növekedése.

A karbantartási beavatkozás a következőket foglalhatja magában: töltőfolyadék, mechanikus tömítés, csapággyak és tárgulási membrán cseréje.

Miután az elektromos szivattyút kivonták a kútból, szükség esetén válassza le a szivattyút a motorról, a szivattyút a „7.3.4 Az elektromos szivattyú beemlértése” pontban leírtaktól eltérő módon működve.

Az elektromos szivattyú rendkívüli karbantartását hivatalos ügyfélszolgálatunkra kell bízni.

A Pedrollo-tól eltérő motor esetén forduljon a motor gyártója által felhatalmazott ügyfélszolgálatához.

10.5 A SZIVATTYÚ KIVÉTELE A KÚTBÓL



VESZÉLY

Mindenekelőtt kapcsolja ki a tápfeszültséget, és győződjön meg arról, hogy nem lehet véletlenül visszaállítani.



FIGYELEM

Használjon megfelelő munkaeszközöket.

Az emelőszerkezetnek megfelelő teherbírásának kell lennie ahhoz, hogy elbírja az elektromos szivattyút, a kábeleket és a folyadékkal feltöltött szállítócső teljes súlyát, valamint eszlivás esetén a súrlódást.

A sérülés veszélyének elkerülése érdekében válassza le az elektromos szivattyút tápkábelét a panelről, ügyelve a fázisok helyzetére. Rögzítse megfelelően a kábel ezen részét, hogy ne essen a kútba. Szintén vegye ki a szintszondákat a kútból, és megfelelő védelemmel helyezze el őket a panel közelében.

Zárja el teljesen a szállítóág elzáró szelepet. Válassza le a kútból kivezető csövet a szállítás többi részétől olyan helyen, amely nem akadályozza a további műveleteket, vagy esetleg távolítsa el a vízszintes cső teljes szakaszát. Ügyeljen arra, hogy a csőből kifolyó folyadék ne okozzon sérülést.

A „7.3.4 Az elektromos szivattyú beemlértése” pontban leírtaknak fordított sorrendben működve vegye ki az elektromos szivattyút a kútból, ügyelve arra, hogy ne sértse meg a tápkábelét és magát az elektromos szivattyút. Az elektromos szivattyú méretétől és annak rövidségétől függően elkerülhető a szállítónyaláshoz rögzített csőszakasz eltávolítása.

10.6 SZIGETELÉSI ELLENÁLLÁS MÉRÉSE



A tápkábel végein a földelővezeték és sorrendben az egyes fázisok közé csatlakoztasson egy speciális műszert, amely 1 percg 500 V egyenfeszültséget képes alkalmazni. Ha szükséges, távolítsa el a vezetékeket a panel sorkapcsáról, és jegyezze fel helyzetüket, hogy később ugyanabban a sorrendben újra lehessen őket csatlakoztatni.

10.7 PÓTKALKTRÉSZEK



Pótkalktrészek rendeléséhez forduljon a helyi hivatalos viszonteladóhoz vagy ügyfélszolgálatához

11 HIBAEHÁRÍTÁS



11.1 ELŐZETES MEGJEGYZÉS



FIGYELEM

Mindig tartsa be az alábbi bekezdésekben közölt biztonsági követelményeket:

„2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK”
„10 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS”



FIGYELEM

Ha a hiba elhárítása nem lehetséges, vagy olyan helyzetekben, amelyekre nem terjed ki, forduljon a helyi hivatalos ügyfélszolgálatához

Azok a műveletek, amelyeket hivatalos szervizközpontnak el kell végeznie, a következőképp vannak jelölve: „(ASC)”

11.2 HIBAEHÁRÍTÁSI TÁBLÁZAT

RENDELLENESSÉG	VALÓSZÍNŰ OK	MEGOLDÁS
A szivattyú nem működik	Nem megfelelő tápellátás	Ellenőrizze, hogy a feszültség és a frekvencia megfelel-e az elektromos szivattyú tábláján feltüntetettnek
	Az elektromos csatlakozás kilazult vagy oxidálódott	Tisztítsa meg és állítsa helyre a csatlakozásokat
	Nem megfelelő tápellátás	Ellenőrizze, hogy a feszültség és a frekvencia megfelel-e az elektromos szivattyú tábláján feltüntetettnek
	Nincs feszültség (egyik fázison sem)	Ellenőrizze a panelt és a megfelelő védelmi elemeket és/vagy az előtte lévő részt. Ellenőrizze a biztosítékokat, és cserélje ki, ha kiégett.
	Fázishiba (háromfázisú motorok)	Ellenőrizze az áramellátást és állítsa vissza a hiányzó fázist
	Egyfázisú motor hibás kondenzátorral	Cserélje ki a kondenzátort a panel belsejében. Monoblokk szivattyúk: cseréltesse ki a kondenzátort ASC
	A beépített hővédelem kioldása (ha van)	Várja meg, amíg a motor lehül
	A szárazonfutás elleni eszköz beavatkozása	Ellenőrizze a vízszintet a kútbán.
	A tengely blokkolva	Húzza ki az elektromos szivattyút a kútból, távolítsa el és tisztítsa meg a szívószűrőt, és ellenőrizze a szivattyú és a motor szabad forgását. Ha eltömődött, ellenőriztesse az elektromos szivattyút szakemberrel.
	Elektromos motor hibás (fázisok megszakadtak, ...)	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort (ASC)
A differenciálkapcsoló kioldása	Áramszivárgás a motornál	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort (ASC)
	Merülőkábel sérült	Ellenőrizze a kábelt, és szükség esetén cserélje ki
	Nem megfelelő típusú differenciálkapcsoló	Ellenőrizze a differenciálkapcsoló típusát, és szükség esetén cserélje ki.
A hővédelem vagy a biztosítékok azonnal működésbe lépnek az indítás után	Fázishiba (háromfázisú motorok)	Ellenőrizze az áramellátást és állítsa vissza a hiányzó fázist
	Sérült tápkábel	Ellenőrizze a kábelt, és szükség esetén cserélje ki
	A panel védőérintkezői elhasználódtak vagy szennyezettek	Tisztítsa meg és állítsa alaphelyzetbe az érintkezőket, vagy szükség esetén cserélje ki a védőburkolatot
	A védelmi vagy biztosítéki kioldási értékek nem megfelelőek a motoráramhoz	Ellenőrizze az elemek értékeit, szükség esetén módosítsa vagy cserélje ki azokat
	Az elektromos motor hibás (zárlatos, stb.)	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort (ASC)
	Túlzott mechanikai nyomatékigény	Húzza ki az elektromos szivattyút a kútból, távolítsa el és tisztítsa meg a szívószűrőt, és ellenőrizze a szivattyú és a motor szabad forgását. Ha nehezen forog,, ellenőriztesse az elektromos szivattyút szakemberrel ASC .

RENDELLENESSÉG	VALÓSZÍNŰ OK	MEGOLDÁS
A hővédelem vagy a biztosítékok néhány perc múlva és/ vagy túl gyakran kioldanak. Magas áramfelvétel	A védelmi vagy biztosítékioldási értékek nem megfelelőek a motoráramhoz	Ellenőrizze az értékeket: változtassa meg azokat, vagy cserélje ki az alkatrészt, ha szükséges
	Nem megfelelő vagy kiegyensúlyozatlan tápfeszültség	Győződjön meg arról, hogy a feszültség a motor működési határain belül van, és a három fázison egyensúlyban van
	A szivattyú a maximális áramlási sebességen túl, a túlterhelési zónában működik	Csökkentse a szükséges áramlási sebességet a szivattyú adattábláján feltüntetett áramlási sebesség tartományon belül
	A szivattyúzott folyadék viszkozitása és/vagy sűrűsége nagyobb, mint a kiválasztási fázisban használtak	Csökkentse az áramlási sebességet a szállítószелеp szabályozásával, vagy lépjen kapcsolatba a kereskedővel vagy a területi szervizközponttal.
	Túlzott mechanikai nyomatékigény	Húzza ki az elektromos szivattyút a kútból, távolítsa el és tisztítsa meg a szívósűrítőt, és ellenőrizze a szivattyú és a motor szabad forgását. Ha nehezen forog,, ellenőriztesse az elektromos szivattyút szakemberrel ASC .
	Az indítások száma túl magas	Módosítsa a rendszert a szivattyú beavatkozásainak csökkentése érdekében.
	Elhasználódott motor	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort (ASC)
	Ha van, a frekvenciaváltó (inverter) nincs megfelelően kalibrálva	Lásd a frekvenciaváltó használati útmutatóját.
	A háromfázisú motor helytelen forgásiránya	A pontban leírtak szerint a forgásirányt 8.2
Az elektromos szivattyú működik, de az áramlási sebesség alacsony vagy egyáltalán nem létezik	Nincs víz a kútban, vagy a dinamikus szint túl alacsony. A kútsűrítő esetleges eltömődése	Növelje a beépítési mélységet vagy csökkentse az áramlási sebességet. A kútsűrítővel kapcsolatban forduljon a fúrást végző céghez
	Gáz jelenléte a vízben	Ellenőriztesse a kút vizét
	A háromfázisú motor helytelen forgásiránya	A pontban leírtak szerint a forgásirányt 8.2
	A szivattyú visszacsapó szelepe eltömődött	Húzza ki az elektromos szivattyút a kútból, küldje el egy ASC -be tisztításra és a visszacsapó szelep esetleges cseréjére.
	Rosszul számított manometrikus fej	Ellenőrizze újra a számításokat, és cserélje ki az elektromos szivattyút egy alkalmasabbra.
	A rendszer visszacsapó szelepe zárt vagy részben zárt helyzetben ragadt	Tisztítsa meg, oldja ki a szelepet, vagy cserélje ki, ha szükséges
	Eltömődött csövek vagy alkatrészek	Távolítsa el az akadályokat
	A szivattyú elhasználódott vagy eltömődött	Vegye ki az elektromos szivattyút a kútból, küldje el egy ASC -hez karbantartásra

Folytatás ►

RENDELLENESÉG	VALÓSZÍNŰ OK	MEGOLDÁS
Az elektromos szivattyú zajos működéssel rezeg	Levegő jelenléte a vízben	Ellenőriztesse a kút vizét
	A csőszakaszok illesztéseinek meglazítása	Húzza ki a szivattyút a kútból, és óvatosan ismételje meg a behelyezési műveletet szakaszonként.
	A szivattyú levegőt szív fel, mivel a kútban lévő folyadék dinamikus szintje túl alacsony.	Növelje a beépítési mélységet vagy csökkentse az áramlási sebességet.
	Elhasználódott vagy kiegyensúlyozatlan elektromos szivattyú	Vegye ki az elektromos szivattyút a kútból, küldje el egy ASC -hez karbantartásra
	A szivattyú a maximális áramlási sebességen túl működik	Csökkentse a folyadékáramot úgy, hogy részben bezárja a szállító ág visszacsapó szelepét.
	Kiegyensúlyozatlan tápegység	Ellenőrizze, hogy a hálózati feszültség megfelelő-e a három fázison.
	Ha van, a frekvenciaváltó rosszul van kalibrálva	Lásd a frekvenciaváltó használati útmutatóját.
Az elektromos szivattyú túl gyakran indul (automatikus indítás/leállás)	Az autoklávartály üres vagy hibás	Töltse fel vagy javítsa meg a tartályt
	Cserélje ki a tartályt egy nagyobb kapacitású tartályra	Cserélje ki a tartályt egy nagyobb kapacitásúra
	Az indítószerkezet (nyomáskapcsoló, érzékelő stb.) rosszul van beállítva vagy hibás	Állítsa be, vagy cserélje ki, ha szükséges
	A szintkapcsolók a kútban nem megfelelően vannak beszerelve	Ellenőrizze a szinteket a kútban, és állítsa vissza a kapcsolókat
	Szivárgás a szállítócsőből	Keresse meg a szivárgásokat és javítsa meg a csővezetéseket
	Túlméretezett elektromos szivattyú	Csökkentse az áramlási sebességet a szállító szelep segítségével, vagy lépjen kapcsolatba a helyi márkakereskedővel vagy a hivatalos szervizközponttal.
Az elektromos szivattyú soha nem áll le (automatikus indítás/leállás)	A ténylegesen szükséges áramlási sebesség nagyobb, mint a szivattyú kiválasztásához használt mennyiség	Csökkentse a szükséges térfogatáramot, vagy cserélje ki a szivattyút egy nagyobb térfogatáramúra.
	Az elektromos szivattyú működik, de az áramlási sebesség alacsony vagy egyáltalán nem létezik	Lásd a vonatkozó részt
	Az indítószerkezet (nyomáskapcsoló, érzékelő stb.) rosszul van beállítva vagy hibás	Állítsa be, vagy cserélje ki, ha szükséges
	Szivárgás a szállítócsőből	Keresse meg a szivárgásokat és javítsa meg a csővezetéseket

12.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK



VIGYÁZAT

Az elektromos szivattyú bontását a különböző anyagok (öntöttvas, acél, réz, műanyag stb.) azonosítására és selejtezésére szakosodott, felhatalmazott cégekre kell bízni.



VIGYÁZAT

Ne szórja ki a szennyező részeket (káros folyadékok, olajok, zsírok stb.) a környezetbe.

Az ártalmatlanításhoz a nemzetközi környezetvédelemre vonatkozó jogszabályokon túlmenően az abban az országban hatályos előírásokat és törvényeket kell követni, ahol ez előfordul.

12.2 2012/19/EU (WEEE) EURÓPAI IRÁNYELV



A terméken található áthúzott kerek szemeteskuka szimbólum azt jelzi, hogy hasznos élettartama végén a háztartási hulladéktól elkülönítve kell ártalmatlanítani. úgy, hogy a helyi hatóságok által kijelölt hulladékgyűjtő helyre szállítja, vagy lépjen kapcsolatba a helyi viszonteladóval.

A termék potenciálisan nem veszélyes az emberi egészségre és a környezetre, mivel a 2011/65/EU irányelv (RoHS) értelmében nem tartalmaz káros anyagokat, de a környezetbe kerülve negatív hatással van az ökoszisztémára.

13 MŰSZAKI ADATOK

A teljes méretek, súlyok és egyéb, itt nem feltüntetett adatok tekintetében lásd a weboldalon elérhető katalógust vagy termék adatlapokat (Ref.1.2).

13.1 Elektromos szivattyúk

Szivattyú	Folyadék maximális hőmérséklete	Maximális működési mélység	Minimális hűtőáramlás	Maximális homoktartalom	A vízszintes működés határértéke			
					50 Hz-es típus	Fokozatok száma	60 Hz-es típus	Fokozatok száma
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	21-ig	3SR 1	13-ig
					3SR 2	14-ig	3SR 2	8-ig
					3SR 4	8-ig	3SR 4	5-ig
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Vízszintesen működhet			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Nincsenek korlátok: minden modell képes vízszintesen dolgozni			

13.2 Szivattyúk

Szivattyú	Folyadék maximális hőmérséklete	Maximális homoktartalom	A vízszintes működés határértéke			
			50 Hz-es típus	Fokozatok száma	60 Hz-es típus	Fokozatok száma
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	23-ig	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	13-ig
			4SR6 ; 4SR8	17-ig	4SR33G ; 4SR45G	9-ig
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 4SR15	13-ig	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	9-ig
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	10-ig
4HR	50 °C	100 ppm	Mind	12-ig	Mind	12-ig
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	11-ig	6SR70G ; 6SR100G	7-ig
			6SR27 ; 6SR36	11-ig	6SR120G ; 6SR175G	7-ig
			6SR44	8-ig	6SR225G	5-ig
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	11-ig	6HR200G	7-ig
			6HR54	9-ig	6HR250G ; 6HR300G	6-ig
			6HR64	7-ig	6HR370G	4-ig

13.3 Pedrollo motorok

Motorok	Folyadék maximális hőmérséklete	Maximális működési mélység	Minimális hűtőáramlás
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

1 INFORMAȚII GENERALE	242	7.3.4 Scufundarea pompei electrice	248
1.1 SCOPUL MANUALULUI	242	7.3.5 Debit minim.....	248
1.2 DENUMIREA SOCIETĂȚII ȘI ADRESA PRODUCĂTORULUI	242	7.4 LEGĂTURĂ ELECTRICĂ.....	248
1.3 GARANȚIE	242	7.4.1 Linie de alimentare	248
2 SIGURANȚĂ	242	7.4.2 Tablou electric.....	249
2.1 TERMINOLOGIE ȘI SIMBOLURI	242	7.4.3 Racordarea cablurilor la tablou	249
2.2 PERSONAL CALIFICAT	242	7.5 ALIMENTARE CU CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ (INVERTOR)	249
2.3 UTILIZATORI LIPSII DE EXPERIENȚĂ	243	8 PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI REGLARE	250
2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ	243	8.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE	250
2.5 MĂSURI DE PREVENIRE CE TREBUIE ADOPTATE DE CĂTRE UTILIZATOR	243	8.2 CONTROLUL SENSULUI DE ROTAȚIE	250
2.6 RISCURI REZIDUALE.....	243	8.3 PORNIRE ȘI REGLAJE	250
3 IDENTIFICAREA PRODUSULUI	243	9 OPRIRE ȘI STAȚIONĂRI	250
3.1 DESCRIEREA PRODUSULUI	243	9.1 OPRIRE	250
3.2 PLĂCUȚĂ DE IDENTIFICARE	243	9.2 OPRIRE PENTRU LUNGI PERIOADE DE TIMP	250
4 UTILIZĂRI ȘI LIMITE DE FOLOSIRE.....	244	10 ÎNTREȚINERE ȘI CONTROALE	250
4.1 UTILIZARE SPECIFICĂ.....	244	10.1 PREVEDERI DE SIGURANȚĂ	250
4.2 UTILIZARE INCORECTĂ	244	10.2 CONTROALE PERIODICE.....	251
4.3 LIMITE DE UTILIZARE.....	244	10.3 ÎNTREȚINERE ORDINARĂ	251
4.4 DATE PRIVIND NIVELUL DE ZGOMOT TRANSMIS PRIN AER.....	245	10.4 ÎNTREȚINERE EXTRAORDINARĂ	251
4.5 CONDIȚII ȘI UTILIZĂRI SPECIALE	245	10.5 SCOATEREA POMPEI DIN PUȚ	251
5 LUARE ÎN PRIMIRE ȘI PĂSTRARE.....	245	10.6 MĂSURAREA REZISTENȚEI DE IZOLAȚIE.....	251
5.1 EXAMINAREA PRODUSULUI	245	10.7 PIESE DE SCHIMB	251
5.2 DEZAMBALAREA PRODUSULUI	245	11 DEPISTAREA DEFEȚIUNILOR ȘI REMEDIERE	251
5.3 MANEVRARE	245	11.1 CONSIDERAȚII PRELIMINARE	251
5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE.....	245	11.2 TABELE DE DEPISTARE A DEFEȚIUNILOR ȘI REMEDIERE	252
6 PREGĂTIREA ÎN VEDEREA INSTALĂRII.....	246	12 ELIMINARE	255
6.1 ALEGerea MOTORULUI ELECTRIC.....	246	12.1 INDICAȚII GENERALE.....	255
6.2 CUPLARE POMPĂ-MOTOR.....	246	12.2 DIRECTIVA EUROPEANĂ 2012/19/EU (DEEE)	255
6.3 ÎMBINAREA CABLULUI DE ALIMENTARE	246	13 DATE TEHNICE	255
7 INSTALARE	246	13.1 Pompe electrice	255
7.1 CONSIDERAȚII GENERALE ȘI MĂSURI DE PRECAUȚIE	246	13.2 Pompe	256
7.2 AMPLASAREA POMPEI ELECTRICE	247	13.3 Motoare Pedrollo	256
7.3 INSTALAȚIE HIDRAULICĂ.....	247		
7.3.1 Cerințe privind conductele	247		
7.3.2 Conductă de refulare.....	247		
7.3.3 Instalație orizontală	248		

1 INFORMAȚII GENERALE

1.1 SCOPUL MANUALULUI

Acest manual are scopul de a pune la dispoziție informațiile necesare pentru efectuarea corectă și în siguranță a operațiunilor de: instalare, utilizare și întreținere a produsului.



Prezentul manual constituie parte integrantă a produsului. Se recomandă să se păstreze o copie tipărită, disponibilă la locul de instalare, până la scoaterea finală din uz a produsului.



Înainte de instalarea, utilizarea și întreținerea produsului, citiți cu atenție instrucțiunile de mai jos.

Producătorul va fi exonerat de orice răspundere în caz de accidente sau daune cauzate de neglijență sau de nerespectarea instrucțiunilor din cuprinsul acestui manual, sau în alte condiții decât cele indicate pe plăcuță; De asemenea, va fi exonerat de orice răspundere pentru daune cauzate de o utilizare incorectă a pompei electrice (ref. „4.2 UTILIZARE INCORECTĂ”).

1.2 DENUMIREA SOCIETĂȚII ȘI ADRESA PRODUCĂTORULUI

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALY

www.pedrollo.com

1.3 GARANȚIE

Pentru garanția acordată produselor, consultați condițiile generale de vânzare (24 luni de la data achiziționării). Garanția include înlocuirea sau repararea GRATUITĂ a părților defecte, cu condiția să fie recunoscut defectul de fabricație.

Garanția acordată produsului se anulează:

- în cazul în care utilizarea acestuia nu s-a făcut conform instrucțiunilor și prevederilor din cuprinsul acestui manual,
- în caz de modificări sau transformări aduse în mod arbitrar, fără aprobare din partea producătorului,
- în caz de intervenții neefectuate regulamentar, chiar dacă au fost prevăzute în prezentul manual;
- în caz de utilizare de piese de schimb care nu sunt originale;
- în caz de intervenții tehnice și de întreținere extraordinară efectuate de personal care nu aparține unui Centru de Asistență Autorizat de către producător,
- în caz de neefectuare a controalelor prevăzute în prezentul manual.

Următoarele piese, fiind în mod normal supuse uzurii, beneficiază de o garanție limitată (care nu poate fi definită, deoarece depinde de condițiile de utilizare):

- rulmenți,
- rotoare,
- inele de așezare la nivel
- apărători de nisip,
- garnitură de etanșare mecanică,
- condensator (modele monobloc).

2 SIGURANȚĂ

2.1 TERMINOLOGIE ȘI SIMBOLURI

Semnificația simbolurilor și indicații ce au fost utilizate în prezentul manual pentru a facilita înțelegerea.



PERICOL

Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, cauzează grave vătămări personale sau decesul.



AVERTISMENT

Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza grave vătămări personale sau decesul.



ATENȚIE

Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza vătămări personale de gravitate medie sau ușoară.



Indicații de **PERICOL** sau **AVERTISMENT** de natură electrică.



Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de contact cu o suprafață sau un lichid fierbinte.



Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de contact cu o suprafață sau un lichid rece.



Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de degajare de substanțe contaminante.



Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza daune produsului sau poate provoca probleme de funcționare.



Indică obligația de a citi manualul de instrucțiuni



Informații specifice pentru utilizatorii finali ai produsului



Informații specifice pentru tehnicienii specializați

2.2 PERSONAL CALIFICAT



AVERTISMENT

Produsul este destinat exclusiv personalului calificat. Prin personal calificat ne referim la acele persoane care sunt capabile să recunoască și să evite pericolele în timpul instalării, utilizării și întreținerii produsului.

Personalul calificat se împarte în:

- Utilizator final al produsului.
- Tehnician specializat.
- Tehnician din cadrul Centrului de Asistență Autorizat de către producător.



AVERTISMENT

Utilizatorului final i se interzice efectuarea operațiunilor rezervate tehnicienilor specializați.

Producătorul nu răspunde de daunele cauzate de nerespectarea acestei interdicții.

2.3 UTILIZATORI LIPSII DE EXPERIENȚĂ

AVERTISMENT

Aparatul poate fi utilizat de copii (cu vârstă de cel puțin 8 ani) și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau lipsite de experiența sau cunoștințele necesare, numai sub supraveghere sau numai după ce acestea au fost instruite cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului și după ce au luat la cunoștință pericolele pe care le implică utilizarea acestuia. Copiii trebuie supravegheați pentru a nu se juca cu aparatul.

Operațiunile de curățare și întreținere ce sunt în sarcina utilizatorului nu trebuie efectuate de copii nesupravegheați

2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ

AVERTISMENT

Utilizați întotdeauna echipamentele individuale de protecție în fața de dezamblare, manevrare, instalare, întreținere și dezinstalare a produsului.

AVERTISMENT

În timpul operațiunilor de ridicare și manevrare a produsului, persoanele trebuie să păstreze o distanță de siguranță.

AVERTISMENT

Nu subevaluați riscul de înec dacă instalarea se face într-un puț de o oarecare lățime și adâncime.

PERICOL

Înainte oricărei operațiuni de instalare, de control cu pompa oprită, de întreținere, dezinstalare, întrerupeți alimentarea electrică și asigurați-vă că aceasta nu poate fi restabilită accidental.

PERICOL

Dacă pompa electrică este conectată la un convertizor de frecvență (invertor), după ce ați deconectat alimentarea electrică, așteptați 10 minute pentru a descărca tensiunea reziduală.

PERICOL

Înainte de a accesa regleta de borne a tabloului electric, verificați ca bornele să nu fie sub tensiune.

AVERTISMENT

În timpul operațiunilor de pornire, reglare și întreținere, fiți extrem de atenți să nu se producă scurgeri de lichid, care pot cauza rănirea persoanelor.

2.5 MĂSURI DE PREVENIRE CE TREBUIE ADOPTATE DE CĂTRE UTILIZATOR



Utilizatorul trebuie să respecte normele de prevenire a accidentelor în vigoare în țara în care este instalată pompa electrică și, de asemenea, trebuie să țină cont de caracteristicile pompei electrice.

PERICOL

Utilizatorul nu trebuie să efectueze din proprie inițiativă operațiuni sau intervenții care nu sunt prevăzute în prezentul manual.

PERICOL

Atunci când porniți electropompa, nu trebuie să fiți cu picioarele goale sau, mai rău, cu picioarele în apă și nu trebuie să aveți mâinile ude.

AVERTISMENT

În caz de avarie a pompei electrice, opriți funcționarea acesteia.

2.6 RISCURI REZIDUALE

Pompa electrică, prin prisma proiectului și utilizării sale prevăzute, nu prezintă riscuri reziduale.

În cazul în care motorul cuplat este de tip monofazat cu protecție termică încorporată, rețineți că pompa electrică poate reporni brusc ca urmare a recuplării automate a protecției respective, în cazul în care aceasta s-a declanșat din cauza unei supraîncălziri a motorului.

3 IDENTIFICAREA PRODUSULUI

3.1 DESCRIEREA PRODUSULUI

Prezentul manual se referă:

- la pompele din seriile 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, dacă sunt livrate doar ca parte hidrolică;
- la pompele electrice monobloc din seriile DAVIS, 4 BLOCK, SALI;
- la pompele electrice din seriile 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR când sunt livrate gata cuplate la motoarele din seriile 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

Pompa DAVIS este o pompă electrică cu un rotor de tip periferic. Celelalte pompe electrice sunt de tip centrifug în mai multe trepte, cu motor scufundat. Partea hidrolică include o vană de reținere cu scurgeri reduse și are arborele dirijat de rulmenți cu bușă coaxiali, lubrifiați de lichidul pompat. Aceasta poate fi cuplată la motoare scufundate ce au protuberanță a arborelui și dimensiuni ale flânșei de cuplare conforme cu standardul NEMA MG 1-1987.

Gura de refulare este cu filet tip mamă, conform prevederilor:

- ISO 228/1 pentru pompele acționate de un motor de 50Hz,
 - NPT ANSI B 1.20.1 pentru pompele acționate de un motor de 60 Hz
- În cazul în care s-a achiziționat o pompă fără motor electric, asigurați-vă că motorul este potrivit pentru a fi cuplat la pompă.

3.2 PLĂCUȚĂ DE IDENTIFICARE

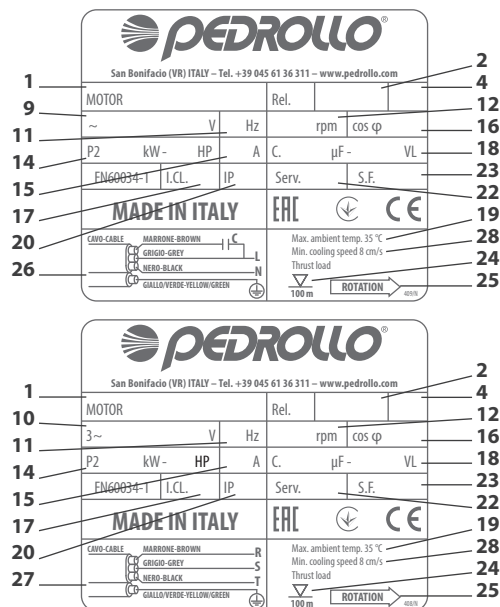
Exemplu de plăcuță pompă electrică 4BLOCK

 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		3
1	PUMP	2
5	Q	6
6	H	8
7	MEI	11
9	~	13
12	rpm	15
14	P2	17
17	I.C.L.	19
18	C	22
20	IP	24
21	CE UK CA ENE	

Exemplu de plăcuțe pompe SR și HR

 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		2
1	PUMP	6
5	Q	8
7	MEI	11
14	P2	25
3	ROTATION →	
www.pedrollo.com MADE IN ITALY		
CE UK CA ENE		

5	1	2
 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		6
6	Q	8
7	MEI	11
14	P2	25



- 1) Model
- 2) Index de revizie a modelului
- 3) Număr de serie
- 4) Luna și anul fabricației
- 5) Interval de debit min-max
- 6) Înlățimi de pompare corespunzătoare debitelor min-max
- 7) Valoarea indicelui „Minimum Efficiency Index”
- 8) Înălțime minimă de pompare
- 9) Simbol de alimentare monofazată și interval de tensiuni
- 10) Simbol de alimentare trifazată și interval de tensiuni
- 11) Frecvență de alimentare
- 12) Viteză de rotație nominală
- 13) Putere absorbită de grupul pompă electrică P1
- 14) Putere nominală la ieșirea din motorul P2, în kW și HP
- 15) Curent nominal la sarcină maximă
- 16) Factor de putere la sarcină maximă
- 17) Clasă de izolație
- 18) Capacitate și tensiune a condensatorului, existent sau de instalat.
- 19) Valori indicate numai pentru motoarele monofazate.
- 20) Temperatură maximă a lichidului
- 21) Grad de protecție IP
- 22) Indicare a prezenței siguranței termice de protecție internă
- 23) Tip de funcționare
- 24) Factor de exploatare
- 25) Cota maximă de scufundare a motorului.
- 26) Numai pentru pompele electrice DAVIS, 4BLOCK, SALI aceasta este limitată de lungimea cablului electric din dotare. Dacă se prelungeste cablul, cota de scufundare se mărește la valoarea indicată în „13 DATE TEHNICE”
- 27) Indicare a sensului de rotație ce trebuie respectat
- 28) Schemă de legătură a cablului pentru motoarele monofazate
- 29) Schemă de legătură a cablului pentru motoarele trifazate
- 30) Viteză minimă pentru fluxul de răcire
- 31) Propulsie axială maximă suportabilă

4 UTILIZĂRI ȘI LIMITE DE FOLOSIRE

4.1 UTILIZARE SPECIFICĂ

Aceste pompe electrice sunt recomandate pentru aprovizionarea din puțuri de apă curată (DAVIS) și chiar și în prezența nisipului, cu limitele indicate în „13 DATE TEHNICE”, pentru celelalte modele.

Pot trata și alte lichide curate, cu condiția să nu fie agresive prin prisma materialelor din compoziția lor, cu pH cuprins între 6 și 8 și cu densitate și vâscozitate apropiate de cele ale apei.



ATENȚIE

Aceste pompe electrice sunt destinate numai instalațiilor fixe. Utilizarea lor este reglementată de prevederile legislațiilor locale.



PERICOL

Pompele electrice destinate folosirii în fântâni externe, în iazuri de grădină și în alte locuri similare, trebuie alimentate prin intermediul unui întrerupător diferențial, cu curent diferențial nominal de funcționare care să nu depășească 30 mA.

Utilizarea lor este întotdeauna reglementată de prevederile legislațiilor locale.

4.2 UTILIZARE INCORECTĂ



PERICOL

Se interzice utilizarea produsului pentru a pompa lichide inflamabile sau explozive.



AVERTISMENT

O utilizare incorectă a pompei electrice poate duce la apariția unor situații de pericol pentru persoane sau bunuri.

Utilizările incorecte pot viza atât tipul de lichid pompat cât și tipul de instalare. Iată câteva exemple de utilizări incorecte:

- lichide care nu sunt compatibile cu materialele din care este realizată pompa;
- lichide care conțin substanțe dense și/sau substanțe filamentoase;
- lichide periculoase precum: lichide toxice, corozive, precum și lichide inflamabile sau explozive;
- apă de mare;
- lichide destinate consumului uman altele decât apa, cum ar fi, de exemplu, vinul sau laptele;
- lichide cu temperaturi peste limitele indicate;
- instalări fără o protecție adecvată împotriva înghețului.
- Instalări mobile.
- Operațiuni de curățare și întreținere a piscinelor.

De asemenea, nu utilizați pompa electrică pentru debite mai mari decât debitul maxim indicat pe plăcuța de date.



AVERTISMENT

Se interzice pomparea apei destinate consumului uman, după utilizarea cu alte lichide.

4.3 LIMITE DE UTILIZARE

Temperatura maximă a lichidului și adâncimea maximă de utilizare sub nivelul apei depind în principal de motorul electric cuplat. Valorile respective sunt indicate în „13 DATE TEHNICE”.

Tensiune de alimentare și frecvență: conform indicațiilor de pe plăcuța de date și de pe ambalaj.

Variație de tensiune admisă: $\pm 5\%$ (în cazul indicării unui interval de valori nominale, acestea trebuie considerate ca fiind valorile limită admise).

Datele electrice indicate pe plăcuța motorului se referă la puterea nominală a motorului.

Număr de porniri pe oră: maxim 20, la intervale regulate.

Dimensiuni de gabarit și greutate: consultați datele indicate în catalog sau pe site-ul web (ref. 1.2).

4.4 DATE PRIVIND NIVELUL DE ZGOMOT TRANSMIS PRIN AER

Deoarece pompa electrică se utilizează complet scufundată în lichid, zgomotul pe care îl produce nu este sesizabil.

4.5 CONDIȚII ȘI UTILIZĂRI SPECIALE

Pentru alte utilizări decât cele admise în prezentul manual, consultați-vă cu distribuitorul zonal. De exemplu: în cazul lichidelor cu temperatură de peste 35°C și/sau cu densitate mai mare de 1000 kg/m³.

5 LUARE ÎN PRIMIRE ȘI PĂSTRARE



5.1 EXAMINAREA PRODUSULUI

Controlați ca produsul primit să fie conform cu comanda. Mai precis, controlați numărul de faze ale motorului, tensiunea și frecvența acestuia.

Verificați ca produsul ambalat să fi fost menținut în poziție orizontală și ca exteriorul ambalajului să nu prezinte daune evidente.

Dacă produsul prezintă daune, acceptați mărfurile sub rezervă, indicând motivul pe copia documentului de transport al firmei de expediții, sau refuzați marfa.

În orice caz, informați distribuitorul în cel mult 8 zile de la data predării.



Pompa sau pompa electrică trebuie să rămână în ambalaj până în momentul montării. Manevrați cu atenție.

Ambalajul este prevăzut pentru a fi transportat, manevrat și depozitat în poziție orizontală

5.2 DEZAMBALAREA PRODUSULUI

Scoateți materialele folosite pentru ambalare, menținând produsul în poziție orizontală.

În funcție de tipul de ambalaje, aveți grijă la capselle metalice și la cuie.

Eliberați pompa electrică, îndepărtând eventualele șuruburi și tăind eventualele curelușe.

Plăcuța de identificare suplimentară livrată împreună cu pompa trebuie păstrată pentru a o aplica pe echipamentul electric de comandă.

Verificați ca pompa electrică să fie intactă și completă, cu toate părțile sale. În caz contrar, avertizați distribuitorul în cel mult 8 zile de la data predării.

Dacă produsul nu este instalat imediat, resigilați-l în ambalaj pentru a evita contaminarea mediului



AVERTISMENT

Dacă aveți îndoieli privind siguranța produsului, nu îl utilizați.

Eliminați toate materialele de ambalare conform modalităților și prevederilor locale.

5.3 MANEVRARE

Citiți greutatea brută a produsului pe ambalaj, verificați lungimea maximă a acestuia și punctele de ridicare, înainte de a-l manevra.

AVERTISMENT



Produsul, cu sau fără ambalaj, poate fi greu. Utilizați metodele de ridicare și transport adecvate și adoptați măsurile de precauție necesare, pentru a evita vătămări corporale în caz de răsturnare sau cădere accidentală a produsului.

Odată scoasă din ambalaj, pompa/pompa electrică trebuie apucată doar din puncte stabile (Fig. 5.1). Numai produsele cu greutate de cel mult 20 kg pot fi manevrate manual.

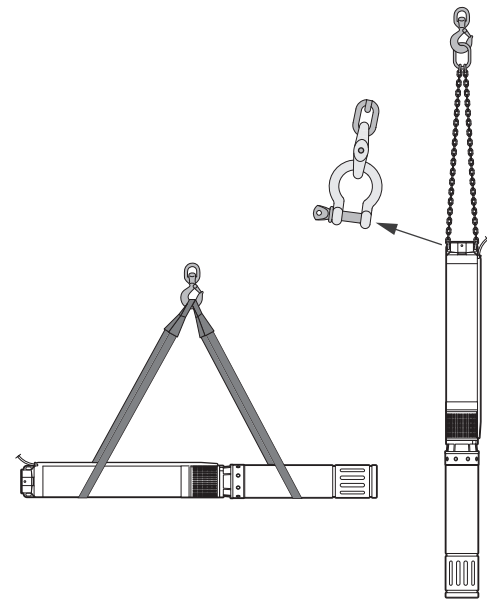


Fig. 5.1

AVERTISMENT



Ridicați și manevrați încet produsul, pentru a nu compromite stabilitatea acestuia și aveți grijă să nu provocați daune persoanelor, animalelor sau bunurilor.

PERICOL



Sub nicio formă pompa electrică nu trebuie ridicată prin apucarea acesteia de cablul de alimentare a motorului. În timpul transportului, fiți atenți să nu deteriorați cablul și evitați udarea capătului acestuia.

5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE

Produsul, ambalat, trebuie păstrat, în poziție orizontală, într-un loc acoperit și uscat, ferit de surse de căldură și îngheț. Ferit de murdărie, vibrații și eventuale daune mecanice. Cablurile și eventualele părți din cauciuc descoperite trebuie protejate de razele directe ale soarelui.

Nu așezați obiecte grele deasupra ambalajului și nu suprapuneți mai multe ambalaje.

ATENȚIE



Dacă pompa/pompa electrică nu este ambalată, păstrați-o în poziție orizontală, cu suporturi adecvate (Fig. 5.2), sau în poziție verticală pentru a preveni dezaxările și încoavoările excesive, care ar putea cauza avarii ale produsului.

Asigurați-vă că pompa/pompa electrică nu se poate rostogoli și cădea.

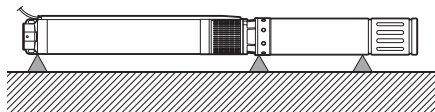


Fig. 5.2

Dacă pompa/pompa electrică trebuie păstrată timp de peste șase luni înainte de a fi pusă în funcțiune pentru prima dată sau după demontarea instalației, pompa trebuie să fie complet golită și uscată cu un jet de aer forțat. După ce pompa s-a uscat, aplicați un agent inhibitor de coroziune pe părțile din fontă, dacă există, și protejați capetele cablurilor împotriva pătrunderii umezelii. Asigurați-vă că agentul inhibitor de coroziune utilizat nu poate deteriora părțile din cauciuc cu care intră în contact. Astupați și închideți gura și deschizăturile pompei, pentru a împiedica pătrunderea prafului și particulelor străine. Înainte de a o prelua în vederea instalării, controlați rezistența de izolație a motorului:

- motor uzat sau nou, fără prelungire a cablului, va trebui să fie $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- motor nou, cu prelungire a cablului, va trebui să fie $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- motor uzat, cu prelungire a cablului, va trebui să fie $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 PREGĂTIREA ÎN VEDEREA INSTALĂRII



6.1 ALEGEREA MOTORULUI ELECTRIC

Pompele în cauză sunt prevăzute pentru a fi cuplate la motoare scufundate cu flanșă și protuberanță a motorului, conform standardelor NEMA.

Dacă se achiziționează numai pompa, care după aceea se cuplează la un alt motor și nu la un motor PEDROLLO, aspectele de siguranță trebuie să fie garantate de cei ce execută această cuplare.

Înainte de procedurile de cuplare, asigurați-vă că datele de pe plăcuța motorului sunt potrivite cu cele ale pompei și că flanșa și protuberanța arborelui coincid cu flanșa și protuberanța pompei. În cazul motoarelor monofazate, verificați ca și sensurile de rotație să coincidă.



Puterea motorului trebuie să fie mai mare sau cel puțin egală cu cea cerută de pompa care trebuie cuplată. Dacă se utilizează un alt motor și nu un motor PEDROLLO, controlați ca sarcina axială suportabilă a acestuia să fie mai mare sau egală cu cea a motorului PEDROLLO corespunzător.

6.2 CUPLARE POMPĂ-MOTOR

- Poziționați motorul pe verticală, în poziție stabilă.
- Scoateți filtrul de pe aspirația pompei dacă acesta se află în exteriorul suportului.
- Verificați ca arborele motorului și arborele pompei să se rotească liber, cu mâna, având grijă să nu deteriorați arborele și cuplajul în cazul în care se utilizează unelte clasice.
- Scoateți apărătoarea cablului, desurubând șuruburile de fixare și desfășcând-o din clemele de prindere.
- Curățați arborele, cuplajul și suprafețele de cuplare dintre pompă și motor.
- Ridicați pompa pe verticală deasupra motorului și aliniați cele două axe.
- Coborâți încet, având grijă ca arborele să pătrundă liber în locașul cu-

plajului și având grijă să aliniați deschiderea „presetepei” de pe suportul inferior al pompei, cu ieșirea cablului motorului.

- După finalizarea cuplajului, înșurubați piulițele pe prezoanele motorului strângându-le treptat cu mișcări „în cruce”, finalizând cu un cuplu de strângere conform celui din tabel:

Motor	Cuplu de strângere
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Repoziționați și fixați filtrul de pe aspirația pompei.
- Întindeți cablul motorului de-a lungul pompei și acoperiți-l cu apărătoarea aferentă, prinzând apărătoarea în clemele de prindere și strângând șuruburile de fixare.

6.3 ÎMBINAREA CABLULUI DE ALIMENTARE

Alegerea cablului de alimentare, care trebuie îmbinat cu cablul motorului, trebuie să se facă cu respectarea următoarelor cerințe:

- Tipul de cablu trebuie să fie garantat pentru funcționarea la 600V, scufundat permanent în apă la o temperatură maximă care să coincidă cu cea maximă admisă de motor;
 - Secțiunea conductorilor trebuie să fie adecvată pentru curentul nominal al motorului, pentru tipul de pornire și pentru lungimea cablului respectiv. În linii mari, căderea de tensiune pe cablurile motorului față de tensiunea nominală a acestuia nu trebuie să depășească:
 - 12% în timpul pornirii,
 - 3% în timpul funcționării continue la sarcină maximă.
- În caz contrar, măriți secțiunea și/sau schimbați tipul de pornire.



Efectuați îmbinarea, adoptând un sistem cu contracție termică, cu rășină turnată sau un alt sistem adecvat, urmând instrucțiunile din dotarea îmbinării.

Respectați culorile conductorilor sau notații corespundențele pentru a îi putea apoi conecta corect. După ce ați efectuat îmbinarea, verificați întotdeauna continuitatea electrică a fazelor și a cablului de împământare. La final, protejați capătul cablului de murdărie și umezeală.

7 INSTALARE



7.1 CONSIDERAȚII GENERALE ȘI MĂSURI DE PRECAUȚIE

Înainte de a începe lucrul, asigurați-vă că aceste instrucțiuni au fost citite.



AVERTISMENT

Toate legăturile hidraulice și electrice trebuie să fie executate de tehnicieni specializați, ce îndeplinesc cerințele impuse de directivele în vigoare în țara de instalare.

Tehnicienii specializați trebuie să respecte normele și directivele din țara de instalare, în ceea ce privește:

- proceduri de prevenire a accidentelor și folosirea echipamentelor individuale de protecție;
- alegerea locului de amplasare a pompei electrice;
- racordarea la rețeaua hidraulică;
- racordarea la rețeaua electrică.



AVERTISMENT

Folosii unelte de lucru adecvate.

Dispozitivul de ridicare trebuie să aibă o capacitate adecvată pentru a susține întreaga greutate a pompei electrice, a cablurilor și a conductei de refluxare umplută cu lichid, precum și pentru a face față frecărilor în caz de scoatere.

Dacă nu ați făcut-o deja în faza de cuplare a motorului, înainte de a instala pompa electrică, scoateți filtrul de pe aspirație, dacă este extern, și controlați mișcarea liberă a arborelui, ajutându-vă eventual de un clește tip cheie reglabilă, intercalând o fășie de cauciuc pentru a nu deteriora cuplajul.



Dacă arborele nu se rotește, nu forțați pentru a încerca să deblocați pompa, ci încercați să depistați cauza blocajului sau adresați-vă unui Centru de Asistență Autorizat.

După terminarea controlului, montați la loc filtrul de pe aspirație. Pompa electrică poate să conțină o cantitate mică de lichid rezidual, rămas din faza de testare. Pentru a evita contaminarea lichidului din puț, se recomandă ca pompa să fie spălată rapid cu apă curată, înainte de instalarea definitivă.

7.2 AMPLASAREA POMPEI ELECTRICE

Controlați preventiv starea puțului sau a locului de instalare.



PERICOL

Nu puneți în funcțiune pompa electrică în medii cu atmosferă potențial explozivă și/sau în prezența pulberilor explozive.

Aceste pompe electrice sunt concepute pentru a fi instalate pe verticală în puțuri arteziene. Cu toate acestea, pompele DAVIS, 4BLOCK, SALI și modelele mai scurte ale celorlalte pompe pot fi instalate pe orizontală. Pentru detalii privind modelele, consultați: „13 DATE TEHNICE”.



Nu sunt posibile instalările cu gura de refulare îndreptată în jos.

Atunci când puțul, bazinul sau cisterna au asemenea dimensiuni încât lichidul din jurul motorului este practic staționar, se va adopta o manta de răcire, CJ în Fig. 7.1 și 7.4, care să poată garanta o viteză a lichidului în jurul motorului, suficientă pentru răcirea acestuia.

Vitezele minime ale fluxului de răcire necesare pentru motoarele Pedrollo sunt indicate în „13 DATE TEHNICE”.

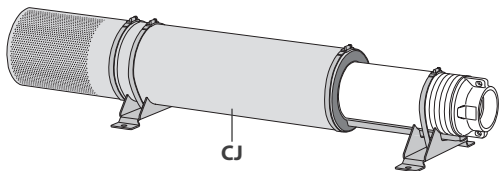


Fig. 7.1

În caz de folosire în puțuri arteziene, înainte de instalare controlați:

- ca diametrul maxim de gabarit al pompei electrice, așa cum este indicat în catalog, să fie compatibil cu dimensiunile puțului respectiv.
- folosind dacă este nevoie șublere, controlați ca puțul să nu prezinte îngustări sau deformări care să poată împiedica coborârea pompei electrice;
- ca puțul să fie curățat de nisip sau, la nevoie, folosiți o pompă de „sacrificat” de instalare preliminară, pentru a-l curăța.

După ce amplasarea a avut loc, pompa electrică (Fig. 7.2):

- nu trebuie să se sprijine pe fundul puțului, ci din contră, trebuie să rămână cel puțin 1 m între baza motorului și fundul puțului;
- gura de refulare a pompei va trebui să rămână scufundată cu SL de cel puțin 1,5 metri sub nivelul dinamic DL minim al puțului (0,5 m pentru pompa DAVIS).



AVERTISMENT

Adâncimea maximă de scufundare a motorului, în condiții de nivel maxim în puț, cu pompa oprită, trebuie să se încadreze în intervalul indicat pe plăcuța sa de date.

7.3 INSTALAȚIE HIDRAULICĂ

7.3.1 Cerințe privind conductele

AVERTISMENT



Folișiți țevi care să poată suporta sarcina rezultată din presiunea maximă de funcționare și din greutatea totală a pompei electrice, a cablurilor și a conductei respective atunci când este umplută cu lichid.

Pentru conducta de refulare, respectați dimensiunea gurii pompei. Atunci când se folosesc racorduri filetate, strângeți până la capăt butucii de țevă și dacă este posibil blocați-l, pentru a evita pericolul de deșurubare cauzată de cuplul de reacție al motorului.

Pentru legăturile cu flanșă, folosiți flanșe speciale adecvate, prevăzute cu canale rotunjite pentru trecerea cablului sau cablurilor de alimentare.

Pentru țevile din plastic folosiți racorduri adecvate și prindeți întotdeauna o coardă sau un lanț de siguranță, din oțel inoxidabil, reprezentat cu nr. 1 în Fig. 7.2 și 7.3 pe pompă, în găurile special prevăzute sau în inelele corpului de refulare. Acesta nu va trebui să fie tensionat pentru a nu împiedica alungirea normală a țevii atunci când aceasta este umplută și este sub presiune. Pentru pompele de 6” și mai mult, este contraindicată folosirea conductelor de refulare din plastic.

7.3.2 Conductă de refulare

Pe conducta de refulare, în zona de suprafață, instalați (Fig. 7.2):

- un indicator de presiune (manometru 2)
- o vană de reținere pentru a proteja pompa de fenomenele de lovitură de berbec (3)
- o vană de închidere (4) pentru operațiunile de întreținere și reparație, precum și pentru eventuale reglaje.

AVERTISMENT



Pentru a garanta siguranța instalației împotriva încovoierilor, folosiți vane și accesorii adecvate pentru presiunea maximă de funcționare.

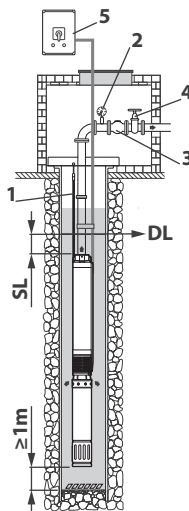


Fig. 7.2

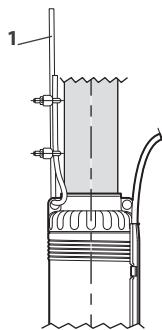


Fig. 7.3

7.3.3 Instalatie orizontală

Pentru această instalație (Fig. 7.4):

- poziționați pompa electrică cu axul scufundat cu cel puțin 0,4 m;
- verificați ca motorul să nu se sprijine pe fundul bazinului;
- montați o vană de reținere suplimentară, deoarece cea a pompei nu asigură etanșeitatea atunci când este poziționată pe orizontală;
- configurați instalația în așa fel încât aerul să poată fi evacuat cu ușurință în timpul pornirii.

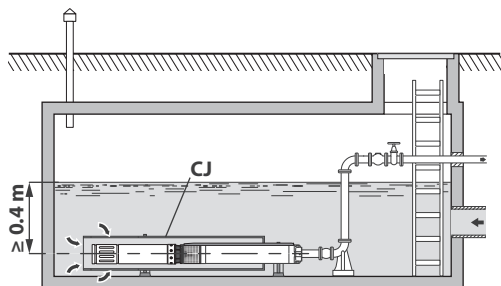


Fig. 7.4

7.3.4 Scufundarea pompei electrice

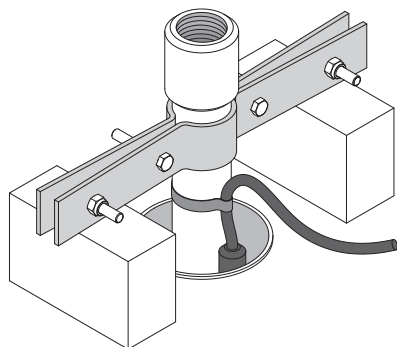


Fig. 7.5 – Pentru detalii vezi pagina 401

AVERTISMENT



Nu efectuați legăturile electrice înainte de a coborî pompa în puț, ci fixați în mod corespunzător partea îndepărtată a cablului pentru a evita căderea acesteia în puț.

Manevrați și ridicați pompa, adoptând măsurile de precauție indicate în „5.3 MANEVRARE”.

- Se recomandă să se conecteze la gura de refulare a pompei mai întâi un segment de țeavă scurtă, prinzând de acesta cablul electric de alimentare. La celălalt capăt, sub manșonul sau flanșa de cuplare, fixați o consolă de sprijin (Fig. 7.5).
- Mutați tot ansamblul cu palanul și coborâți-l în puț până când consola se sprijină pe deschiderea puțului.
- Conectați cel de-al doilea segment de țeavă, și acesta cu o consolă de sprijin fixată în vârful său.
- Conectați palanul la această consolă și ridicați tot ansamblul doar atât cât este necesar pentru a vă permite să scoateți prima consolă de sprijin.
- Coborâți ansamblul până când cea de-a doua consolă se sprijină pe deschiderea puțului.

- Repetați operațiunea până la adâncimea dorită
- În timpul operațiunilor de coborâre, va trebui să:
- ghidați cablul electric în așa fel încât să nu se deterioreze și, la fiecare 2÷3 metri, să îl fixați foarte bine de conductă folosind coliere de prindere din material rezistent la coroziune.
 - Cablul de alimentare nu trebuie să fie tensionat dar nici prea liber, deoarece trebuie să se evite riscul ca, din cauza propriei greutate, acesta să formeze bucle care să ajungă să se frece de peretele puțului. În cazul conductei din plastic, pentru ancorarea cablului va trebui să se țină cont de alungirea țevii atunci când este umplută și sub presiune. În acest caz, se recomandă să se reducă distanța dintre colierele de fixare a cablului.
 - Controlați lungimea țevii folosite, pentru a vă asigura că poziționați pompa electrică la adâncimea exactă.

Fixarea definitivă se obține sudând sau fixând cu buloane ultimul segment de țeavă, prinzându-l de capătul de sus al puțului sau de capacul acestuia.

7.3.5 Debit minim

PERICOL



Pompa nu poate funcționa cu vana de pe refulare închisă decât pentru o scurtă perioadă de timp, în faza de control.

Funcționarea prelungită cu refularea închisă provoacă o creștere a temperaturii, formarea de abur și supraîncălzirea motorului.

Dacă există riscul ca pompa să funcționeze cu vana închisă, este necesar să se instaleze un debitmetru pe refulare, care să poată comanda oprirea pompei atunci când viteza fluxului de răcire din jurul motorului coboară sub valoarea minimă.

7.4 LEGĂTURĂ ELECTRICĂ

7.4.1 Linie de alimentare

Controlați ca tensiunea și frecvența liniei de alimentare să corespundă cu cele indicate pe plăcuța pompei electrice sau a motorului.

PERICOL



Verificați ca linia de alimentare să fie echipată cu: împământare eficientă și regulamentară.

PERICOL



Dacă nu există deja, instalați un sistem adecvat de protecție împotriva contactelor directe și indirecte pentru a evita electrocutările fatale.

PERICOL



Dacă pompa electrică nu este prevăzută cu cablu cu stecher, asigurați pe linia de alimentare un întrerupător care să deconecteze țevii polii cu distanță între contacte de cel puțin 3 mm și care să asigure deconectarea completă în situația de supratensiune de categoria III.

PERICOL



Linia de alimentare a pompelor electrice utilizate în piscine, fântâni externe, iazuri de grădină și alte locuri similare, drept protecție împotriva contactelor indirecte trebuie să fie prevăzută cu un întrerupător diferențial cu curent diferențial nominal de funcționare care să nu depășească 30mA.

Controlați conductorii electrici, aceștia trebuie să fie protejați de vibrații, lovitură și temperaturi ridicate.

7.4.2 Tablou electric

Pompele electrice trifazate și monofazate fără protecție termică încorporată trebuie conectate la un tablou electric de comandă (nr. 5 în Fig. 7.2), care va trebui să conțină:

- un dispozitiv cu protecție la supraîncărcarea motorului, cu rearmare manuală, al cărui curent de declanșare să poată fi calibrat în funcție de curentul nominal al motorului respectiv;
- condensatorul de pornire, în cazul motorului monofazat;
- un sistem împotriva funcționării pe uscat, la care se va conecta o sondă de nivel sau alte dispozitive potrivite în acest scop;



Tabloul va trebui să fie adecvat pentru valorile nominale ale pompei electrice.



În cazul motoarelor trifazate, se recomandă să se echipeze tabloul cu o protecție împotriva defecțiunii de fază.



Consultați întotdeauna instrucțiunile ce însoțesc tabloul electric.

Aplicați plăcuța adezivă suplimentară cu datele pompei, pe tabloul electric. Calibrați protecția amperometrică la curentul nominal indicat pe plăcuță. Drept protecție împotriva contactelor directe și indirecte, se recomandă adoptarea unui întrerupător diferențial, cu curent diferențial nominal de funcționare care să nu depășească 30mA.

În cazul unei linii slabe de alimentare, sau pentru pompele electrice cu putere mai mare (de peste 7,5 kW), se recomandă adoptarea unui tablou prevăzut cu un sistem de pornire care să reducă curentul maxim absorbit în momentul pornirii, cum ar fi: demaror stea/triunghi, dispozitiv soft starter sau altele.

7.4.3 Racordarea cablurilor la tablou

Se recomandă să lăsați 2÷3 metri de cablu în plus, pentru eventuale refaceri ale îmbinării. Această parte în plus însă nu trebuie înfășurată în bobină, deoarece se poate supraîncălzi.



PERICOL

Înainte de toate, conectați și asigurați conductorul de împământare. Acesta va trebui să fie ultimul care va fi deconectat în caz de dezinstalare.



AVERTISMENT

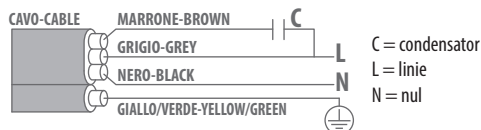
Păstrați conductorul de împământare mai lung decât conductoriile de fază. În caz de desprindere accidentală a conductorilor de fază, conductorul de împământare trebuie să fie ultimul care să se desprindă.

Conectați și asigurați conductorii de alimentare, respectând schema:

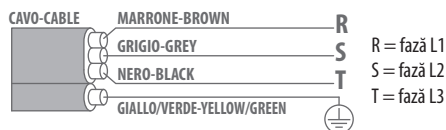
Pompe electrice DAVIS, 4BLOCK, SALI

Dat fiind că au deja condensatorul înăuntrul lor, acestea sunt gata pentru a fi conectate la o linie monofazată. Dintre cei trei conductori, cel de împământare este, de obicei, galben-verde.

Motoare PEDROLLO monofazate 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Motoare PEDROLLO trifazate 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Pentru alte motoare, urmați indicațiile din manualul de instrucțiuni al acestora.



AVERTISMENT

Îmbinarea dintre prelungitor și cablul de alimentare trebuie să fie adecvată pentru mediul în care se află și trebuie să fie complet etanșă în caz de scufundare sau în cazul unei umidități ridicate.

7.5 ALIMENTARE CU CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ (INVERTOR)

Pompele electrice cu motor trifazat pot fi conectate la un convertizor de frecvență pentru controlul vitezei de rotație.

Pentru a nu reduce excesiv de mult randamentele, frecvența minimă de funcționare nu trebuie să coboare sub 60% din frecvența nominală a motorului. De asemenea, trebuie respectate următoarele recomandări:



Curentul absorbit de motor nu trebuie să depășească curentul indicat pe plăcuța de date la tensiunea și frecvența nominale.



Protecția la suprasarcină trebuie să fie de tip rapid, iar setarea acesteia nu trebuie să depășească cu mai mult de 15% curentul nominal indicat pe plăcuță.



Frecvența poate varia în mod continuu de la valoarea minimă la frecvența nominală a motorului, dar fără a o depăși.



Rampa de pornire trebuie să dureze cel puțin 1 secundă de la motorul oprit la valoarea minimă de frecvență.



Pentru următoarele porniri, așteptați cel puțin 1 minut înainte de a reporni motorul.



Limitați neapărat vârfurile de tensiune care apar în timpul funcționării cu convertizorul de frecvență, la valorile indicate în standardul EN 60034 (vârf de 1000 V cu gradient maxim de 500 V/μs)



Asigurați-vă că se menține viteza necesară a lichidului de-a lungul motorului, chiar și atunci când frecvența scade

De asemenea, rețineți că:

- cu cabluri de legătură între convertizorul de frecvență și motor, cu lungime de peste 15 m, se recomandă instalarea unor filtre suplimentare care se vor selecta împreună cu constructorul convertizorului și se vor poziționa la ieșirea acestuia;
- pentru dimensionarea cablului, țineți cont de căderea de tensiune cauzată de filtre, dacă au fost instalate;
- dacă se poate selecta frecvența de modulare, optați pentru o frecvență joasă (4 ÷ 8 kHz);
- sunt de preferat convertizoarele care permit să se mențină constant raportul tensiune/frecvență și egal cu cel ce rezultă din valorile nominale indicate pe plăcuța de date.



8.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE

Controlați nivelul apei din puț, pentru a fi siguri că pompa este suficient de scufundată ținând cont și de efectul dinamic ce apare la debitul de preluare.



Evitați neapărat funcționarea pe uscat și nu o permiteți nici măcar pentru a controla sensul de rotație.

Înainte de a alimenta cu curent, pentru a verifica dacă nu s-au produs avarii ale pompei electrice în timpul coborării în puț, scoateți siguranțele fuzibile din tablou și controlați

- continuitatea circuitului electric
 - rezistența de izolație spre pământ (la rece trebuie să fie > 10 MΩ)
- La sfârșit, montați la loc siguranțele fuzibile și închideți tabloul.

8.2 CONTROLUL SENSULUI DE ROTAȚIE

În cazul motoarelor trifazate, cu vana de refluxare deschisă la 1/3, procedați în felul următor:

- porniți pompa electrică și notați presiunea și/sau debitul,
- opriți pompa electrică și decuplați alimentarea electrică,
- inversați legătura dintre două faze din tabloul de comandă,
- restabiliți alimentarea și porniți din nou pompa electrică,
- măsurați și notați presiunea și/sau debitul,
- opriți pompa electrică.

Sensul de rotație corect este cel care oferă performanțe net superioare. Mențineți sau restabiliți legătura corectă.

Nu puneți în funcțiune pompa în sens invers timp de peste trei minute.

8.3 PORNIRE ȘI REGLAJE

Porniți pompa electrică, tot cu vana de refluxare deschisă la 1/3. În prezența nisipului sau a altor impurități în apă, deschideți treptat vana pe măsură ce apa devine mai curată.

Nu opriți pompa electrică înainte ca apa să fie complet curată sau cel puțin nu înainte ca eventuala prezență a nisipului să coboare sub limitele indicate în „13 DATE TEHNICE”.

În caz contrar, pompa sau vana de reținere s-ar putea bloca.



Dacă în timpul pornirii vi se pare că pompa electrică funcționează anormal, opriți-o imediat și depistați cauza defecțiunii.

În timp ce se deschide vana, controlați reducerea nivelului de apă pentru a vă asigura că pompa rămâne mereu scufundată

Cu vana complet deschisă, controlați ca pompa să funcționeze în limitele intervalului său de funcționare. Mai precis, controlați sarcina motorului măsurând curentul absorbit și comparându-l cu curentul nominal indicat pe plăcuța motorului. În caz de suprasarcină, închideți încet vana de închidere de pe refluxare, până când curentul absorbit coboară sub valoarea nominală indicată pe plăcuță, sau controlați dacă s-au declanșat eventuale presostatice. Dacă pompa are un debit mai mare decât cel al puțului, devine indispensabilă instalarea unei protecții împotriva funcționării pe uscat, conform indicațiilor din „7.4.2 Tablou electric”.

Verificați ca funcționarea instalației să nu implice pornirea pompei electrice de peste 20 de ori pe oră. În caz contrar, interveniți asupra reglajelor instalației sau aplicați un dispozitiv soft starter.



Un număr excesiv de porniri pe oră poate duce la supraîncălzirea motorului cu risc de scurtcircuit.

În condițiile de exploatare prevăzute, pompa trebuie să funcționeze în mod silențios și regulat, în caz contrar consultați paragraful: „11 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE”.

Se recomandă să se noteze datele colectate la prima pornire într-un „registru de întreținere” pentru a le putea confrunța pe viitor.

9 OPRIRE ȘI STAȚIONĂRI



9.1 OPRIRE



Pompa electrică trebuie oprită ori de câte ori apar probleme de funcționare (ref., 11 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE”).

- Închideți treptat vana de închidere de pe refluxare pentru a reduce în mod progresiv fluxul de lichid și pentru a evita suprapresiunile cauzate de fenomenele de „lovitură de berbec”.
- Întrerupeți alimentarea electrică.
- Deschideți încet vana de închidere, până la 1/3, și verificați ca vana de reținere să asigure etanșeitatea.

9.2 OPRIRE PENTRU LUNGI PERIOADE DE TIMP



În caz de oprire pentru lungi perioade de timp, o dată la două sau la trei luni, controlați rezistența de izolație: la rece aceasta va trebui să fie de peste 1 MΩ. După ce v-ați asigurat că pompa electrică este suficient de scufundată, efectuați o scurtă pornire de probă. Aceasta pentru a evita blocarea părții rotative din cauza depunerilor.

În cazul în care pompa este scoasă de pe instalație și este depozitată, urmați indicațiile din paragraful „5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE”.

10 ÎNȚEȚINERE ȘI CONTROALE

10.1 PREVEDERI DE SIGURANȚĂ



AVERTISMENT

Respectați întotdeauna indicațiile din paragraful: „2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ”.



AVERTISMENT

Operațiunile de întreținere, de depistare a defecțiunilor și de remediere sunt destinate exclusiv tehnicienilor specializați care îndeplinesc cerințele impuse de directivele în vigoare. De asemenea, aceștia trebuie să respecte procedurile de prevenire a accidentelor la locul de muncă, prevăzute de directivele sus-menționate.



AVERTISMENT

Purtați întotdeauna echipamentele individuale de protecție și utilizați unelte de lucru adecvate.



AVERTISMENT

Utilizați piese de schimb originale, în caz contrar garanția se va anula. De asemenea, societatea Pedrollo S.p.A. nu va răspunde de daunele cauzate persoanelor sau bunurilor, ca urmare a unor intervenții de întreținere sau de remediere de piese de schimb care nu sunt originale.



AVERTISMENT

Respectați obligația de a vă adresa unor Centre de Asistență Autorizate, în caz contrar garanția se va anula. De asemenea, societatea Pedrollo S.p.A. nu va răspunde de daunele cauzate persoanelor sau bunurilor, ca urmare a unor intervenții de întreținere sau de remediere a defecțiunilor, care nu au fost efectuate de centrele sus-menționate.

Dat fiind că lubrifiantul aflat în pompa electrică este de tip „atoxic” (NSF grad H3), eventualele scurgeri nu poluează în mod nociv lichidul pompat.

10.2 CONTROALE PERIODICE



În timpul funcționării normale se recomandă să se efectueze următoarele controale periodice asupra pompei electrice, astfel încât să se poată depista eventualele anomalii:

- verificare a curentului absorbit,
- verificați debitul distribuit, dacă este prevăzut instrumentul aferent,
- verificare a presiunii cu refularea deschisă și cu refularea închisă.

Se recomandă să se adauge datele colectate în „registru de întreținere”, pentru a le putea confrunta cu datele precedente și cu cele aferente primei porniri. Din evoluția acestor valori se pot recunoaște din timp anomalii care pot să necesite o intervenție de întreținere.

- Dacă debitul se reduce lent, în timp ce înălțimea de pompare rămâne aproape aceeași, în prezența unei absorbții de curent normală sau redusă, înseamnă că s-a produs o uzură progresivă a părților pompei (de exemplu, din cauza nisipului).
- Dacă sesizați o creștere puternică a curentului absorbit sau oscilații mari ale acestuia, înseamnă că a apărut o avarie mecanică (de exemplu din cauza deteriorării unui rulment de ghidare sau a motorului). În acest caz, pompa electrică trebuie oprită imediat pentru a evita daune mai grave.

10.3 ÎNTREȚINERE ORDINARĂ



Pompa nu necesită o întreținere ordinară cu condiția să fi fost adoptate măsurile de precauție descrise în prezentul manual, inclusiv cele referitoare la cazul de oprire pentru o lungă perioadă de timp.

Același lucru este valabil și pentru motorul electric, dacă este PEDROLLO, în caz contrar consultați manualul de instrucțiuni din dotarea acestuia.

Cu toate acestea, în scopul de a identifica imediat necesitatea unor intervenții de întreținere extraordinară, pentru o utilizare care nu este suprasolicitantă, se recomandă:

de mai multe ori pe an, sau în caz de nevoie sau de neclarități, efectuați verificări periodice conform descrierii de mai sus.

Cel puțin o dată pe an:

- verificați nivelul de vibrații;
- cu pompa oprită, dar cu motorul cald încă, după întreruperea prealabilă a alimentării electrice, măsurați rezistența de izolație. Aceasta trebuie să fie de peste 0,5 MΩ pentru alimentarea de la rețea și de peste 1 MΩ pentru alimentarea de la un invertor

10.4 ÎNTREȚINERE EXTRAORDINARĂ



Întreținerea extraordinară a pompei este strâns legată de atingerea unui anumit nivel de uzură, care poate fi accentuat de prezența unei oarecare cantități de nisip în apa care trebuie pompată.

Acesta nu este necesară, atâta timp cât pompa nu își reduce în mod semnificativ performanțele față de prima pornire:

- debit sub 50%
- înălțime de pompare la închidere sub 85%
- absorbție de curent crescută cu peste 8%,

În cazul în care cantitatea de nisip este mult peste limitele indicate în „13 DATE TEHNICE”, se recomandă o primă inspecție după primele 1000 de ore de funcționare.

Intervenția de întreținere poate să includă curățarea pieselor hidraulice și înlocuirea pieselor uzate.

Întreținerea extraordinară a motorului este legată de numărul de ore de funcționare și de timpul total de scufundare, însă este mult mai puțin frecventă decât cea a pompei.

Indicatorii ce semnalează necesitatea întreținerii sunt:

- reducerea rezistenței la izolație, la cald, sub 0,5 MΩ.
- creșterea anormală a vibrațiilor.

Intervenția de întreținere poate să includă: înlocuirea lichidului de umplere, a garniturii de etanșare mecanică, a rulmenților și a membranei de dilatare.

Odată scoasă pompa din puț, dacă este nevoie, separați pompa de motor, efectuând în ordine inversă operațiunile descrise în „7.3.4 Scufundarea pompei electrice”.

Pentru întreținerea extraordinară a pompei electrice trebuie să vă adresați unui Centru de Asistență Autorizat de societatea noastră.

În cazul unui alt motor care nu este marca Pedrollo, pentru acesta adresați-vă unui Centru de Asistență Autorizat de constructorul motorului.

10.5 SCOATEREA POMPEI DIN PUȚ



PERICOL

Înainte de toate, întrerupeți alimentarea electrică și asigurați-vă că aceasta nu poate fi restabilită accidental.



AVERTISMENT

Folosiți unelte de lucru adecvate.

Dispozitivul de ridicare trebuie să aibă o capacitate adecvată pentru a susține întreaga greutate a pompei electrice, a cablurilor și a conductei de refulare umplută cu lichid, precum și pentru a face față frecărilor.

Pentru a evita riscul de daune, deconectați cablul de alimentare a pompei electrice de la tablou, notând poziția cablurilor de fază. Fixați în mod corect această parte de cablu pentru a evita căderea acesteia în puț. Scoateți din puț și sondele de nivel și poziționați-le, cu o protecție adecvată, în spatele tabloului.

Închideți complet vana de închidere de pe refulare. Deconectați conducta de la ieșirea din puț de la restul refulării, într-un punct care să nu obstacoleze operațiunile ulterioare, sau eventual scoateți un întreg segment de țevă orizontală. Aveți grijă ca scurgerea de lichid din conductă să nu provoace daune.

Efectuând în ordine inversă operațiunile descrise în „7.3.4 Scufundarea pompei electrice”, scoateți pompa electrică din puț, având grijă să nu avariați cablul de alimentare și pompa electrică.

În funcție de dimensiunea pompei electrice și dacă este scurt, se poate evita scoaterea segmentului de țevă fixat pe gura de refulare.

10.6 MĂSURAREA REZISTENȚEI DE IZOLAȚIE



Pe capetele cablului de alimentare, între conductorul de împământare și în secvența, fiecare dintre cablurile de fază, conectați un instrument adecvat care să poată aplica o tensiune de 500 Vcc timp de 1 minut. Dacă este nevoie, desfaceți conductorii din regleta cu borne de conectare a tabloului, notând poziția pentru a-i putea reconecta după aceea în aceeași ordine.

10.7 PIESE DE SCHIMB



Pentru a comanda piese de schimb, adresați-vă distribuitorului sau unui Centru de Asistență Autorizat din zonă.

11 DEPISTAREA DEFECTIUNILOR ȘI REMEDIERE



11.1 CONSIDERAȚII PRELIMINARE



AVERTISMENT

Respectați întotdeauna prevederile de siguranță din cuprinsul paragrafelor:

„2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ”
„10 ÎNTREȚINERE ȘI CONTROALE”



AVERTISMENT

În cazul în care nu este posibilă eliminarea unei defecțiuni, sau pentru situații care nu au fost indicate aici, adresați-vă Centrului de Asistență Autorizat din zonă.

Operațiunile care trebuie efectuate de un Centru de Asistență Autorizat sunt marcate cu: „(ASC)”

11.2 TABELE DE DEPISTARE A DEFECTIUNILOR ȘI REMEDIERE

PROBLEMĂ	CAUZĂ PROBABILĂ	REMEDIERE
Pompa nu funcționează	Alimentare electrică neadecvată	Verificați ca tensiunea și frecvența să corespundă cu cele indicate pe plăcuța pompei electrice
	Conexiuni electrice slăbite sau oxidate	Curățați și restabiliți conexiunile
	Alimentare electrică neadecvată	Verificați ca tensiunea și frecvența să corespundă cu cele indicate pe plăcuța de date
	Lipsă tensiune (pe toate fazele)	Verificați tabloul cu respectivele protecții și/sau partea din amonte. Verificați siguranțele fuzibile și schimbați-le dacă s-au ars.
	Lipsă fază (motoare trifazate)	Verificați alimentarea electrică și restabiliți faza lipsă
	Motor monofazat cu condensator avariât	Schimbați condensatorul din interiorul tabloului. Pompe monobloc: adresați-vă unui ASC pentru a schimba condensatorul
	Declanșare a siguranței termice de protecție încorporată (dacă există)	Așteptați ca motorul să se răcească
	Declanșare a dispozitivului de prevenire a funcționării pe uscat	Verificați nivelul din puț.
	Arbore blocat	Scoateți pompa electrică din puț, scoateți și curățați filtrul de pe aspirație și controlați rotația liberă a pompei și a motorului. Dacă este blocat, adresați-vă unui ASC pentru a controla pompa electrică.
	Motor electric pe avarie (faze întrerupte etc.)	Reparați sau înlocuiți motorul (ASC)
Declanșare a întrerupătorului diferențial	Motorul are dispersii	Reparați sau înlocuiți motorul (ASC)
	Cablu scufundat deteriorat	Controlați cablul și înlocuiți-l dacă este nevoie
	Întrerupător diferențial de tip nepotrivit	Verificați tipul de întrerupător diferențial și dacă este cazul, înlocuiți-l
Siguranța de protecție termică sau siguranțele fuzibile se declanșează imediat după pornire	Lipsă fază (motoare trifazate)	Verificați alimentarea electrică și restabiliți faza lipsă
	Cablu de alimentare deteriorat	Controlați cablul și înlocuiți-l dacă este nevoie
	Contacte ale siguranței de protecție din tablou deteriorate sau murdare	Curățați și restabiliți contactele sau schimbați siguranța de protecție dacă este nevoie
	Valori de declanșare a siguranței de protecție sau a siguranțelor fuzibile nepotrivite pentru curentul motorului	Controlați valorile componentelor, modificați-le sau înlocuiți-le dacă este nevoie
	Motorul electric este pe avarie (scurtcircuit etc.)	Reparați sau înlocuiți motorul (ASC)
	Solicitare a unui cuplu mecanic excesiv	Scoateți pompa electrică din puț, scoateți și curățați filtrul de pe aspirație și controlați rotația liberă a pompei și a motorului. Dacă se rotește cu dificultate, adresați-vă unui ASC pentru a controla pompa electrică.

PROBLEMĂ	CAUZĂ PROBABILĂ	REMEDIERE
Siguranța de protecție termică sau siguranțele fuzibile se declanșează după câteva minute și/sau prea frecvent. Absorbție prea mare de curent	Valori de declanșare a siguranței de protecție sau a siguranțelor fuzibile nepotrivite pentru curentul motorului	Controlați valorile: modificați-le sau înlocuiți componenta dacă este nevoie
	Tensiune de alimentare nepotrivită sau neechilibrată	Asigurați o tensiune care se încadrează în limitele de funcționare a motorului și care este echilibrată pe cele trei faze
	Pompa funcționează peste capacitatea maximă, în zona de suprasarcină	Reduceți debitul cerut în limitele intervalului de debit indicat pe plăcuța pompei
	Vâscozitatea și/sau densitatea lichidului pompat sunt mai mari decât cele utilizate în faza de selectare	Reduceți debitul acționând asupra vanei de pe refulare sau adresați-vă distribuitorului sau Centrului de Asistență Autorizat din zonă.
	Solicitare a unui cuplu mecanic excesiv	Scoateți pompa electrică din puț, scoateți și curățați filtrul de pe aspirație și controlați rotația liberă a pompei și a motorului. Dacă se rotește cu dificultate, adresați-vă unui ASC pentru a controla pompa electrică.
	Număr prea mare de porniri	Intervenți asupra instalației pentru a reduce pornirile pompei.
	Motor electric deteriorat	Reparați sau înlocuiți motorul (ASC)
	Dacă este prevăzut, convertizor de frecvență (invertor) calibrat incorect	Consultați manualul de instrucțiuni al convertizorului de frecvență.
	Sens greșit de rotație a motorului trifazat	Verificați sensul de rotație conform indicațiilor din 8.2
Pompa electrică funcționează, dar debitul este scăzut sau inexistent	Lipsește apa din puț, sau nivelul dinamic este prea scăzut. Eventuală infundare a filtrului puțului	Creșteți adâncimea de instalare, sau reduceți debitul. Pentru filtrul din puț, adresați-vă societății care a efectuat forajul
	Prezență de gaze în apă	Solicitați o analiză a apei din puț
	Sens greșit de rotație a motorului trifazat	Verificați sensul de rotație conform indicațiilor din 8.2
	Vană de reținere a pompei infundată	Scoateți pompa electrică din puț, trimiteți-o către un ASC pentru curățarea și eventuala înlocuire a vanei de reținere.
	Înălțime de pompare manometrică calculată greșit	Revedeți calculele și înlocuiți pompa electrică cu una mai potrivită.
	Vană de reținere de pe instalație infundată sau blocată pe poziția închisă sau parțial închisă	Curățați și deblocați vana sau înlocuiți-o dacă este nevoie
	Conducte sau componente infundate	Îndepărtați blocajele
	Pompă uzată sau infundată	Scoateți pompa electrică din puț, trimiteți-o către un ASC pentru întreținere

Urmează ►

PROBLEMĂ	CAUZĂ PROBABILĂ	REMEDIERE
Pompa electrică vibrează cu o funcționare zgomotoasă	Prezență de aer în apă	Solicitați o analiză a apei din puț
	Slăbire a îmbinărilor dintre segmentele de țeavă	Scoateți pompa din puț și repetați cu grijă operațiunea de introducere, segment cu segment.
	Pompa aspiră aer din cauza unui nivel dinamic al lichidului din puț prea scăzut.	Creșteți adâncimea de instalare, sau reduceți debitul
	Pompă electrică uzată sau dezechilibrată	Scoateți pompa electrică din puț, trimiteți-o către un ASC pentru întreținere
	Pompa funcționează peste capacitatea maximă	Reduceți debitul, parțializând vana de pe refulare.
	Alimentare electrică cu dezechilibre	Verificați ca tensiunea de rețea să fie adecvată pe cele trei faze.
	Dacă este prevăzut, convertizor de frecvență calibrat greșit	Consultați manualul de instrucțiuni al convertizorului de frecvență.
Pompa electrică pornește prea frecvent (pornire/oprire automată)	Rezervorul autoclavei este descărcat sau defect	Preîncărcați sau reparați rezervorul
	Rezervorul autoclavei are o capacitate insuficientă	Înlocuiți rezervorul cu unul cu capacitate mai mare
	Dispozitiv de pornire (presostat, senzor etc.) reglat incorect sau avariat	Reglați dispozitivul sau înlocuiți-l dacă este nevoie
	Înterupătoare de nivel din puț instalate incorect	Controlați nivelurile din puț și re poziționați întrerupătoarele
	Scurgeri din conducta de refulare	Localizați scurgerile și reparați conducta
	Pompă electrică insuficient dimensionată	Reduceți debitul acționând asupra vanei de pe refulare sau adresați-vă distribuitorului sau Centrului de Asistență Autorizat din zonă.
Pompa electrică nu se oprește niciodată (pornire/oprire automată)	Debitul efectiv solicitat este mai mare decât cel utilizat la alegerea pompei	Reduceți debitul solicitat, sau înlocuiți pompa cu una cu debit mai mare.
	Pompa electrică funcționează, dar debitul este scăzut sau inexistent	Consultați secțiunea specifică
	Dispozitiv de pornire (presostat, senzor etc.) reglat incorect sau avariat	Reglați dispozitivul sau înlocuiți-l dacă este nevoie
	Scurgeri din conducta de refulare	Localizați scurgerile și reparați conducta

12 ELIMINARE

12.1 INDICAȚII GENERALE



ATENȚIE

Pentru dezmembrarea pompei electrice trebuie apelat la firme autorizate și specializate în identificarea și dezafectarea diferitelor tipuri de material (fontă, oțel, cupru, plastic etc.)



ATENȚIE

Nu aruncați elemente poluante (lichide nocive, uleiuri, vaseline etc.) în mediul înconjurător.

Pentru eliminare trebuie să se respecte normele și legile în vigoare în țările unde are loc eliminarea, precum și legislația internațională în materie de protecție a mediului înconjurător

12.2 DIRECTIVA EUROPEANĂ 2012/19/EU (DEEE)



Simbolul containerului de gunoi barat, aplicat pe produs, semnalează că, la sfârșitul perioadei de viață utilă, acesta trebuie eliminat separat de deșeurile menajere, predându-l unui centru de colectare desemnat de autoritățile locale pentru eliminare, sau contactând distribuitorul zonal.

Produsul nu prezintă niciun pericol pentru sănătatea omului și pentru mediu, deoarece nu conține substanțe dăunătoare conform prevederilor Directivei 2011/65/UE (RoHS), însă, dacă este aruncat în mediul înconjurător, are un impact negativ asupra ecosistemului.

13 DATE TEHNICE

Pentru dimensiunile de gabarit, greutate și alte date neindicate aici, consultați catalogul sau fișele produsului, disponibile pe site-ul web (ref.1.2).

13.1 Pompe electrice

Pompă	Temperatură maximă a lichidului	Adâncime maximă de utilizare	Flux minim de răcire	Conținut maxim de nisip	Limită de funcționare pe orizontală			
					Modele de 50Hz	Nr. de trepte	Modele de 60Hz	Nr. de trepte
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	până la 21	3SR 1	până la 13
					3SR 2	până la 14	3SR 2	până la 8
					3SR 4	până la 8	3SR 4	până la 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Poate funcționa pe orizontală			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Nicio limită: toate modelele pot funcționa pe orizontală			

13.2 Pompe

Pompă	Temperatură maximă a lichidului	Conținut maxim de nisip	Limită de funcționare pe orizontală			
			Modele de 50Hz	Nr. de trepte	Modele de 60Hz	Nr. de trepte
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1; 4SR1,5; 4SR2; 4SR4	până la 23	4SR10G; 4SR13G; 4SR25G	până la 13
			4SR6; 4SR8	până la 17	4SR33G; 4SR45G	până la 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10; 4SR12; 4SR15	până la 13	4SR60G; 4SR75G; 4SR90G	până la 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G; 4SR75G; 4SR90G	până la 10
4HR	50 °C	100 ppm	Toate	până la 12	Toate	până la 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12; 6SR18	până la 11	6SR70G; 6SR100G	până la 7
			6SR27; 6SR36	până la 11	6SR120G; 6SR175G	până la 7
			6SR44	până la 8	6SR225G	până la 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34; 6HR44	până la 11	6HR200G	până la 7
			6HR54	până la 9	6HR250G; 6HR300G	până la 6
			6HR64	până la 7	6HR370G	până la 4

13.3 Motoare Pedrollo

Motor	Temperatură maximă a lichidului	Adâncime maximă de utilizare	Flux minim de răcire
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

1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ	258	7.4.1 Захранваща линия.....	265
1.1 ОБХВАТ НА РЪКОВОДСТВОТО	258	7.4.2 Електрическо табло	265
1.2 ИМЕ НА ФИРМАТА И АДРЕС НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ.....	258	7.4.3 Свързване на кабелите към таблото	265
1.3 ГАРАНЦИЯ	258	7.5 ЗАХРАНВАНЕ С ЧЕСТОТЕН ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ	
2 БЕЗОПАСНОСТ	258	(ИНВЕРТОР)	266
2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И СИМВОЛИ	258	8 ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕГУЛИРАНЕ	266
2.2 КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ.....	258	8.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ	266
2.3 ПОТРЕБИТЕЛИ, КОИТО НЕ СА ЕКСПЕРТИ.....	259	8.2 ПРОВЕРКА НА ПОСОКАТА НА ВЪРТЕНЕ.....	266
2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ.....	259	8.3 СТАРТИРАНЕ И РЕГУЛИРАНИЯ.....	266
2.5 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА СМЕТКА НА ПОТРЕБИТЕЛЯ.....	259	9 СПИРАНИЯ И ПРЕСТОИ.....	267
2.6 ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ.....	259	9.1 СПИРАНЕ	267
3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТА	259	9.2 ПРЕСТОЙ ЗА ДЪЛГИ ПЕРИОДИ	267
3.1 ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА	259	10 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ	267
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА	259	10.1 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ	267
4 УПОТРЕБА И ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА	260	10.2 ПЕРИОДИЧНИ ПРОВЕРКИ.....	267
4.1 НОРМАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ	260	10.3 РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА.....	267
4.2 НЕПОДХОДЯЩА УПОТРЕБА	260	10.4 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА.....	267
4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА.....	260	10.5 ИЗВАЖДАНЕ НА ПОМПАТА ОТ КЛАДЕНЕЦА.....	268
4.4 ДАННИ ЗА ШУМА ВЪВ ВЪЗДУХА	261	10.6 ИЗМЕРВАНЕ НА СЪПРОТИВЛЕНИЕТО НА	
4.5 УСЛОВИЯ И СПЕЦИАЛНА УПОТРЕБА.....	261	ИЗОЛАЦИЯТА.....	268
5 ПОЛУЧАВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ.....	261	10.7 РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ	268
5.1 ИНСПЕКТИРАНЕ НА ПРОДУКТА.....	261	11 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ	
5.2 РАЗОПАКОВАНЕ НА ПРОДУКТА	261	НА НЕИЗПРАВНОСТИ	268
5.3 ПРЕМЕСТВАНЕ.....	261	11.1 ПРЕДИСЛОВИЕ	268
5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА	262	11.2 ТАБЛИЦИ ЗА ОТКРИВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА	
6 ПОДГОТОВКА ЗА МОНТАЖ.....	262	НЕИЗПРАВНОСТИ	269
6.1 ИЗБОР НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ	262	12 ИЗХВЪРЛЯНЕ	271
6.2 СЪЕДИНЕНИЕ ПОМПА-ДВИГАТЕЛ	262	12.1 ОБЩИ УКАЗАНИЯ	271
6.3 СЪЕДИНЕНИЕ НА ЗАХРАНВАЩИЯ КАБЕЛ.....	262	12.2 ЕВРОПЕЙСКА ДИРЕКТИВА 2012/19/ЕС (ОЕЕО).....	271
7 МОНТАЖ.....	263	13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	272
7.1 ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ	263	13.1 Електрически помпи.....	272
7.2 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ПОМПА	263	13.2 Помпи	272
7.3 ХИДРАВЛИЧНА ИНСТАЛАЦИЯ	263	13.3 Двигатели Pedrollo	272
7.3.1 Изисквания за тръбите.....	263		
7.3.2 Напорна тръба	264		
7.3.3 Хоризонтален монтаж	264		
7.3.4 Потопяне на електрическата помпа	264		
7.3.5 Минимален дебит.....	265		
7.4 ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ.....	265		

1.1 ОБХВАТ НА РЪКОВОДСТВОТО

Това ръководство служи за предоставяне на информацията, необходима за правилно и безопасно извършване на операциите по: монтажа, експлоатация и поддръжка на продукта.



Това ръководство е неразделна част от продукта. Препоръчва се да съхранявате хартиено копие на мястото на монтаж до окончателното демонтиране на продукта.



Преди да монтирате, използвате и поддържате продукта, моля, прочетете внимателно инструкциите, описани по-долу

Производителят не носи никаква отговорност в случай на произшествие или щета, дължащи се на невнимание или неспазване на инструкциите, описани в това ръководство или при условия, различни от посочените на идентификационната табела; Освен това се отхвърля всякаква отговорност за щети, причинени от неправилна употреба на електрическата помпа (Реф. „4.2 НЕПОДОХОДЯЩА УПОТРЕБА“).

1.2 ИМЕ НА ФИРМАТА И АДРЕС НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

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

1.3 ГАРАНЦИЯ

За гаранциите на продуктите, моля, вижте общите условия за продажба (24 месеца от датата на закупуване). Гаранцията включва БЕЗ-ПЛАТНА замяна или ремонт на дефектни части, стига да бъде признат фабричен дефект.

Гаранцията на продукта отпада:

- ако експлоатацията на същия не съответства на инструкциите и предписанията, описани в настоящото ръководство;
- в случай на модификации или изменения, направени произволно без разрешението на Производителя,
- в случай на операции, които не са извършени съгласно правилата, дори и да са предвидени в настоящото ръководство;
- в случай на употреба на неоригинални резервни части;
- в случай на технически интервенции и извънредна поддръжка, извършени от персонал, който не е част от оторизиран Сервизен център на Производителя,
- в случай на неизвършване на проверките, предвидени в настоящото ръководство.

Следните части, тъй като обикновено са подложени на износване, са обхванати от ограничена гаранция (не може да се определи, тъй като е свързана с условията на експлоатация):

- лагери,
- ротори,
- дистанционни пръстени
- защита от пясък,
- механично уплътнение,
- кондензатор (модели моноблок).

2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И СИМВОЛИ

Значение на символите и указанията, които са използвани в настоящото ръководство, за да направят по-ясно възприемането.



ОПАСНОСТ

Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, предизвиква тежки физически наранявания или смърт.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да предизвика тежки физически наранявания или смърт.



ВНИМАНИЕ

Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да доведе до леки или средно тежки наранявания.



Указания за **ОПАСНОСТ** или **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** от електрически характер.



Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при контакт с гореща повърхност или течност.



Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при контакт със студена повърхност или течност.



Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при отделяне на замърсители.



Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да доведе до щети по продукта или да предизвика неправилно функциониране.



Показва задължение за прочитане на ръководството с инструкции



Специална информация за крайните потребители на продукта



Специална информация за специализираните техници

2.2 КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Продуктът е насочен изключително към квалифициран персонал. Под квалифициран персонал се разбират лицата, които могат да разпознават и предотвратяват опасностите по време на монтажа, експлоатацията и поддръжката на продукта.

Квалифицираният персонал се разграничава в:

- Краен потребител на продукта.
- Специализиран техник.
- Техник от оторизиран Сервизен център на Производителя.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Забранено е крайният потребител да извършват операции, предвидени за специализираните техници.

Производителят не отговаря за щети в резултат на неспазване на тази забрана.

2.3 ПОТРЕБИТЕЛИ, КОИТО НЕ СА ЕКСПЕРТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уредът може да се използва от деца (на възраст не по-малко от 8 години) и от лица с намалени физически, сетивни или умствени способности или с липса на опит или необходими познания, при условие че тези лица са под надзор или след като са получили инструктаж относно безопасната експлоатация на уреда и разбират опасностите, произтичащи от това. Децата трябва да се наблюдават, за да не играят с уреда.

Почистването и поддръжката, която трябва да се извършва потребителя, не трябва да бъде извършвана от деца без надзор.

2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги използвайте личните предпазни средства в етапите на разопаковане, преместване, монтаж, поддръжка и демонтаж на продукта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По време на операциите по повдигане и преместване на продукта лицата трябва да поддържат безопасно разстояние.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подценявайте риска от удавяне, ако монтажът се извършва в шахта с определена ширина и дълбочина.

ОПАСНОСТ

Преди всяка операция по монтаж, контрол при сприване помпа, по поддръжка, демонтаж, прекъснете електрическото захранване и се уверете, че не може да бъде включено отново по случайност.

ОПАСНОСТ

Ако електрическата помпа е свързана към честотен преобразувател (инвертор), след като захранването бъде изключено, изчакайте 10 минути за разреждане на остатъчното напрежение.

ОПАСНОСТ

Преди да отворите клемната кутия на електрическото табло, проверете дали по клемите няма напрежение.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

По време на операциите по пускане, регулиране и поддръжка внимавайте да не се получат разливи на течност, които могат да причинят наранявания на хора.

2.5 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА СМЕТКА НА ПОТРЕБИТЕЛЯ



Потребителят трябва да спазва разпоредбите за предотвратяване на злополуки в страната, в която е монтирана електрическата помпа, и да вземе предвид характеристиките на самата електрическа помпа.

ОПАСНОСТ

Потребителят не трябва да извършва по своя инициатива операции или намеси, които не са разрешени от това ръководство.

ОПАСНОСТ

При стартиране на електрическата помпа избягвайте да сте с боси крака или още по-лошо - във вода и с мокри ръце.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Спрете работата в случай на повреда на електрическата помпа.

2.6 ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ

Поради дизайна и предназначението си електрическата помпа не представлява остатъчен риск.

В случай че свързаният двигател е от еднофазен тип с вградена термична защита, имайте предвид, че електрическата помпа може внезапно да се рестартира след автоматичното рестартиране на самата защита, в случай че последната е била задействана от прегряване на двигателя.

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТА

3.1 ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

Това ръководство се отнася за:

- помпи от сериите 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, ако са доставени само като хидравлична част;
- моноблокови електрически помпи от сериите DAVIS, 4 BLOCK, SALLI;
- електрически помпи от сериите 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, когато се доставят вече свързани с двигатели от сериите 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR. DAVIS е електрическа помпа с един ротор от периферен тип. Другите електрически помпи са от многостъпален центробежен тип с потопен двигател. Хидравличната част включва възвратен клапан с ниски загуби и има вал, направляван от коаксиални втулковидни лагери, смазвани от изпомпваната течност. Може да се свързва с потопяеми двигатели с издаване на вала и размери на фланеца на съединението, съответстващи на стандарта NEMA MG 1-1987.

Отворът за подаване е с вътрешна резба според:

- ISO 228/1 за помпи, задвижвани от двигател с честота 50 Hz,
 - NPT ANSI B 1.20.1 за помпи, задвижвани от двигател с честота 60 Hz
- Ако сте закупили помпа без електрически двигател, уверете се, че двигателят е подходящ за свързване с помпата.

3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА

Пример за табела на електрическа помпа 4BLOCK

		3	
www.pedrollo.com		2	
MADE IN ITALY			
1	PUMP	Rel.	
5	Q	I/min	
6	H	m	
7	MEI	H min	8
9	—	V	11
12	—	Hz	13
14	rpm	P1	15
17	P2	kW	HP
18	ICL	C	µF
19	—	V	t max
20	IP	Thermally protected	Continuous duty
21			24

Пример за табела на помпи SR и HR

		2	
www.pedrollo.com			
MADE IN ITALY			
1	PUMP	Rel.	
5	Q	I/min	6
7	MEI	H min	8
14	P2	kW	HP
3	ROTATION		25
			

		2	
www.pedrollo.com			
MADE IN ITALY			
5	PUMP	Rel.	
1	Q	I/min	6
7	MEI	Hmin	8
14	P2	kW	HP
25	ROTATION		13
			

		San Bonifacio (VR) ITALY – Tel. +39 045 61 36 311 – www.pedrollo.com	
1	MOTOR	Rel.	
9	~	V	Hz
11	P2	kW - HP	A
14	FN60034-T	I.C.L.	IP
15	MADE IN ITALY	ERC	S.F.
17	CAVO-CABLE	MAXIMUM-BROWN	35 °C
20	CAVO-CABLE	MAXIMUM-BROWN	35 °C
26	CAVO-CABLE	MAXIMUM-BROWN	35 °C
Max. ambient temp. 35 °C Min. cooling speed 8 cm/s Thrust load 100 m		ROTATION	

- 1) Модел
- 2) Индекс за ревизия на модела
- 3) Серийн номер
- 4) Месец и година на производство
- 5) Диапазон на дебита мин.-макс.
- 6) Напор, съответстващ на дебита мин.-макс.
- 7) Стойност за "Minimum efficiency index"
- 8) Минимален напор
- 9) Символ на еднофазното захранване и обхват на напрежението
- 10) Символ на трифазното захранване и обхват на напрежението
- 11) Честота на захранването
- 12) Номинална скорост на въртене
- 13) Консумация на електроенергия от електрически блок на помпата P1
- 14) Номинална изходна мощност на двигателя P2 в kW и HP
- 15) Номинален ток при пълно натоварване
- 16) Коефициент на мощност при пълно натоварване
- 17) Изолационен клас
- 18) Капацитет и напрежение на кондензатора, който е наличен или предстои да бъде монтиран.
- 19) Стойности, представени само за еднофазни двигатели.
- 20) Максимална температура на течността
- 21) Степен на защита IP
- 22) Индикация за представянето на вътрешния термичен протектор
- 23) Вид услуга
- 24) Коефициент на обслужване
- 25) Само за електрическите помпи DAVIS, 4BLOCK, SALI е ограничено от дължината на доставяния електрически кабел. Ако го удължите, потапянето се увеличава до стойността, показана в: „13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“
- 26) Индикация за посоката на въртене, която трябва да се спазва
- 27) Схема на свързване на кабела за еднофазни двигатели
- 28) Схема на свързване на кабела за трифазни двигатели
- 29) Минимална скорост за охлаждащ поток
- 30) Максимална носима аксиална тяга

4 УПОТРЕБА И ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА

4.1 НОРМАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Тези електрически помпи се препоръчват за захранване от кладенци с чиста вода (DAVIS), а също и с наличие на пясък, като границите са посочени в „13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“, за другите модели.

Могат да работят и с други чисти течности, които да не са агресивни за материалите, от които са изработени, с РН между 6 и 8 и с плътност и вискозитет, близки до тези на водата.



ВНИМАНИЕ

Тези електрически помпи са предназначени само за фиксиран монтаж. Експлоатацията им се подчинява на разпоредбите на местните законодателства.



ОПАСНОСТ

Електрическите помпи, предназначени за използване във външни фонтани, градински езера и други подобни места трябва да се захранват чрез диференциален прекъсвач, с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA.

Експлоатацията им винаги се подчинява на разпоредбите на местните законодателства.

4.2 НЕПОДХОДЯЩА УПОТРЕБА



ОПАСНОСТ

Забранено е използването на продукта за изпомпване на запалими или експлозивни течности.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Неподходящата употреба на електрическата помпа може да създаде опасни ситуации за хора и вещи.

Неподходящата употреба може да се отнася както за вида обработвана течност, така и за вида монтаж. Някои примери за неподходяща употреба:

- течности, които не са съвместими с конструктивните материали на помпата;
 - течности с плътни и/или нишковидни вещества;
 - опасни течности като токсични, корозивни, както и запалими или експлозивни течности;
 - морска вода;
 - течности за човешка консумация, различни от вода, като например вино или мляко;
 - течности с температура над посочените прагове;
 - инсталации без подходяща защита от замръзване.
 - Мобилни montaje.
 - Операции по почистване и поддръжка на басейни.
- Освен това не използвайте електрическата помпа за дебити, по-високи от максималния дебит, посочен на идентификационната табела с данни.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Забранено е да се изпомпва вода за човешка консумация след употреба с различни течности.

4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА

Максималната температура на течността и максималната дълбочина на използване под нивото на водата зависят основно от свързания електрически двигател. Въпросните стойности са посочени в „13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“.

Захранващо напрежение и честота: както е посочено на табелата с данни и на опаковката.

Изменение на допустимото напрежение: $\pm 5\%$ (в случай че е посочен диапазон от номинални стойности, те трябва да се считат като допустими гранични стойности).

Електрическите данни, посочени на табелата на двигателя, се отнасят за номиналната мощност на двигателя.

Брой часови стартирания: максимум 20 на редовни интервали.

Общи размери и тегло: вижте данните, посочени в каталога или на уеб-сайта (Реф. 1.2).

4.4 ДАННИ ЗА ШУМА ВЪВ ВЪЗДУХА

Тъй като електрическата помпа се използва изцяло потопена в течността, шумът от нея е недоводим.

4.5 УСЛОВИЯ И СПЕЦИАЛНА УПОТРЕБА

За употреби, различни от разрешените в настоящото ръководство, се обрънете към местния търговец. Например: в случай на течности с температура над 35°C / или с плътност над 1000kg/m^3 .

5 ПОЛУЧАВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ



5.1 ИНСПЕКТИРАНЕ НА ПРОДУКТА

Проверете дали полученият продукт съответства на поръчката. По-специално, проверете броя на фазите на двигателя, неговото напрежение и честота.

Проверете дали опакованият продукт е бил държан в хоризонтално положение и дали външната страна на опаковката няма видими повреди. Ако продуктът е повреден, приемоте стоката с резерви, като посочите причината в копие на товарителницата на спедитора, или откажете стоката.

Във всеки случай информирайте търговеца в рамките на 8 дни от датата на доставка.



Помпата или електрическата помпа трябва да остане в опаковката до монтажа ѝ. Работете внимателно.

Опаковката е предназначена за транспортиране, обработка и съхранение в хоризонтално положение

5.2 РАЗОПАКОВАНЕ НА ПРОДУКТА

Отстранете опаковъчните материали, като държите продукта хоризонтално.

В зависимост от вида на опаковката, внимавайте за метални скоби и пирони.

Освободете електрическата помпа, като извадите евентуални винтове и отрежете евентуални ленти.

Допълнителната идентификационна табела, доставена с помпата, трябва да се запази за поставяне върху електрическото оборудване за управление.

Проверете дали електрическата помпа не е повредена и е окомплектована с всички части. В противен случай уведомете търговеца в рамките на 8 дни от доставката.

Ако продуктът не се монтира веднага, запечатайте го в опаковката му, за да избегнете замърсяване на околната среда.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случай на съмнение относно безопасността на продукта, не го използвайте.

Изхвърлете всички опаковъчни материали в съответствие с местните разпоредби.

5.3 ПРЕМЕСТВАНЕ

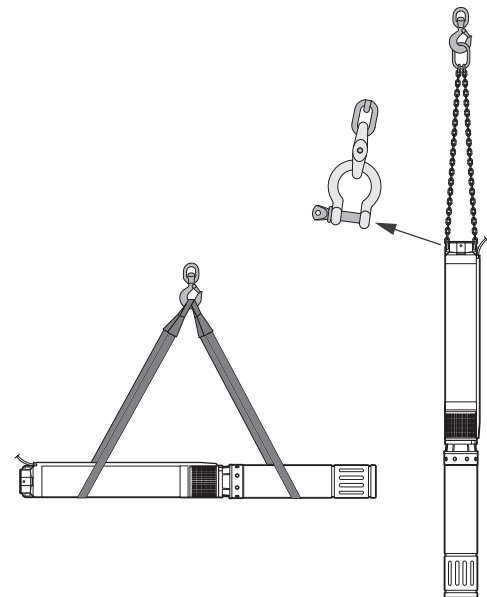
Вижте брутното тегло на продукта върху опаковката, проверете максималната му дължина и точките на повдигане, преди да започнете работа с него.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Продуктът със или без опаковка може да е тежък. Използвайте подходящи методи за повдигане и пренасяне и вземете предпазни мерки, за да избегнете нараняване на хора в случай на случайно преобръщане или падане на продукта.

След като бъде разопакована, помпата трябва да се хваща само в стабилни точки (Фиг. 5.1). Само продукти с тегло до 20 kg могат да се пренасят ръчно.



Фиг. 5.1



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Повдигайте и премествайте продукта бавно, за да не нарушите стабилността му, и внимавайте да не бъдат ранени хора, животни или повредено имущество.



ОПАСНОСТ

При никакви обстоятелства електрическата помпа не трябва да се повдига за захранващия кабел или двигател. По време на транспортирането внимавайте да не повредите кабела и да не намокрите края му.

5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА

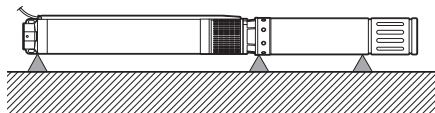
Опакованият продукт трябва да се съхранява в хоризонтално положение на закрито, сухо място, защитено от топлина и замръзване. Защитен от замърсявания, вибрации и евентуални механични щети. Кабелите и всички открити гумени части трябва да бъдат защитени от пряка слънчева светлина.

Не поставяйте тежки предмети върху опаковката и не трупайте отгоре повече опаковки.

ВНИМАНИЕ

Ако помпата/електрическата помпа не е опакована, дръжте я в хоризонтално положение с подходящи опори (Фиг. 5.2) или вертикално, за да се предотврати разместване на оси и прекомерно огъване, което може да доведе до повреда на продукта.

Уверете се, че помпата/електрическата помпа не може да се преобърне или да падне.



Фиг. 5.2

Ако помпата/електрическата помпа трябва да се съхранява повече от шест месеца, преди да бъде пусната в експлоатация за първи път или след демонтаж от системата, помпата трябва да се източи напълно и да се изсуши чрез принудителна въздушна струя.

Когато помпата е суха, нанесете инхибитор на корозията върху чугунените части, ако има такива, и защитете краищата на кабелите от проникване на влага. Уверете се, че използваният инхибитор на корозия не може да повреди гумените части, с които влиза в контакт.

Възстановете затварянето на отвора на помпата, за да предотвратите навлизането на прах и чужди тела.

Проверете съпротивлението на изолацията на двигателя: преди да го извадите за монтаж.

- употребяван или нов двигател, без удължаване на кабела, трябва да бъде $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- нов двигател, с удължение на кабела, трябва да бъде $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- употребяван двигател, с удължение на кабела, трябва да бъде $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 ПОДГОТОВКА ЗА МОНТАЖ



6.1 ИЗБОР НА ЕЛЕКТРИЧЕСКИ ДВИГАТЕЛ

Тези помпи са проектирани да се свързват с потопяеми двигатели с фланец и вал съгласно стандартите NEMA.

Ако се закупи само помпа за свързване към двигател, различен от двигателя PEDROLLO, лицето, което извършва свързването, трябва да гарантира аспектите на безопасност.

Преди процедурите по свързване се уверете, че данните на табелата на двигателя съвпадат с тези на помпата и че фланеца и вала съвпада с фланеца и съединителя на помпата. При еднофазните двигатели проверете дали посоките на въртене също съвпадат.

Мощността на двигателя трябва да е по-голяма или поне равна на тази, която се изисква от помпата, която ще се свързва. Ако се използва двигател, различен от двигателя PEDROLLO, проверете дали поддържаното от него осово натоварване е по-голямо или равно на това на съответния двигател PEDROLLO.



6.2 СЪЕДИНЕНИЕ ПОМПА-ДВИГАТЕЛ

- Позиционирайте двигателя вертикално по стабилен начин.
- Отстранете смукателния филтър на помпата, ако той е външен към скобата.
- Проверете дали валът на двигателя и валът на помпата се въртят свободно с ръка, като внимавате да не повредите вала и съединителя, ако използвате обикновени инструменти.
- Премахнете кабелния предпазител, като развийте фиксиращите винтове и го освободите от съединенията.
- Почистете вала, съединението и свързващите повърхности на помпите и двигателя.
- Повдигнете помпата вертикално над двигателя и подравнете двете оси.
- Спускате бавно, като внимавате валът да влезе свободно в гнездото на съединителя и като внимавате отворът на кабелната муфа на долната опора на помпата да съвпадне с изхода на кабела на двигателя.
- Когато съединението е завършено, завийте гайките върху шпилките на двигателя, като ги затягате постепенно в кръстосана последователност и затегнете с въртящ момент съгласно таблицата:

Двигател	Въртящ момент на затягане
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Поставете и закрепете отново смукателния филтър на помпата.
- Изгледете кабела на двигателя покрай помпата и го покрийте с капачка на кабела на двигателя, като го закачите в жлебовете и затегнете фиксиращите винтове.

6.3 СЪЕДИНЕНИЕ НА ЗАХРАНВАЩИЯ КАБЕЛ

Захранващият кабел, който се свързва с кабела на двигателя, трябва да се избере в съответствие със следните изисквания:

- Типът на кабела трябва да е гарантиран за работа при 600 V, постоянно потопен във вода при максимална температура, съвпадаща с максимално допустимата температура на двигателя;
 - Сечението на проводниците трябва да е подходящо за номиналния ток на двигателя, за вида на пускане и за дължината на самия кабел. Като цяло, спадът на напрежението в краищата на двигателя по отношение на номиналното напрежение на същия не трябва да надвишава:
 - 12% по време на стартиране,
 - 3% при продължителна работа при максимално натоварване.
- В противен случай увеличете сечението и/или сменете типа на стартера.

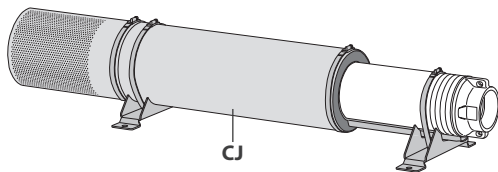


Направете свързката с помощта на термосвиваема смола или друга подходяща смола, като следвате инструкциите, приложени към свързката.

Спазвайте цветовете на проводниците или отбележете съответствията, за да можете да ги свържете отново правилно. След свързване винаги проверявайте електрическата непрекъснатост на фазите и заземяващия кабел. Накрая защитете края на кабела от замърсяване и влага.



достатъчна скорост на течността около двигателя за охлаждането му. Минималните скорости на охлаждащия поток, необходими за двигателите Pedrollo, са дадени в „13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“.



Фиг. 7.1

7.1 ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

Преди да започнете работа, се уверете, че тези инструкции са прочетени.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всички хидравлични и електрически връзки трябва да се извършват от специализирани техници, които покриват изискванията на разпоредбите, действащи в страната на монтаж.

Специализираните техници трябва да спазват разпоредбите и директивите на страната на монтаж по отношение на:

- процедури за предотвратяване на злополуки и използване на лични предпазни средства;
- избор на място за електрическата помпа;
- свързване към хидравличната мрежа;
- свързване към електрическата мрежа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте подходящи работни инструменти.



Подемното устройство трябва да има достатъчна товароспособност, за да издържа пълното тегло на електрическата помпа, кабелите и пълната с течност напорна тръба, както и да преодолее триенето в случай на изтегляне.

Ако това не е направено при свързването на двигателя, преди да монтирате електрическата помпа, отстранете смукателния филтър, ако е външен, и проверете свободното движение на вала, като при необходимост използвате скоба тип "папагал", като поставите гумена лента, за да не повредите съединителя.



Ако валът не се върти, не насилвайте помпата, а потърсете причината за блокирането или се обърнете към оторизиран сервизен център.

След приключване на проверката възстановете всмукателния филтър. Електрическата помпа може да съдържа малко количество остатъчна течност от техническото изпитване. За да се избегне замърсяване на течността в кладенеца, е препоръчително да я измиете за кратко с чиста вода преди окончателния монтаж.

7.2 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ПОМПА

Предварително проверете състоянието на кладенеца или мястото за монтаж.



ОПАСНОСТ

Не пускайте електрическата помпа да работи в среда с потенциално взривоопасна атмосфера и/или при наличие на взривоопасен прах.

Тези електрически помпи са разработени, за да се инсталират вертикално в артезиански кладенци. Все пак DAVIS, 4BLOCK, SALL и по-късите модели на другите помпи могат да се монтират хоризонтално. За подробности за моделите вижте: „13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“.



Не са възможни монтаж с напорен отвор надолу.

Когато шахтата, ваната или цистерната са толкова големи, че течността около двигателя е практически неподвижна, трябва да се използва охлаждаща риза, както е показано на Фиг. 7.1 и 7.4, за да се осигури

В случай на използване в артезиански кладенци, преди монтажа проверете:

- максималният диаметър на електрическата помпа, посочен в каталога, да е съвместим с размерите на самия кладенец.
- с евентуално използване на манометри, че в кладенеца няма ограничения или деформации, които биха могли да попречат на спускането на електрическата помпа;
- кладенецът да бъде почистен от пясък или евентуално да се използва "жертвена" помпа за почистване на кладенеца преди монтажа. Когато монтажът е завършен, включете електрическата помпа (Фиг.7.2):
- не трябва да лежи на дъното на кладенеца, а да остава на разстояние най-малко 1 m между дъното на двигателя и дъното на кладенеца;
- изходът за подаване на помпата трябва да остане потопен със SL поне 1,5 m под минималното динамично ниво DL на кладенеца (0,5 m за DAVIS).



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Максималната дълбочина на потапяне на двигателя, при условия на максимално ниво в кладенеца, при спрена помпа, трябва да бъде в рамките на диапазона, посочен на табелата.

7.3 ХИДРАВЛИЧНА ИНСТАЛАЦИЯ

7.3.1 Изисквания за тръбите



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте тръби, които могат да издържат натоварването, произтичащо от максималното работно налягане и пълното тегло на електрическата помпа, кабелите и самата тръба, когато е пълна с течност.

За нагнетателната тръба спазвайте размера на отвора на помпата. Когато използвате резбови съединения, затегнете добре тръбните секции и ги застопорете, ако е възможно, за да избегнете опасността от оттиване поради въртящия момент на двигателя.

За фланцови връзки използвайте специални фланци със заоблени вдлъбнатини за преминаване на захранващите кабел/и.

При пластмасовите тръби използвайте подходящи фитинги и винаги закрепвайте обезопасително въже или верига, неръждаема стомана, № 1 на Фиг. 7.2 и 7.3 към помпата в съответните отвори или пръстени на напорния корпус. Не трябва да бъде обтегнато/а, за да не контрастира с нормалното удължаване на тръбата, когато е пълна и под налягане.

За помпи с диаметър 6" и повече не се препоръчва използването на пластмасови тръби за подаване.

7.3.2 Напорна тръба

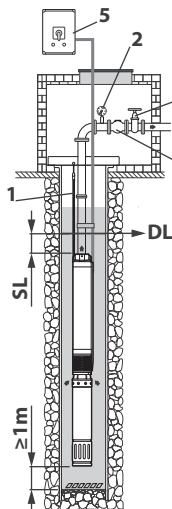
Монтирайте върху напорната тръба в областта на повърхността (Фиг.7.2):

- индикатор за налягане (манометър 2)
- възвратен клапан за защита на помпата от воден удар (3)
- отсичащ клапан (4) за поддръжка и ремонт, както и за евентуално регулиране.

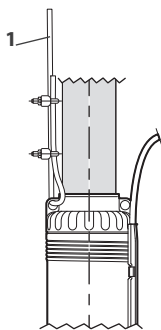
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



За да се гарантира безопасността на системата срещу повреда, използвайте клапани и аксесоари, подходящи за максималното работно налягане.



Фиг. 7.2

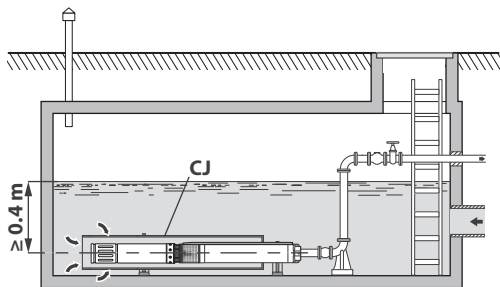


Фиг. 7.3

7.3.3 Хоризонтален монтаж

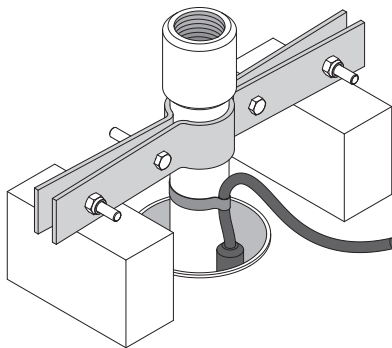
За тази инсталация (Фиг. 7.4):

- разположете електрическата помпа така, че оста да е потопена на поне 0,4 m;
- проверете дали двигателят не лежи на дъното на ваната;
- монтирайте допълнителен възвратен клапан, тъй като този на помпата не осигурява херметичност, когато е поставен хоризонтално;
- подгответе системата така, че въздухът да може лесно да се извежда по време на пускането.



Фиг. 7,4

7.3.4 Потопяне на електрическата помпа



Фиг. 7,5 - За подробности вижте страница 401

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Не правете електрически връзки, преди да спуснете помпата в кладенеца, а закрепете далечния край на кабела, за да предотвратите падането му в кладенеца.

Дръжте и повдигнете електрическата помпа с предпазните мерки, посочени в „5.3 ПРЕМЕСТВАНЕ“.

- Препоръчително е първо да свържете късо парче тръба към изхода на помпата и да закрепите към него захранващия електрически кабел. В другия край, под съединителната втулка или фланеца, закрепете опорна скоба (Фиг. 7.5).
- Преместете всичко с телфера и го спуснете в кладенеца, докато скобата се облегне на отвора на кладенеца.
- Свържете втората част от тръбата, също със скоба, прикрепена към горната ѝ част.
- Свържете телфера към тази последна скоба и повдигнете колкото е възможно по-малко, за да извадите първата опорна скоба.
- Спуснете сглобката, докато втората скоба не се опре в отвора на вала.
- Повторете операцията до желаната дълбочина

По време на операцията по спускане трябва:

- направлявате електрическия кабел така, че да не се повреди, и на всеки 2-3 метра го закрепвайте здраво към тръбата с помощта на кабелни стяжки, изработени от устойчив на корозия материал.
 - Захранващият кабел не трябва да се напруга, но не трябва и да е прекалено хлабав, тъй като трябва да се предотврати образуването на примки, които да се трият в стената на шахтата поради собственото му тегло. В случай на пластмасова тръба, при закрепването на кабела трябва да се вземе предвид удължението на тръбата, когато е запълнена и под налягане. В този случай е препоръчително да приблизите позицията на скобите за кабелна връзка.
 - проверете дължината на използваната тръба, за да сте сигурни, че електрическата помпа е разположена на правилната дълбочина.
- Окончателното закрепване се постига чрез заваряване или закрепване с болтове на последната секция на тръбата към устието на кладенеца или неговия капак.

7.3.5 Минимален дебит

ОПАСНОСТ



Помпата не може да работи със затворен напорен клапан, освен за кратък период във фазата на проверка. Продължителната работа при затворена напорна страна води до повишаване на температурата, образуване на пара и прегряване на двигателя.

Ако съществува риск помпата да работи при затворен клапан, трябва да се монтира измервател на потока откъм напорната страна, който може да командва помпата да спре, когато скоростта на охлаждащия поток около двигателя падне под минималната стойност.

7.4 ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

7.4.1 Захранваща линия

Проверете дали напрежението и честотата на захранващата линия съответстват на тези, посочени на табелата на електрическата помпа или на двигателя.

ОПАСНОСТ



Проверете дали захранващата линия е снабдена с функциониращо заземяване, съответстващо на стандартите.

ОПАСНОСТ



Ако все още няма такава, инсталирайте подходяща система за защита срещу директни и индиректни контакти, за да избегнете смъртоносни токови удари.

ОПАСНОСТ



Ако електрическата помпа не е снабдена с кабел с щепсел, трябва да предвидите в захранващата линия прекъсвач, който да изключва всички полюси, с разстояние между контактите от поне 3 mm, който да предвижда пълното изключване при условие на пренапрежение от категория III.

ОПАСНОСТ



Захранващата линия на електрическите помпи, използвани в плавни басейни, открити фонтани, градински езера и други подобни места, като защита срещу непряк контакт, трябва да се използва диференциален прекъсвач, с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA.

Проверете дали електрическите проводници са защитени от вибрации, удари и прекомерни температури.

7.4.2 Електрическо табло

Трифазните и еднофазните електрически помпи без вградена термична защита трябва да бъдат свързани към електрическо табло за управление, (№5 на Фиг. 7.2), който трябва да съдържа:

- устройство за защита на двигателя с ръчно рестартиране, чийто ток на сработване може да се настройва в зависимост от номиналния ток на самия двигател;
- пусковия кондензатор в случай на еднофазен двигател;
- система срещу работа на сухо към която се свързва сонда за ниво или други подходящи за целта устройства;



Таблото трябва да бъде адаптирано към номиналните стойности на електрическата помпа.



В случай на трифазни двигатели е препоръчително таблото да бъде оборудвано със защита от прекъсване на фазата.



Винаги се съобразявайте с инструкциите, предоставени с електрическото табло.

Закрепете допълнителната самозапелваща се табела с данни за помпата към електрическото табло

Калибрирайте амперометричната защита до номиналния ток на табелата. Като защита срещу директни и индиректни контакти се препоръчва диференциален прекъсвач, с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA.

В случай на слаба захранваща линия или при помпи с по-голяма мощност (над 7,5 kW) е препоръчително да се използва разпределително табло, оборудвано със система за пускане, която намалява пусковия ток, като например: стартер звезда/триъгълник, плавен старт или други.

7.4.3 Свързване на кабелите към таблото

Препоръчително е да се оставят 2÷3 метра от кабела в повече, за да се улесни евентуалното повторно свързване. Този излишък обаче не трябва да се навива, тъй като може да прегрее.

ОПАСНОСТ



Първо свържете и закрепете заземителния проводник. Той трябва да бъде последният, който ще бъде изключен в случай на деинсталиране.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



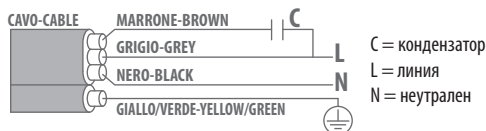
Заземителният проводник трябва да е по-дълъг от фазовите проводници. В случай на случайно изключване на фазовите проводници, заземителният проводник трябва да се изключи последен.

Свържете и обезопасете захранващите проводници в съответствие със схемата:

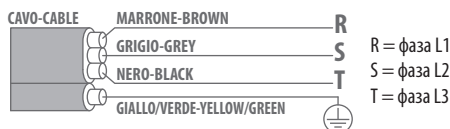
Електрически помпи DAVIS, 4BLOCK, SALI

Тъй като те вече вътре имат кондензатор, са готови за свързване към еднофазна линия. От трите проводника, заземителният обикновено е този жълто-зелено оцветяване.

Еднофазни двигатели PEDROLLO 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Трифазни двигатели PEDROLLO 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



За други двигатели следвайте инструкциите в приложената книжка с инструкции.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Съединението между удължаващия кабел и захранващия кабел трябва да бъде подходящо за средата, в която се намира, до степен да бъде абсолютно водонепроницаемо в случай на потапяне или висока влажност.

7.5 ЗАХРАНВАНЕ С ЧЕСТОТЕН ПРЕОБРАЗОВАТЕЛ (ИНВЕРТОР)

Електрическите помпи с трифазен двигател могат да бъдат свързани към честотен преобразувател за контрол на скоростта.

За да се избегне прекомерно влошаване на производителността, минималната работна честота не трябва да пада под 60% от номиналната честота на двигателя. Освен това трябва да се спазват следните препоръки:



Токът, консумиран от двигателя, не трябва да превишава посочения на табелата при номинално напрежение и честота.



Защитата от претоварване трябва да бъде от бърз тип и настройката ѝ не трябва да надвишава номиналния ток, посочен на табелата, с повече от 15%.



Честотата може да варира непрекъснато от минималната стойност до номиналната честота на двигателя, но не и над нея.



Пусковата рампа трябва да трае най-малко 1 секунда от двигател в покой при минимална стойност на честотата.



При следващи стартирания изчакайте поне 1 минута, преди да стартирате двигателя отново.



Осигурете абсолютно ограничаване на пиковите на напрежение, възникващи по време на работа с честотния преобразувател, до стойностите, посочени в EN 60034 (пик от 1000 V с максимален градиент от 500 V/μs)



Осигурете поддържането на необходимата скорост на течността по протежение на двигателя дори при понижаване на честотата

Освен това имайте предвид, че:

- при свързващи кабели между честотния преобразувател и двигателя, по-дълги от 15 m, се препоръчва монтирането на допълнителни филтри, трябва да бъдат избрани съвместно с производителя на преобразувателя и да бъдат разположени на изхода на преобразувателя;
- при оразмеряването на кабела вземете предвид пада на напрежението, дължащ се на филтрите, ако са инсталирани;
- ако може да се избере честота на модулация, изберете ниска честота (4 до 8 kHz);
- предпочитат се преобразуватели, които позволяват съотношението на напрежение/честота да се поддържа постоянно и равно на това, което се получава от номиналните стойности на табелата.

8 ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕГУЛИРАНЕ



8.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

Проверете нивото на водата в кладенеца, за да сте сигурни, че помпата е достатъчно потопена, като имате предвид динамичния ефект при

скоростта на изтегляне.



Категорично избягвайте работа на сухо, дори за контрол на посоката на въртене.

Преди да включите захранването, за да проверите дали няма повреда на електрическата помпа по време на спускането, извадете предпазителите от панела и проверете

- непрекъснатостта на електрическата верига
- съпротивлението на изолацията към земя (на студено трябва да бъде > 10 MΩ)

Накрая променете позицията на предпазителите и затворете таблото.

8.2 ПРОВЕРКА НА ПОСОКАТА НА ВЪРТЕНЕ

В случай на трифазни двигатели, при отворен на 1/3 напорен клапан, проведиранте по следния начин:

- стартирайте електрическата помпа и отбележете налягането и/или дебита,
- спрете електрическата помпа и изключете електрическото захранване,
- обърнете свързването на две фази в таблото за управление,
- възстановете захранването и стартирайте отново електрическата помпа,
- измерете и запишете налягането и/или дебита,
- спрете електрическата помпа.

Правилната посока на въртене е тази, която осигурява значително по-висока производителност. Поддържайте или възстановете правилната връзка. Не пускайте помпата на заден ход за повече от три минути.

8.3 СТАРТИРАНЕ И РЕГУЛИРАНИЯ

Стартирайте електрическата помпа, винаги при отворен до 1/3 напорен клапан. Ако във водата има пясък или други примеси, постепенно отваряйте клапана, докато водата стане по-чиста.

Не спирайте електрическата помпа, докато водата не е напълно чиста или поне съдържанието на пясък не спадне под границите, посочени в „13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“.

В противен случай помпата или възвратният клапан могат да блокират.



Ако по време на пускането на електрическата помпа се установи, че тя работи необичайно, спрете я незабавно и потърсете причината за повреда.

Докато клапанът е отворен, проверявайте понижаването на нивото на водата, за да сте сигурни, че помпата винаги остава потопена

Когато клапанът е напълно отворен, проверете дали помпата работи в работния си обхват. По-специално, проверете натоварването на двигателя, като измерите консумирания ток и го сравните с номиналния ток, посочен на табелата на двигателя. В случай на претоварване бавно затворете отсичащия клапан в напорната страна, докато абсорбираният ток спадне под номиналната стойност, или проверете за задействане на евентуални пресостати.

Ако дебитът на помпата е по-голям от този на кладенеца, от съществено значение е да се монтира защита срещу работа на сухо, както е показано в „7.4.2 Електрическо табло“.

Проверете дали работата на системата не изисква електрическата помпа да се стартира повече от 20 пъти в рамките на един час, в противен случай действайте по настройките на системата или приложете плавен старт.



Твърде много пускания на час могат да доведат до прегряване на двигателя с риск от късо съединение.

При очакваните условия на работа помпата трябва да работи тихо и гладко, в противен случай вижте раздел: „11 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ“.

Препоръчително е данните, събрани при първото пускане, да се запишат в "дневник за техническо обслужване" за бъдещо сравнение.

9 СПИРАНИЯ И ПРЕСТОЙ

9.1 СПИРАНЕ



Електрическата помпа трябва да бъде спряна във всеки случай, когато възникнат неизправности (Реф., 11 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ).

- Постепенно затваряйте отсичащия клапан в напорната страна, за да намалите постепенно потока на течността и да избегнете свръхналягане, дължащо се на воден удар.
- Спрете електрическото захранване.
- Отворете бавно отсичащия клапан на около 1/3 и проверете дали възвратният клапан херметизира.

9.2 ПРЕСТОЙ ЗА ДЪЛГИ ПЕРИОДИ



В случай на престой за дълги периоди на всеки два или три месеца проверявайте съпротивлението на изолацията — на студено трябва да превишава 1 МΩ. След като се уверите, че електрическата помпа е достатъчно потопена, пристъпете към кратко тестово пускане. Това се прави, за да се избегне блокиране на роторната част поради отлагания. В случай че помпата се изважда от системата и се съхранява, процедурите, както е посочено в „5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА“.

10 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ

10.1 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги спазвайте посоченото в параграфа: „2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ“.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Поддръжката, отстраняването на неизправности и мерките за отстраняване на повреди трябва да се извършват само от специализирани техници, които отговарят на изискванията на приложените директиви.

Освен това те трябва да спазват процедурите срещу злоупотреби, предвидени от гореспоменатите директиви.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги носете лични предпазни средства и използвайте подходящи работни инструменти.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте оригинални резервни части, в противен случай гаранцията ще бъде отменена. Освен това Pedrollo S.p.A. не носи отговорност за щети, нанесени на лица или вещи в резултат на използването на неоригинални резервни части.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Спазвайте инструкциите за връзка с оторизираните сервизни центрове, в противен случай гаранцията ще отпадне. Освен това Pedrollo S.p.A. не носи отговорност за щети, нанесени на лица или вещи в резултат на дейности по поддръжка или отстраняване на неизправности, които не са извършени от гореспоменатите центрове.

Тъй като смазочното вещество, съдържащо се в електрическата помпа е от „нетоксичен“ тип (NSF степен H3), евентуални течове не замърсяват вредно изпомпваната течност.



10.2 ПЕРИОДИЧНИ ПРОВЕРКИ

При нормална работа на електрическата помпа трябва да се извършват следните периодични проверки, за да се открият евентуални неизправности:

- проверка на консумацията на ток,
- проверете подадения дебит, ако конкретният инструмент е наличен,
- проверка на налягането при отворена и при затворена напорна страна.

Препоръчително е събраните данни да се добавят към "дневника за техническо обслужване", за да могат да се сравнят с данните от предишното и първото пускане.

От тенденцията на тези данни е възможно своевременно да се разпознаят неизправности които могат да изискват дейности по извънредна поддръжка.

- Ако дебитът бавно намалява, а напорът остава почти същия, при нормално или намалено потребление на ток, това означава, че е налице прогресивно износване на частите на помпата (например поради пясък).
- Ако забележите рязко увеличаване на тока или големи колебания, това означава, че е налице механична повреда (напр. влошаване на състоянието на направляващ лагер или на двигател). Електрическата помпа трябва да бъде спряна незабавно, за да се избегне по-голяма повреда.

10.3 РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА



Помпата не се нуждае от рутинна поддръжка, стига да се спазват предпазните мерки, описани в това ръководство, включително тези, свързани с продължителни престои.

Същото важи и за електрическия двигател, ако е PEDROLLO, в противен случай вижте приложеното ръководство за експлоатация.

Въпреки това, за да се установи на ранен етап необходимостта от извънредни дейности по поддръжката, при нетежка употреба се препоръчва:

няколко пъти годишно или при необходимост или съмнение извършвайте периодични проверки, както е описано по-горе.

Поне веднъж годишно:

- проверявайте нивото на вибрации;
- при спряна помпа, но все още горещ двигател, след изключване на захранването, измерете съпротивлението на изолацията. трябва да бъде по-висока от 0,5 МΩ за мрежово захранване и по-висока от 1 МΩ за захранване от инвертор.

10.4 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА



Извънредната поддръжка на помпите е тясно свързана с достигането на определено състояние на износване, което може да бъде подчертано от определено наличие на пясък във водата, която трябва да бъде повдигана.

Това не е необходимо, стига помпата да не губи значително производителността си в сравнение с първото пускане:

- дебит под 50 %
- напор при затваряне под 85%
- Консумацията се е увеличила с повече от 8%,

Ако съдържанието на пясък е много по-високо от границите, посочени в „13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ“, се препоръчва първоначална проверка след първите 1000 часа експлоатация.

Работата по поддръжката може да включва почистване на хидравличните части и подмяна на износените части.

Извънредната поддръжка на двигателя е свързана с часовете на работа и общото време на потапяне, но се извършва много по-рядко от тази на помпата.

Индикатори за необходимостта от поддръжка са:

- намаляване на съпротивлението на изолацията, когато е горещо, под 0,5 МО.
- необичайно увеличаване на вибрациите.

Операцията по поддръжката може да включва: подмяна на течността на запълване, механичното уплътнение, лагерите и разширителната мембрана.

След като електрическата помпа бъде извадена от кладенеца, ако е необходимо, отделете помпата от двигателя, като работите по обратния начин на описания в „7.3.4 Потапяне на електрическата помпа“.

Извънредната поддръжка на електрическата помпа трябва да бъде поверена на наш оторизиран сервизен център.

В случай на двигател, различен от този на Pedrollo, се обърнете към сервизен център, оторизиран от производителя на двигателя.

10.5 ИЗВАЖДАНЕ НА ПОМПАТА ОТ КЛАДЕНЕЦА



ОПАСНОСТ

Преди всичко прекъснете електрическото захранване и се уверете, че не може да бъде случайно възстановено.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Използвайте подходящи работни инструменти.

Подземното устройство трябва да има достатъчна товаро-носимост, за да издържи пълното тегло на електрическата помпа, кабелите и пълната с течност напорна тръба, както и да преодолее триенето.

За да избегнете риска от повреди, изключете захранващия кабел на електрическата помпа от таблото, като обърнете внимание на разположението на фазите. Закрепете тази част от кабела по подходящ начин, за да предотвратите падането в кладенеца. Също така извадете сондите за ниво от шахтата и ги поставете с подходяща защита в близост до таблото

Затворете напълно отсичащия клапан откъм напорната страна. Разкачете тръбата, излизаща от кладенеца, от останалата част на напорната страна в точка, която не възпрепятства последващите операции, или, ако е необходимо, извадете цял участък от хоризонталната тръба. Внимавайте изтичането на течност от тръбата да не доведе до повреда.

Работи се по обратния начин на описания в „7.3.4 Потапяне на електрическата помпа“, извадете електрическата помпа от кладенеца, като внимавате да не повредите захранващия кабел и самата електрическа помпа.

В зависимост от размера на електрическата помпа и ако е къса, е възможно да не се отстранява участъкът от тръбата, прикрепен към отвора за подаване.

10.6 ИЗМЕРВАНЕ НА СЪПРОТИВЛЕНИЕТО НА ИЗОЛАЦИЯТА



В краищата на захранващия кабел, между заземителния проводник и последователно всяка от фазите, се свързва уред, който може да подаде напрежение от 500 Vdc за 1 минута. Ако е необходимо, извадете проводниците от клемната кутия на таблото, като отбележите тяхното положение, за да могат по-късно да бъдат свързани отново в същия ред.

10.7 РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ



За заявка на резервни части се обърнете към местния представител или оторизиран сервизен център.

11 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ



11.1 ПРЕДИСЛОВИЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги спазвайте инструкциите за безопасност в параграфите: „2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ“ „10 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ“



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случай, че повредата не може да бъде отстранена или при ситуации, които не са обхванати от програмата, се обърнете към местния оторизиран сервизен център

Операциите, които трябва да бъдат извършени от оторизиран сервизен център, са отбелязани с: “(ASC)”

11.2 ТАБЛИЦИ ЗА ОТКРИВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ

НЕИЗПРАВНОСТ	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА	МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ
Помпата не функционира	Неподходящо електрозахранване	Проверете дали напрежението и честотата съответстват на посочените на табелата на електрическата помпа
	Разхлабени или окислени електрически връзки	Почистете и възстановете връзките
	Неподходящо електрозахранване	Проверете дали напрежението и честотата съответстват на посочените на съответната табела
	Липса на напрежение (на всички фази)	Проверете таблото с неговите защиты и/или предходната част. Проверете предпазители и ги сменете, ако са изгорели.
	Липса на фаза (трифазни двигатели)	Проверете електрозахранването и възстановете липсващата фаза
	Еднофазен двигател с повреден кондензатор	Сменете кондензатора в таблото. Помпи моноблок: поискайте смяна на кондензатора от ASC
	Задействане на вградената термична защита (ако има такава)	Изчакайте двигателят да изстине
	Задействане на устройство за работа на сухо	Проверете нивото в кладенеца.
	Блокиран вал	Извадете електрическата помпа от кладенеца, извадете и почистете смукателния филтър и проверете свободното въртене на помпата и двигателя. Ако е блокирана, поискайте проверка на електрическата помпа от ASC .
	Аварирал електродвигател (прекъснати фази, ...).	Поправете или сменете двигателя (ASC)
Сработване на диференциалния прекъсвач	Двигателят има утечки	Поправете или сменете двигателя (ASC)
	Повреден потопен кабел	Проверете кабела и го сменете, ако е необходимо.
	Неподходящ тип диференциален прекъсвач	Проверете типа на диференциалния прекъсвач и го сменете, ако е необходимо
Термичната защита или предпазители се задействат веднага след стартиране	Липса на фаза (трифазни двигатели)	Проверете електрозахранването и възстановете липсващата фаза
	Повреден захранващ кабел	Проверете кабела и го сменете, ако е необходимо.
	Износени или замърсени защитни контакти в таблото	Почистете и възстановете контактите или сменете защитата, ако е необходимо
	Стойности на задействане на защитата или предпазители, неподходящи за тока на двигателя	Проверете стойностите на компонентите, променете ги или ги сменете, ако е необходимо
	Аварирал електродвигател (късо съединение, ...)	Поправете или сменете двигателя (ASC)
	Прекалено голям механичен въртящ момент	Извадете електрическата помпа от кладенеца, извадете и почистете смукателния филтър и проверете свободното въртене на помпата и двигателя. Ако се върти трудно, дайте електрическата помпа за проверка в ASC .

Следва ►

НЕИЗПРАВНОСТ	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА	МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ
Топлинната защита или предпазителите се задействат след няколко минути и/или твърде често. Висока консумация на ток	Стойности на задействане на защитата или предпазители, неподходящи за тока на двигателя	Проверете стойностите: променете ги или заменете компонента, ако е необходимо
	Недостатъчно или небалансирано захранващо напрежение	Уверете се, че напрежението е в рамките на работните граници на двигателя и е балансирано на трите фази
	Помпата работи над максималния дебит, в зона на претоварване	Намалете необходимия дебит в рамките на диапазона на дебита, посочен на табелата на помпата
	Вискозитетът и/или плътността на изпомпваната течност са по-високи от тези, използвани във фазата на избор	Намалете дебита, като регулирате напорния клапан, или се свържете с местния търговец или оторизиран сервизен център.
	Прекалено голям механичен въртящ момент	Извадете електрическата помпа от кладенеца, извадете и почистете смукателния филтър и проверете свободното въртене на помпата и двигателя. Ако се върти трудно, дайте електрическата помпа за проверка в ASC .
	Твърде голям брой стартирания	Действайте върху системата, за да намалите задействанията на помпата.
	Износен електрически двигател	Поправете или сменете двигателя (ASC)
	Ако е налице, честотният преобразувател (инверторът) е неправилно калибриран	Вижте ръководството за експлоатация на честотния преобразувател.
	Грешна посока на въртене на трифазен двигател	Проверете посоката на въртене, както е описано в 8.2
Електрическата помпа работи, но дебитът е малък или нулев	В кладенеца няма вода или динамичното ниво е твърде ниско. Възможно е запушване на филтъра на кладенеца	Увеличете дълбочината на монтаж или намалете дебита. За филтъра на кладенеца се обърнете към фирмата, направила сондажа
	Наличие на газ във водата	Извършване на анализ на водата от кладенеца
	Грешна посока на въртене на трифазен двигател	Проверете посоката на въртене, както е описано в 8.2
	Запушен възвратен клапан на помпата	Извадете електрическата помпа от кладенеца, изпратете я в ASC за почистване и евентуална смяна на възвратния клапан.
	Неправилно изчислен манометрично напор	Проверете отново изчисленията и сменете електрическата помпа с по-подходяща.
	Възвратен клапан на инсталацията, запушен или блокиран в затворено или частично затворено положение	Почистете и разблокирайте клапана или го заменете, ако е необходимо
	Запушени тръби или компоненти	Премахнете препятствията
	Износен или запушена помпа	Извадете електрическата помпа от кладенеца и я изпратете в ASC за поддръжка

НЕИЗПРАВНОСТ	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА	МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ
Електрическата помпа вибрира и работи шумно	Наличие на въздух във водата	Извършване на анализ на водата от кладенеца
	Разхлабване на тръбни съединения	Извадете помпата от кладенеца и внимателно повторете операцията по поставяне, секция по секция.
	Помпата засмуква въздух в резултат на твърде ниското динамично ниво на течността в кладенеца.	Увеличете дълбочината на монтаж или намалете дебита
	Износена или разбалансирана електрическа помпа	Извадете електрическата помпа от кладенеца и я изпратете в ASC за поддръжка
	Помпата работи над максималния дебит	Намалете дебита чрез частично затваряне на напорния клапан.
	Разбалансирано електрическо захранване	Проверете дали мрежовото напрежение по трите фази е подходящо.
	Ако е налице, неправилно калибриран честотен преобразувател	Вижте ръководството за експлоатация на честотния преобразувател.
Електрическата помпа се стартира твърде често (автоматичен старт/стоп)	Празен или повреден резервоар за автоклав	Предварително зареждане или ремонт на резервоара
	Недостатъчен капацитет на резервоара за автоклав	Заменете резервоара с такъв с по-голяма вместимост
	Неправилно регулирано или повредено пусково устройство (пресостат, сензор и др.)	Регулирайте устройството или го сменете, ако е необходимо
	Неправилно монтирани прекъсвачи за ниво в шахтата	Проверете нивата в шахтата и променете позицията на прекъсвачите
	Теч от тръбата под налягане	Откриване на течове и ремонт на тръбата
	Преоразмерена електрическа помпа	Намалете дебита, като регулирате напорния клапан, или се свържете с местния търговец или оторизиран сервизен център.
Електрическата помпа никога не спира (автоматичен старт/стоп)	Действителният необходим дебит е по-висок от този, използван при избора на помпата	Намалете необходимия дебит или сметне помпата с друга с по-голям дебит.
	Електрическата помпа работи, но дебитът е малък или нулев	Вижте конкретния раздел
	Неправилно регулирано или повредено пусково устройство (пресостат, сензор и др.)	Регулирайте устройството или го сменете, ако е необходимо
	Теч от тръбата под налягане	Откриване на течове и ремонт на тръбата

12 ИЗХВЪРЛЯНЕ

12.1 ОБЩИ УКАЗАНИЯ



ВНИМАНИЕ

Разглобяването на електрическата помпа трябва да се възложи на оторизирани фирми, специализирани в идентифицирането и бракуването на различни видове материали (чугун, стомана, мед, пластмаса и др.)



ВНИМАНИЕ

Не разпръсквайте замърсяващи части (вредни течности, масла, греди др.) в околната среда.

За изхвърлянето трябва да се спазват разпоредбите и законите, действащи в страните, в които се извършва изхвърлянето, както и международните закони за опазване на околната среда

12.2 ЕВРОПЕЙСКА ДИРЕКТИВА 2012/19/ЕС (ОЕЕО)



Символът на зачеркнатата кофа за боклук на колелца върху продукта указва, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци в края на полезния му живот. като го предадете за изхвърляне в пункт за събиране, определен от местните власти, или като се свържете с местния си търговец.

Продуктът не е потенциално опасен за човешкото здраве и околната среда, тъй като не съдържа никакви вредни вещества съгласно Директива 2011/65/ЕС (RoHS), но ако бъде изоставен в околната среда, ще има отрицателно въздействие върху екосистемата.

13 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

За габаритни размери, тегло и други данни, които не са посочени тук, моля, вижте каталога или продуктовите листове, налични на уебсайта (Реф.1.2).

13.1 Електрически помпи

Помпа	Максимална температура на течността	Максимална работна дълбочина	Минимален поток на охлаждане	Максимално съдържание на пясък	Ограничение за хоризонтална работа			
					Модели 50Hz	Брой етапи	Модели 60Hz	Брой етапи
3SR	35°C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	до 21	3SR 1	до 13
					3SR 2	до 14	3SR 2	до 8
					3SR 4	до 8	3SR 4	до 5
DAVIS	40°C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Може да работи хоризонтално			
4BLOCK, SALI	35°C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Без ограничение: всички модели могат да работят хоризонтално			

13.2 Помпи

Помпа	Максимална температура на течността	Максимално съдържание на пясък	Ограничение за хоризонтална работа			
			Модели 50Hz	Брой етапи	Модели 60Hz	Брой етапи
4SR-F	40°C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	до 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	до 13
			4SR6 ; 4SR8	до 17	4SR33G ; 4SR45G	до 9
4SR-N	50°C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	до 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	до 9
4SR	50°C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	до 10
4HR	50°C	100 ppm	Всички	до 12	Всички	до 12
6SR	40°C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	до 11	6SR70G ; 6SR100G	до 7
			6SR27 ; 6SR36	до 11	6SR120G ; 6SR175G	до 7
			6SR44	до 8	6SR225G	до 5
6HR	50°C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	до 11	6HR200G	до 7
			6HR54	до 9	6HR250G ; 6HR300G	до 6
			6HR64	до 7	6HR370G	до 4

13.3 Двигатели Pedrollo

Двигател	Максимална температура на течността	Максимална работна дълбочина	Минимален поток на охлаждане
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

1 SPLOŠNE INFORMACIJE	274	7.4 ELEKTRIČNI PRIKLOP	280
1.1 NAMEN NAVODIL	274	7.4.1 Napajalni vod	280
1.2 NAZIV PODJETJA IN NASLOV PROIZVAJALCA	274	7.4.2 Krmilno-zaščitna omarica	280
1.3 GARANCIJA	274	7.4.3 Priklop kablov na omarico	281
2 VARNOST	274	7.5 NAPAJANJE PREKO FREKVENČNEGA PRETVORNIKA ..	281
2.1 TERMINOLOGIJA IN SIMBOLI	274	8 ZAGON IN REGULACIJA	281
2.2 STROKOVNO USPOSOBLJENO OSEBJE	274	8.1 PREDHODNI POSTOPKI	281
2.3 NEUSPOSOBLJENI UPORABNIKI	275	8.2 KONTROLA SMERI VRTENJA	281
2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA	275	8.3 ZAGON IN NASTAVITVE	282
2.5 PREVENTIVNI UKREPI,		9 ZAUSTAVITEV IN ČAS NEOBRATOVANJA	282
KI JIH MORA IZVAJATI UPORABNIK	275	9.1 ZAUSTAVITEV	282
2.6 PREOSTALA TVEGANJA	275	9.2 DOLGOTRAJNA ZAUSTAVITEV	282
3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA	275	10 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE	282
3.1 OPIS PROIZVODA	275	10.1 VARNOSTNI UKREPI	282
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOŠČICA	275	10.2 REDNE KONTROLE	282
4 UPORABA IN OMEJITVE UPORABE	276	10.3 REDNO VZDRŽEVANJE	282
4.1 PREDVIDENA UPORABA	276	10.4 POSEBNO VZDRŽEVANJE	283
4.2 NEPRAVILNA UPORABA	276	10.5 ODSTRANITEV ČRPALKE IZ VODNJAKA/VRTINE	283
4.3 OMEJITVE UPORABE	276	10.6 MERITEV UPORNOSTI IZOLACIJE	283
4.4 PODATKI O AKUSTIČNEM HRUPU	277	10.7 REZERVNI DELI	283
4.5 POSEBNE VRSTE UPORABE IN POGOJI	277	11 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV	283
5 SPREJEM IN SKLADIŠČENJE	277	11.1 UVOD	283
5.1 KONTROLA PROIZVODA	277	11.2 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV	284
5.2 ODSTRANJEVANJE EMBALAŽE	277	12 ODSTRANJEVANJE	287
5.3 ROKOVANJE	277	12.1 SPLOŠNE INFORMACIJE	287
5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI	277	12.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (OEE0)	287
6 PRIPRAVA ZA MONTAŽO	278	13 TEHNIČNI PODATKI	287
6.1 IZBIRA ELEKTROMOTORJA	278	13.1 Električne črpalke	287
6.2 POVEZAVA ČRPALKA-ELEKTROMOTOR	278	13.2 Črpalke	288
6.3 SPOJ NAPAVALNEGA KABLA	278	13.3 Elektromotorji Pedrollo	288
7 MONTAŽA	278		
7.1 SPLOŠNE INFORMACIJE IN VARNOSTNI UKREPI	278		
7.2 POSTAVITEV ELEKTRIČNE ČRPALKE	278		
7.3 HIDRAVLIČNI PRIKLOP	279		
7.3.1 Zahteve za cevi	279		
7.3.2 Tlačna cev	279		
7.3.3 Horizontalna montaža	279		
7.3.4 Potopitev električne črpalke	280		
7.3.5 Minimalni pretok	280		

1 SPLOŠNE INFORMACIJE

1.1 NAMEN NAVODIL

Ta navodila se uporabljajo za posredovanje informacij, potrebnih za pravilno in varno izvedbo montaže, uporabe in vzdrževanja proizvoda.



Ta navodila so sestavni del proizvoda. Priporočljivo je, da papirnato kopijo hranite na mestu montaže vse do umika proizvoda iz obratovanja.



Pred montažo, uporabo in vzdrževanjem proizvoda natančno preberite spodaj opisana navodila.

Proizvajalec zavrača vsakršno odgovornost v primeru nesreče ali škode, nastale zaradi malomarnosti ali neupoštevanja navodil, opisanih v tej brošuri, ali v pogojih, ki niso navedeni na ploščici.

Prav tako zavrača kakršno koli odgovornost za škodo, do katere pride zaradi nepravilne uporabe električne črpalke (Ref"4.2 NEPRAVILNA UPORABA").

1.2 NAZIV PODJETJA IN NASLOV PROIZVAJALCA

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 – San Bonifacio (VR) – Italija

www.pedrollo.com

1.3 GARANCIJA

Za garancijo izdelka glejte splošne prodajne pogoje (24 mesecev od dneva nakupa). Garancija vključuje BREZPLAČNO zamenjavo ali popravilo okvarjenih delov, če je ugotovljena proizvodna napaka.

Garancija za proizvod preneha veljati:

- če njegova uporaba ni v skladu z navodili in zahtevami, opisanimi v teh navodilih,
 - v primeru samovoljno izvedenih sprememb ali prilagoditev brez dovoljenja proizvajalca,
 - v primeru posegov, ki niso izvedeni na kakovosten način, tudi če so predvideni v teh navodilih;
 - v primeru uporabe neoriginalnih rezervnih delov;
 - v primeru tehničnih posegov in izrednih vzdrževalnih del, ki jih izvaja oseba, ki ni zaposlena v pooblaščenem servisu proizvajalca,
 - v primeru, da niso izvedene kontrole, ki so predvidene v teh navodilih.
- Ker so običajno podvrženi obrabi, za naslednje dele velja omejena garancija (ni mogoče opredeliti, saj je povezana s pogoji uporabe):

- ležaji,
- tekači,
- podložke,
- zaščita proti pesku,
- mehansko tesnilo,
- kondenzator (t.im. "monoblok" modeli).

2 VARNOST

2.1 TERMINOLOGIJA IN SIMBOLI

Pomen simbolov in oznak, ki se za lažje razumevanje uporabljajo v teh navodilih.



NEVARNOST

Označuje nevarne razmere, zaradi katerih bo, če jih ne preprečite, prišlo do resnih telesnih poškodb ali smrti.



OPOZORILO

Označuje nevarne razmere, zaradi katerih lahko, če jih ne preprečite, pride do resnih telesnih poškodb ali smrti.



POZOR

Označuje nevarne razmere, zaradi katerih lahko, če jih ne preprečite, pride do lažjih ali srednje resnih telesnih poškodb.



Oznake za **NEVARNOST** ali **OPOZORILO** v povezavi z elektriko.



Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti stika z vročo površino ali tekočino.



Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti stika s hladno površino ali tekočino.



Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti izpusta snovi, ki povzročajo onesnaženje.



Označuje nevarno situacijo, ki lahko, če je ne preprečite, povzroči poškodovanje proizvoda ali nepravilnosti pri obratovanju.



Označuje, da je potrebno obvezno prebrati navodila za uporabo



Posebne informacije za končne uporabnike proizvoda



Posebne informacije za strokovno usposobljene serviserje

2.2 STROKOVNO USPOSABLJENO OSEBJE



OPOZORILO

Izdelek je namenjen izključno strokovno usposobljenemu osebju. Strokovno usposobljeno osebje so osebe, ki so sposobne prepoznati in preprečiti nastanek nevarnosti med montažo, uporabo in vzdrževanjem proizvoda.

Strokovno usposobljeno osebje se deli na:

- Končni uporabnik proizvoda.
- Strokovno usposobljen serviser.
- Serviser pooblaščenega servisa.



OPOZORILO

Končni uporabnik ne sme izvajati postopkov, za katere je zadolžen strokovno usposobljen serviser.

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala zaradi neupoštevanja te prepovedi.

2.3 NEUSPOSABLJENI UPORABNIKI

OPOZORILO

Napravo lahko uporabljajo otroci (stari nad 8 let) in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali brez izkušenj ali potrebnega znanja, pod pogojem, da so pod nadzorom ali da so prejeli ustrezna navodila za varno uporabo naprave in razumejo z njo povezane nevarnosti. Otroci morajo biti pod nadzorom, da se ne bi igrali z napravo.

Čiščenja in vzdrževalnih del, ki naj bi jih izvajal uporabnik, ne smejo izvajati otroci brez nadzora.



2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORIILA

OPOZORILO

Pri odstranjevanju embalaže, rokovanju, montaži, vzdrževanju in demontaži proizvoda je potrebno vedno uporabljati osebno zaščitno opremo.



OPOZORILO

Med dvigovanjem in rokovanjem z izdelkom je treba vzdrževati varnostno razdaljo.



OPOZORILO

Ne podcenjujte nevarnosti utopitve pri namestitvi v vodnjaku določene širine in globine.



NEVARNOST

Če je črpalka zaustavljena, je pred montažo, demontažo ter izvajanjem vzdrževalnih del potrebno odklopiti napajanje in zagotoviti, da se le-ta ne more nenamerno ponovno vklopiti.



NEVARNOST

Če je električna črpalka priključena na frekvenčni pretvornik, je potrebno po odklopu električnega napajanja in pred izvedbo posega počakati 10 minut, da se preostala napetost izprazni.



NEVARNOST

Pred poseganjem v električno priključno omarico se je potrebno prepričati, da priključne sponke niso pod napetost



OPOZORILO

Med zagonom, nastavljanjem in izvajanjem vzdrževalnih del je potrebno biti še posebej pozoren na to, da ne pride do puščanja tekočine, ki bi lahko povzročila telesne poškodbe.



2.5 PREVENTIVNI UKREPI, KI JIH MORA IZVAJATI UPORABNIK



Uporabniki morajo upoštevati predpise o preprečevanju nesreč, ki veljajo v državi kjer je električna črpalka nameščena, prav tako pa tudi značilnosti same električne črpalke.

NEVARNOST

Uporabniki ne smejo na lastno pobudo izvajati postopkov ali posegov, ki niso dovoljeni v teh navodilih.



NEVARNOST

Med zagonom električne črpalke ne smete biti bosi ali, še nevarneje, stati v vodi in imeti mokrih rok.



OPOZORILO

V primeru okvare električne črpalke, je potrebno zaustaviti obratovanje naprave.



2.6 PREOSTALA TVEGANJA

Zaradi svoje zasnove in predvidene uporabe električna črpalka ne predstavlja preostalih tveganj.

Če je priključen enofazni elektromotor z vgrajeno termično zaščito, je potrebno upoštevati da se lahko električna črpalka po samodejni ponastavitvi zaščite nenadoma ponovno vklopi, v kolikor se je zaščita aktivirala zaradi pregretja motorja.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

Ta priročnik se nanaša na:

- črpalke serije 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, če so dobavljene samo kot črpalni del oz. hidravlika;
- električne črpalke v "monoblok" izvedbi modelnih serij DAVIS, 4BLOCK, SALLI;
- električne črpalke serije 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, ko so dobavljene že povezane z elektromotorji modelnih serij 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS je električna črpalka s perifernim tekačem. Ostale električne črpalke so večstopenske centrifugalne s potopnim elektromotorjem. Hidravlični del vključuje nepovratni ventil z majhnimi izgubami in os, ki jo vležajena s pomočjo koaksialnih puš, mazanih s črpano tekočino. Mogoče ga je priključiti na potopne elektromotorje s prostim koncem osi in priključno prirobnico v skladu s standardom NEMA MG 1-1987.

Tlačni priključek črpalke je izveden z notranjim navojem v skladu z:

- ISO 228/1 za črpalke, ki jih poganja elektromotor 50Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 za črpalke, ki jih poganja elektromotor 60 Hz

Če ste kupili črpalko brez elektromotorja, se prepričajte, da je motor primeren za priklp na črpalko.

3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOŠČICA

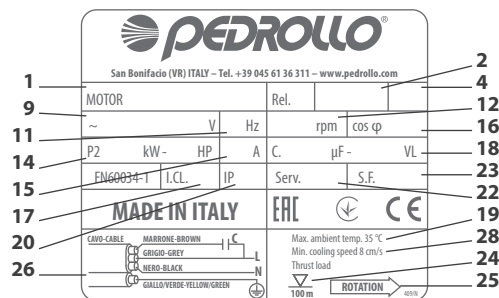
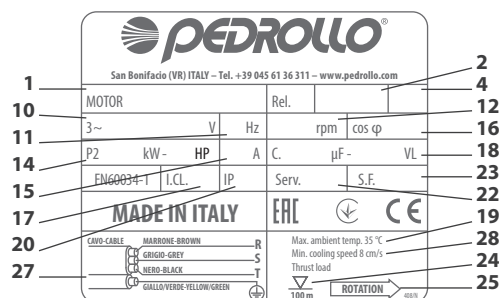
Primer električne črpalke modelne serije 4BLOCK

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
1	PUMP	Rel.	2	3	
5	Q	l/min	6		
7	H	m	8		
9	MEI	H min	11		
12	~	V	13		
14	rpm	P1	15		
17	P2	kW	HP	19	
18	I.C.L.	C	µF	V	t max °C
20	IP	Thermally protected	Continuous duty	22	
21	CE	UK	CA	ERC	24

Primer črpk modelnih serij SR in HR

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
1	PUMP	Rel.	2		
5	Q	l/min	6		
7	MEI	H min	8		
14	P2	kW	HP	11	
3	ROTATION →				
	www.pedrollo.com MADE IN ITALY				
	CE	UK	CA	ERC	25

5	1	2			
		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
25	13	7	14	11	



- 1) Model
- 2) Oznaka revizije modela
- 3) Serijska številka
- 4) Mesec in leto proizvodnje
- 5) Območje pretoka min-maks
- 6) Tlačne višine, ki ustrezajo minimalnemu in maksimalnemu pretoku
- 7) Vrednost indeksa minimalne učinkovitosti (MEI)
- 8) Minimalna tlačna višina
- 9) Simbol enofaznega napajanja in območje napetosti
- 10) Simbol trifaznega napajanja in območje napetosti
- 11) Napajalna frekvenca
- 12) Nazivna hitrost vrtenja
- 13) Moč P1, ki jo absorbira črpalni agregat
- 14) Nazivna izhodna moč motorja P2 v kW in KS
- 15) Nazivni tok pri polni obremenitvi
- 16) Faktor moči pri polni obremenitvi
- 17) Razred izolacije
- 18) Kapaciteta in napetost kondenzatorja, ki je ali mora biti vgrajen. Navedene vrednosti veljajo samo za enofazne elektromotorje.
- 19) Maksimalna temperatura tekočine
- 20) Razred zaščite IP
- 21) Oznaka za vgrajeno termično zaščito
- 22) Način obratovanja
- 23) Faktor obratovanja
- 24) Maksimalna mogoča potopitev elektromotorja. Samo za električne črpalke DAVIS, 4BLOCK in SALI je omejena z dolžino dobavljenega električnega kabla. Če se podaljša, se globina potopitve poveča na vrednost, navedeno v: "13 TEHNIČNI PODATKI"
- 25) Smer vrtenja, ki jo je treba upoštevati
- 26) Načrt priklopa kabla za enofazne elektromotorje
- 27) Načrt priklopa kabla za trifazne elektromotorje
- 28) Minimalna hitrost tekočine za hlajenje
- Največja dopustna aksialna obremenitev

4 UPORABA IN OMEJITVE UPORABE

4.1 PREDVIDENA UPORABA

Te električne črpalke priporočamo za črpanje čiste vode iz vodnjakov (DAVIS) tudi v primeru prisotnosti peska, z omejitvami, prikazanimi v "13 TEHNIČNI PODATKI", za druge modele.

Primerne so tudi za črpanje drugih čistih tekočin, ki niso agresivne za materiale iz katerih so sestavljene, s PH med 6 in 8 ter z vodi podobno gostoto in viskoznostjo.



POZOR

Te električne črpalke so namenjene samo za stalne instalacije. Za njihovo uporabo velja lokalna zakonodaja.



NEVARNOST

Električne črpalke, namenjene za uporabo v zunanjih fontanah, vrtnih bazenih in podobnih prostorih, morajo biti napajane preko diferenčnega stikala, z nazivnim delovnim diferenčnim tokom, ki ne presega 30 mA.

Za njihovo uporabo vedno velja lokalna zakonodaja.

4.2 NEPRAVILNA UPORABA



NEVARNOST

Proizvod je prepovedano uporabljati za črpanje vnetljivih ali eksplozivnih medijev.



OPOZORILO

Nepravilna uporaba električne črpalke lahko povzroči nevarne razmere za ljudi in predmete.

Nepravilna uporaba se lahko nanaša tako na vrsto črpanega medija kot na način montaže. Nekaj primerov nepravilne uporabe:

- medij, ki niso kompatibilni z materiali iz katerih je črpalka izdelana;
- tekočine z vsebnostjo gostih in/ali vlaknastih snovi;
- nevarne tekočine, kot so: strupene, jedke tekočine prav tako pa tudi vnetljive ali eksplozivne tekočine;
- morska voda;
- tekočine za prehrano ljudi, razen vode, kot je na primer vino ali mleko;
- tekočine s temperaturo, ki presega navedene omejitve;
- instalacije brez ustrezne zaščite pred zmrzovanjem.
- Premične instalacije.
- Čiščenje in vzdrževanje bazenov.

Poleg tega električne črpalke ne uporabljajte za pretoke, ki so večji od največjega pretoka, navedenega na ploščici s podatki črpalke.



OPOZORILO

Po prečrpavanju različnih medijev je prepovedano črpanje vode za prehrano ljudi.

4.3 OMEJITVE UPORABE

Najvišja temperatura tekočine in največja globina uporabe pod vodno gladino sta dejansko odvisni od priključenega elektromotorja. Te vrednosti so navedene v "13 TEHNIČNI PODATKI".

Napajalna napetost in frekvenca: kot je navedeno na ploščici s podatki črpalke in na embalaži.

Dovoljeno nihanje napetosti: $\pm 5\%$ (če je določen razpon nazivnih vrednosti, se te razumejo kot dovoljene mejne vrednosti).

Električni podatki, navedeni na ploščici elektromotorja, se nanašajo na nazivno moč motorja.

Število vklopov na uro: največ 20 v rednih intervalih.

Skupne dimenzije in teže: glejte podatke v katalogu ali na spletni strani (Ref.1.2).

4.4 PODATKI O AKUSTIČNEM HRUPU

Ker se električna črpalka uporablja popolnoma potopljena v tekočino, njene- ga hrupa ni mogoče zaznati.

4.5 POSEBNE VRSTE UPORABE IN POGOJI

Za vrsto uporabe, ki ni dovoljena v teh navodilih, se obrnite na lokalnega prodajalca. Na primer: v primeru tekočin s temperaturo višjo od 35°C in/ali gostoto večjo od 1000 kg/m³.

5 SPREJEM IN SKLADIŠČENJE



5.1 KONTROLA PROIZVODA

Preverite, ali podatki prejetega proizvoda ustrezajo naročilu. Še posebej je potrebno preveriti število faz, napetost in frekvenco elektromotorja.

Preverite, ali je bil zapakiran proizvod v vodoravnem položaju in da na embalaži ni vidnih poškodb.

Če so na proizvodu vidne poškodbe, blago sprejmite s pridržkom ter razlog navedite na prevoznikovem izvodu transportnega dokumenta ali pa sprejem pošiljke zavrnite.

V vsakem primeru prodajalca obvestite v 8 dneh od datuma dostave.



Črpalka ali električna črpalka mora do montaže ostati v embalaži. Ravnanje previdno.

Embalaža je namenjena za prevoz, premikanje in skladiščenje v vodoravnem položaju

5.2 ODSTRANJEVANJE EMBALAŽE

Odstranite embalažni material, medtem ko je izdelek v vodoravnem položaju. Glede na vrsto embalaže bodite pozorni na kovinske sponke in žeblice.

Električno črpalko sprostite tako, da odstranite vse vijake in prerežete morebiti uporabljene trakove.

Dodatno identifikacijsko ploščico, ki je priložena črpalci, je potrebno shraniti za pritrditev na električno krmilno opremo.

Preverite, ali je električna črpalka nepoškodovana in vsebuje vse dele. V nasprotnem primeru je potrebno o tem prodajalca obvestiti v 8 dneh od datuma dostave.

Če izdelka ne boste namestili takoj, ga ponovno zaprite v embalažo, da preprečite onesnaženje okolja.



OPOZORILO

V primeru dvoma o varnosti proizvoda, ga ne uporabljajte.

Ves embalažni material odstranite v skladu z lokalnimi postopki in predpisi.

5.3 ROKOVANJE

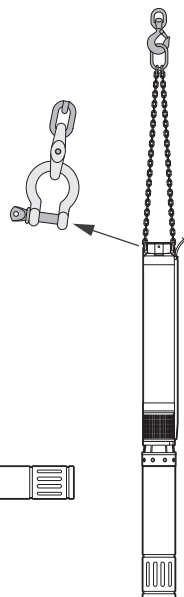
Pred premikanjem izdelka preberite bruto težo izdelka, ki je navedena na embalaži, preverite njegovo največjo dolžino in dvigne točke.



OPOZORILO

Proizvod, z embalažo ali brez nje, je lahko težak. Uporabite ustrezne postopke za dvigovanje in transport ter upoštevajte potrebne ukrepe, da se izognete telesnim poškodbam, v primeru nenamerne prevrnitve ali padca proizvoda.

Med odstranjevanjem embalaže črpalke/električne črpalke, jo lahko primete le na stabilnih točkah (sl. 5.1). Ročno lahko premikate samo izdelke, ki tehtajo največ 20 kg.



Sl. 5.1



OPOZORILO

Proizvod je potrebno dvigovati in premikati počasi tako, da ne ogrozite njegove stabilnosti ter pri tem paziti, da ne poškodujete oseb, živali ali povzročite materialne škode.



NEVARNOST

Električne črpalke nikakor ne smete dvigovati tako, da jo držite za napajalni kabel motorja. Med transportom je potrebno paziti na to, da ne poškodujete kabla in preprečite, da bi se njegov konec zmočil.

5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI

Pakiran izdelek je treba hraniti v ležečemu v pokritem, suhem prostoru, zaščitenem pred viri toplote in zmrzovanjem. Zaščiten mora biti pred umazani- jo, vibracijami in drugimi mehanskimi poškodbami. Kabli in vsi izpostavljeni gumijasti deli morajo biti zaščiteni pred neposredno sončno svetlobo.

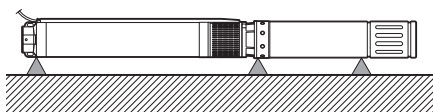
Na embalažo ne postavljajte težkih predmetov in paketov ne zlagajte enega na drugega.



POZOR

Če črpalka/električna črpalka ni v embalaži, jo ustrezno podprto skladiščite v vodoravnem položaju (sl. 5.2) ali navpično, da preprečite nevarnost in izčrpanost upogibanje, ki bi lahko poškodovalo izdelek.

Prepričajte se, da se črpalka/električna črpalka ne more skotaliti ali pasti.



Sl. 5.2

Če boste črpalko/električno črpalko pred prvim zagonom ali po odstranitvi iz sistema skladiščili več kot šest mesecev, jo morate popolnoma izprazniti in posušiti z zračnim curkom.

Ko je črpalka suha, na dele iz litega železa, če so prisotni, nanesite zaviralec korozije in konce kabla zaščitite pred vdorom vlage. Prepričajte se, da uporabljeno sredstvo za preprečevanje korozije ne more poškodovati gumijastih delov, s katerimi pride v stik.

Ponovno zaprite pokrove tlačnih priključkov in drugih odprtih črpalke tako, da preprečite vdor prahu in tujkov.

Pred montažo je potrebno kontrolirati preverite izolacijsko upornost motorja:

- rabljen ali nov elektromotor, brez podaljšanega kabla, mora biti $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- nov elektromotor s podaljšanim kablom, upornost mira biti $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- rabljen elektromotor s podaljšanim kablom, upornost mora biti $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 PRIPRAVA ZA MONTAŽO



6.1 IZBIRA ELEKTROMOTORJA

Zadavne črpalke so zasnovane za priklop na potopne elektromotorje s prirobnico in prostim koncem osi v skladu s standardi NEMA.

Če je bil črpalni oz. hidravlični del kupljen ločeno in bo nanj priključen elektromotor drugega proizvajalca, mora za varnost poskrbeti tisti, ki bo elektromotor priključil.

Pred priklopom elektromotorja se je potrebno prepričati, da so podatki na ploščici s podatki elektromotorja skladni s podatki črpalke in da prirobnica in prosti konec osi ustrežata prirobnici in sklopki črpalke. Pri enofaznih elektromotorjih preverite, ali smeri vrtenja sovpadata.



Moč elektromotorja mora biti večja ali vsaj enaka tisti, ki jo zahteva črpalka, ki jo je treba priključiti. Če uporabljate elektromotor drugega proizvajalca, je potrebno preveriti, ali je njegova nosilna osna obremenitev večja ali enaka kot na ustreznem elektromotorju PEDROLLO.

6.2 POVEZAVA ČRPALKA-ELEKTROMOTOR

- Elektromotor postavite navpično, da je stabilen.
- Odstranite mrežico črpalke, če je zunaj nosilca.
- Preverite, ali je mogoče os elektromotorja in os črpalke prosto zavrti z roko ter pazite, da pri tem ne poškodujete osi in spoja, če uporabljate običajna orodja.
- Zaščito kabla odstranite tako, da odvijete pritrdilne vijake in jo odpnete iz rež.
- Očistite os, sklopko in spojne površine črpalke in elektromotorja.
- Črpalko dvignite navpično nad elektromotor in poravnajte obe osi.
- Počasi spuščajte črpalni del in se prepričajte, da gred prosto vstopi v ležišče sklopke ter pri tem pazite, da pločevino za zaščito kabla poravnate z izhodom kabla na elektromotorju.
- Ko je sestavljanje končano, privijte matice na vijake motorja in jih postopoma privijte v »križnem« zaporedju z momentom, ki je naveden v tabeli:

Elektromotor	Moment pritegovanja
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Ponovno namestite in pritrdite sesalno mrežico črpalke.
- Kabel motorja speljite vzdolž črpalke in ga pokrijte s pripadajočo zaščitno pločevino, ki jo pritrdite na spoje in privijte pritrdilne vijake.

6.3 SPOJ NAPAVALNEGA KABLA

Izbira napajalnega kabla, ki se spoji s kablom elektromotorja, mora biti izvedena v skladu z naslednjimi zahtevami:

- Vrsta kabla mora biti omogočati delovanje pri 600 V, ko je kabel trajno

potopljen v vodo pri najvišji temperaturi, ki je enaka najvišji temperaturi, ki jo dovoljuje elektromotor;

- Presek vodnikov mora ustrezati nazivnemu toku elektromotorja, vrsti zagona in dolžini samega kabla. Na splošno padec napetosti na elektromotorju v primerjavi z njegovo nazivno napetostjo ne sme preseči:
 - 12 % ob zagonu,
 - 3 % pri neprekinjenem delovanju pri maksimalni obremenitvi.

V nasprotnem primeru povečajte presek in/ali spremenite način zagona.



Spoj izvedite s termično skrčko, lito smolo ali drugim primernim sistemom po navodilih, priloženih samemu spoju.

Upoštevajte barvo vodnikov ali zabeležite ujemanja, da jih boste lahko pravilno povezali. Po izvedenem spoju vedno preverite električno kontinuiteto faz in ozemljitvenega vodnika. Na koncu konec kabla zaščitite pred umazanijo in vlago.

7 MONTAŽA



7.1 SPLOŠNE INFORMACIJE IN VARNOSTNI UKREPI

Pred začetkom uporabe je potrebno obvezno prebrati ta navodila.



OPOZORILO

Vse hidravlične in električne priključke morajo izvesti strokovno usposobljeni serviserji, ki izpolnjujejo zahteve, določene z direktivami, ki veljajo v državi, kjer je črpalka nameščena.

Strokovno usposobljeni serviserji morajo upoštevati standarde in direktive države, kjer je črpalka nameščena ki se nanašajo na:

- postopke za preprečevanje nesreč in uporabo osebne zaščitne opreme;
- izbiro lokacije za montažo električne črpalke;
- priključitev na hidravlično omrežje;
- priključitev na električno omrežje.



OPOZORILO

Uporabljajte primerna orodja.

Uporabiti je treba dvizžno napravo z ustrežno nosilnostjo, ki bo prenesla celotno težo električne črpalke, kablov in dovodne cevi, napolnjene s tekočino, ter premagala trenje v primeru izvleka.

Če tega še niste storili med priklopom elektromotorja, je potrebno pred montažo električne črpalke odstraniti mrežico črpalke, če se nahaja na zunanji strani, ter preveriti ali se gred prosto vrti, po potrebi si pomagajte s kleščami z vstavljenim gumijasti trakom, da ne poškodujete sklopke.



Če se os ne vrti, črpalke ne poskušajte deblokirati na silo, temveč poiščite vzrok za blokiranje ali pa se obrnite na pooblaščen servis.

Ko je zaključite s preverjanjem, je potrebno mrežico ponovno namestiti. V električni črpalki se lahko nahaja majhna količina tekočine, ki je v njej ostala po testiranju. Da preprečite kontaminacijo tekočine vodnjaka, je priporočljivo, da jo pred dokončno montažo na kratko sperete s čisto vodo.

7.2 POSTAVITEV ELEKTRIČNE ČRPALKE

Predhodno je potrebno preveriti stanje vodnjaka/vrtine ali mesta namestitve.



NEVARNOST

Električne črpalke ne vklaplajte v okolju s potencialno eksplozivno atmosfero in/ali v prisotnosti eksplozivnega prahu.

Te električne črpalke so zasnovane za navpično namestitev v arteške vodnjake. Vendar pa je DAVIS, 4BLOCK, SALI in krajše modele drugih črpalok mogoče

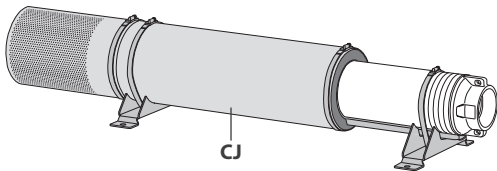
namestiti tudi vodoravno. Za podrobnosti o modelih glejte: "13 TEHNIČNI PODATKI".



Montaža z navzdol obrnjenim tlačnim priključkom, ni mogoča.

Kadar je vodnjak, zbiralnik ali rezervoar takšnih dimenzij, da je tekočina okoli elektromotorja skoraj ne premika, je potrebno uporabiti hladilni plašč, CJ na slikah 7.1 in 7.4, s katerim bo zagotovljena potrebna hitrost tekočine okoli elektromotorja, ki omogoča njegovo hlajenje.

Minimalne hitrosti, ki so potrebne za ustrezno hlajenje elektromotorjev Pedrollo, so podani v "13 TEHNIČNI PODATKI".



Sl. 7.1

V primeru uporabe v arteških vodnjakih je potrebno pred montažo preveriti naslednje:

- da je največji skupni premer električne črpalke, kot je naveden v katalogu, ustreza dimenzijam vodnjaka/vrtine.
- v vodnjaku/vrtini ni ovir ali deformacij, ki bi lahko ovirale spuščanje električne črpalke;
- da vodnjak/vrtine ne vsebuje peska oz. za čiščenje vodnjaka/vrtine uporabite »žrtevno pomožno« črpalko.

Ko je električna črpalka nameščena (slika 7.2):

- ne sme biti naslonjena ob dno vodnjaka, temveč mora biti med dnom motorja in dnom vodnjaka najmanj 1 m razdalje;
- tlačni priključek črpalke mora ostati potopljen vsaj 1,5 metra pod minimalnim dinamičnim nivojem vrtine (0,5 m za črpalke DAVIS).

OPOZORILO



Na ploščici s podatki mora biti navedena maksimalna globina potopitve elektromotorja pri stacionarni montaži črpalke ter maksimalnem nivoju vode v vodnjaku/vrtini.

7.3 HIDRAVLIČNI PRIKLOP

7.3.1 Zahteve za cevi



OPOZORILO

Uporabite cevi, ki lahko prenesejo obremenitev, sestavljeno iz maksimalnega obratovalnega tlaka in celotne teže električne črpalke, kablov in same cevi, ko je napolnjena s tekočino.

Pri dimenzioniranju cevi je potrebno upoštevati dimenzijo tlačnega priključka črpalke.

Pri uporabi navojnih spojev je potrebno temeljito zategniti dele cevi in jih po možnosti blokirati ter tako preprečiti, da bi se odvile zaradi reakcijskega momenta elektromotorja.

Za prirobnice povezave je potrebno uporabiti posebne prirobnice z zaobljenimi vdolbinami za prehod napajalnih kablov.

Pri plastičnih cevah uporabite ustrezne fitege ter vedno namestiti varnostno vrv ali verigo iz nerjavečega jekla, št. 1 na sl. 7.2 in 7.3 v ustrezne odprtine na črpalci ali na obroče tlačnega ohišja. Ne sme biti napeta, da ne bi ovirala običajnega raztezka cevi, ko je napolnjena in pod tlakom.

Za črpalke premera 6" in več, plastičnih tlačne cevi niso več priporočljive.

7.3.2 Tlačna cev

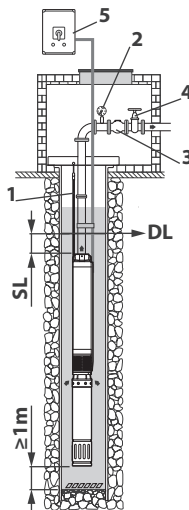
Na delu tlačne cevi, ki se nahaja na površini, je potrebno namestiti (slika 7.2):

- merilnik tlaka (manometer 2)
- nepovratni ventil za zaščito črpalke pred tlačnim udarom (3)
- zaporni ventil (4) za vzdrževanje in popravila ter za morebiti potrebno nastavljanje pretoka.

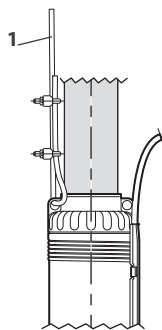


OPOZORILO

Za zagotovitev varnosti sistema pred popuščanjem je potrebno uporabiti ventile in dodatno opremo, ki je primerna za maksimalni delovni tlak.



Sl. 7.2

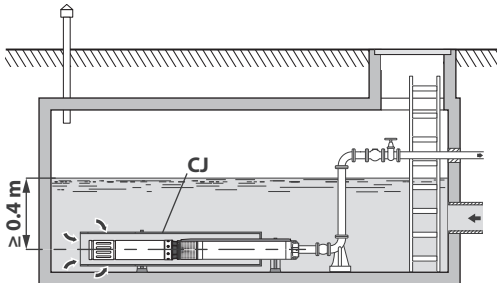


Sl. 7.3.

7.3.3 Horizontalna montaža

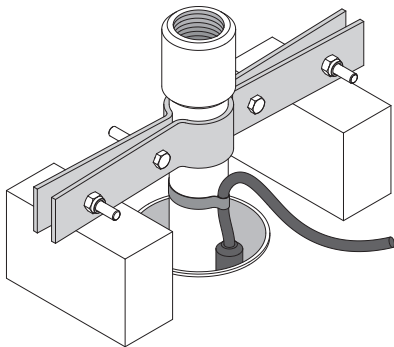
Za ta način montaže (sl. 7.4):

- električno črpalko je potrebno postaviti tako, da je os potopljena najmanj 0,4 m;
- potrebno se je prepričati, da elektromotor ne nalega na dno rezervoarja;
- potrebno je namestiti dodaten nepovratni ventil, v kolikor tisti na črpalci ne zagotavlja tesnjenja, če je postavljen vodoravno;
- sistem je potrebno izvesti tako, da ga je med zagonom mogoče enostavno odzračiti.



Sl. 7.4

7.3.4 Potopitev električne črpalke



Sl. 7.5 – Za podrobnosti glejte stran 401



OPAZORILO

Preden črpalco spustite v vodnjak/vrtno ni dovoljeno izvesti električnega priklopa, ampak konec kabla ustrezno zavarujte tako, da preprečite padec v vodnjak/vrtno.

Z električno črpalco ravajte in jo dvigujte ob upoštevanju varnostnih ukrepov, navedenih v "5.3 ROKOVANJE".

- Priporočljivo je, da na tlačni priključek črpalke najprej priključite kratek odsek cevi in nanj pritrdite električni napajalni kabel. Na drugem koncu, pod hladilnim plaščem ali prirobničnim spojem, pritrdite podporni nosilec (sl. 7.5).
 - Vse premaknite z dvigalom in spuščajte v vodnjak/vrtno tako, da se nosilec ne nasloni na odprtino vodnjaka/vrtine.
 - Povežite drugi kos cevi, ki je prav tako zavarovana s podpornim nosilcem, pritrjenim na njenem koncu.
 - Pripravo za dvigovanje/dvigalo povežite s tem zadnjim nosilcem in dvignite vse ravno toliko, da odstranite prvi podporni nosilec.
 - Sklop spuščajte, dokler se drugi nosilec ne nasloni na odprtino vodnjaka/vrtine.
 - Postopek ponavljajte do želene globine
- Med spuščanjem po potrebno:
- električni kabel napeljati tako, da se ne poškoduje in ga vsake 2÷3 metre trdno pritrditi na cev s kabelskimi vezicami iz materiala, odpornega proti koroziji.
 - Napajalni kabel ne sme biti napet, kot tudi ne preveč ohlapen, saj je treba preprečiti, da bi zaradi svoje teže ustvarjal zanke, ki bi drgnile ob stene vodnjaka. Pri plastičnih cevih je pri pritrjevanju kabla potrebno upoštevati raztezek cevi, ko je napolnjena in pod tlakom. V tem primeru je priporočljivo trakove za pritrditev kabla namestiti bližje drug drugemu.
 - preveriti dolžino uporabljene cevi, da se prepričate, da je električna črpalka nameščena na natančno globino.

Dokončna pritrditev se doseže z varjenjem ali privijanjem zadnjega dela cevi na glavo ali pokrov vodnjaka/vrtine.

7.3.5 Minimalni pretok



NEVARNOST

Črpalka ne more obratovati, če je ventil na tlačni strani zaprt, razen za kratek čas ob zagonu ali med preizkušanjem. Dolgotrajno delovanje pri zaprtem ventilu povzroči povišanje temperature, nastajanje pare in pregrevanje motorja.

Če obstaja nevarnost, da črpalka deluje z zaprtim ventilom, je potrebno na

tlačni strani črpalke namestiti pretočno stikalo, ki črpalco izklopi v primeru, če hitrost toka okoli elektromotorja pade pod minimalno vrednost.

7.4 ELEKTRIČNI PRIKLOP

7.4.1 Napajalni vod

Preverite, ali napetost in frekvenca napajalnega voda ustrezata tistima, navedenima na tablici električne črpalke ali motorja.



NEVARNOST

Preverite, ali je napajalni vod učinkovito ozemljen v skladu s predpisi.



NEVARNOST

Če še ni, je potrebno namestiti ustrezen zaščitni sistem pred neposrednim in posrednim stikom tako, da se prepreči smrtonosni električni udar.



NEVARNOST

Če električna črpalka ni opremljena s kablom z vtikačem, je potrebno zagotoviti odklopno stikalo na napajanju, z medkontaktno razdaljo najmanj 3 mm, ki bo zagotovilo popoln odklop v primeru prenapetosti kategorije III.



NEVARNOST

Napajalni vod električnih črpalk, ki se uporabljajo za bazene, zunanje fontane, vrtno ribnike in podobne mesta, morajo imeti za zaščito pred posrednim stikom vgrajeno diferenčno stikalo z nazivnim delovnim diferenčnim tokom, ki ne presega 30 mA.

Preverite, ali so električni vodniki zaščiteni pred vibracijami, udarci in previsokimi temperaturami.

7.4.2 Krmilno-zaščitna omarica

Trifazne in enofazne električne črpalke brez vgrajene termične zaščite morajo biti priključene na krmilno-zaščitno omarico (št. 5 na sl. 7.2), ki vsebuje:

- odklopnik za zaščito elektromotorja z ročno ponastavitvijo, katerega sprožilni tok je mogoče nastaviti glede na nazivni tok elektromotorja;
- zagonski kondenzator v primeru enofaznega motorja;
- sistem za zaščito pred obratovanjem "na suho", na katerega se lahko priključi nivojska sonda ali druge ustrezne naprave;



Omarica mora ustrezati nazivnim vrednostim električne črpalke.



Pri trifaznih motorjih je priporočljivo omarico opremiti z zaščito pred izpadom faze.



Vedno upoštevajte navodila, ki so priložena omarici.

Na krmilno-zaščitno omarico je potrebno nalepiti dodatno nalepko oz. ploščico s podatki o črpalci

Tokovno zaščito je potrebno nastaviti glede na nazivni tok na ploščici s podatki črpalke.

Za zaščito pred neposrednim in posrednim stikom priporočamo uporabo diferenčnega stikala za preostali tok z nazivnim delovnim diferenčnim tokom, ki ne presega 30 mA.

V primeru šibkega napajalnega voda ali za električne črpalke z večjo močjo (nad 7,5 kW) je priporočljivo uporabiti omarico z zagonskim sistemom, ki omogoča zmanjšanje zagonskega toka, kot so: zvezda-trikot, mehki zagon ali drugo.

7.4.3 Priklop kablov na omarici

Priporočljivo je, da pustite 2÷3 metre dodatnega kabla za morebiten ponovni priklop. Vendar tega odvečnega dela ne smete zviti v navitek, ker se lahko pregreje.



NEVARNOST

Najprej priklopite in zavarujte ozemljitveni vodnik. V primeru demontaže ga je potrebno odklopiti kot zadnjega.



OPOZORILO

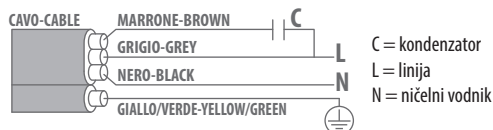
Ozemljitveni vodnik naj bo daljši od faznih vodnikov. V primeru nenamernega odklopa faznih vodnikov se bo ozemljitveni vodnik odklopil kot zadnji.

Napajalna kable je potrebno priklopiti in zavarovati v skladu z električno priključno shemo:

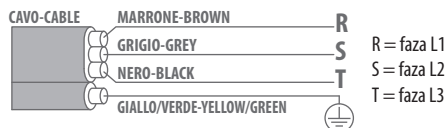
Električne črpalke DAVIS, 4BLOCK, SALI

je v teh črpalkah kondenzator e vgrajen, so pripravljene za priklop na enofazno napajanje. Ozemljitveni vodnik je, kot običajno, obarvan rumeno-zeleno.

Enofazni PEDROLLO motorji 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Trifazni motorji PEDROLLO 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



V primeru drugih elektromotorjev upoštevajte priložena navodila.



OPOZORILO

Spoj med podaljškom in napajalnim kablom mora biti primeren za okolico, v katerem se nahaja tako, da je popolnoma vodotesen v primeru potopitve ali visoke vlažnosti.

7.5 NAPAJANJE PREKO FREKVENČNEGA PRETVORNIKA

Električne črpalke s trifaznimi motorji je mogoče priključiti na frekvenčni pretvornik za krmiljenje hitrosti vrtenja.

Da bi se izognili prekomernemu upadu zmogljivosti, minimalna obratovalna frekvenca ne biti nižja od 60 % nazivne frekvence elektromotorja. Poleg tega je treba upoštevati naslednja priporočila:



Tok, ki ga absorbira elektromotor pri nazivni napetosti in frekvenca, ne sme preseči toka, ki je naveden ploščici s podatki.



Zaščita pred preobremenitvijo mora biti hitrega tipa, njena nastavek pa ne sme preseči nazivnega toka, navedenega na tablici, za več kot 15 %.



Frekvenca se lahko stalno spreminja od minimalne vrednosti do nazivne frekvence elektromotorja, vendar je ne sme preseči.



Zagonska rampa za zagon od popolnoma zaustavljenega elektromotorja do minimalne frekvence mora trajati vsaj 1 sekundo.



Pred vsakim naslednjim zagonom je potrebno počakati vsaj 1 minuto, preden ponovno zaženete elektromotor.



Nenadne napetostne konice, ki nastanejo med obratovanjem s frekvenčnim pretvornikom, je potrebno omejiti na vrednosti, ki so navedene v standardu EN 60034 (konice 1000 V z največjim gradientom 500 V/μs)



Zagotoviti je potrebno, da se zahtevana hitrost tekočine vzdolž motorja ohrani tudi pri zmanjševanju frekvenca

Poleg tega je treba upoštevati:

- v primeru povezovalnih kablov med frekvenčnim pretvornikom in elektromotorjem, ki so daljši od 15 m, je priporočljivo vgraditi dodatne filtre, ki jih je potrebno izbrati v sodelovanju s proizvajalcem pretvornika ter jih namestiti na njegov izhod;
- pri dimenzioniranju kabla upoštevajte padec napetosti zaradi filtrov, če so nameščeni;
- če je mogoče izbrati modulacijsko frekvenco, izberite nizko frekvenco (4 ÷ 8 kHz);
- Prednost imajo pretvorniki, ki omogočajo, da je razmerje med napetostjo in frekvenco konstantno in enako tistemu, ki izhaja iz nazivnih vrednosti na ploščici s podatki.

8 ZAGON IN REGULACIJA



8.1 PREDHODNI POSTOPKI

Preverite nivo vode v vodnjaku/vrtini in se prepričajte, da je črpalka dovolj stopljena, pri čemer je potrebno upoštevati dinamični učinek na pretok.



Na vsak način se je potrebno izogibati obratovanju "na suho", tudi v primeru preverjanja smeri vrtenja.

Pred vklopom električnega toka preverite, ali med spuščanjem ni prišlo do poškodb električne črpalke, odstranite varovalke iz omarice in preverite

- neprekinjenost električnega tokokroga
 - izolacijski upor proti zemlji (ko je hladen mora biti > 10 MΩ)
- Na koncu ponovno namestite varovalke in zaprite omarico.

8.2 KONTROLA SMERI VRTENJA

Postopek pri trifaznih elektromotorjih, ko je ventil na tlačni strani odprt za 1/3:

- zaženite električno črpalko in zabeležite tlak in/ali pretok,
- zaustavite električno črpalko in odklopite električno napajanje,
- zamenjajte dve izmed faz na napajanju v priključni omarici,
- ponovno priklopite napajanje in zaženite električno črpalko,
- odčitajte in zabeležite tlak in/ali pretok,
- zaustavite električno črpalko.

Pravilna smer vrtenja je tista, pri kateri so karakteristike obratovanja bistveno boljše. Ohranite ali obnovite prejšnjo vezavo.

Črpalka ne sme delovati v nasprotni smeri vrtenja ne sme obratovati več kot tri minute.

8.3 ZAGON IN NASTAVITVE

Ponovno zaženite električno črpalko tako, da je ventil na tlačni strani odprt za 1/3. Če je v vodi prisoten pesek ali druge nečistoče, postopoma odpirajte ventil, ko voda postaja čistejša.

Električne črpalke ne zaustavite dokler voda ni popolnoma čista ali vsaj dokler vsebnost peska ne pade pod meje, navedene v "13 TEHNIČNI PODATKI". V nasprotnem primeru se lahko črpalka ali nepovratni ventil zamašita.



Če med zagonom menite, da električna črpalka ne deluje kot običajno, jo takoj zaustavite in poiščite vzrok okvare.

Ko je ventil odprt, spremljajte zniževanje nivoja vode in poskrbite, da črpalka ves čas ostane potopljena.

Ko je ventil popolnoma odprt, preverite, ali črpalka deluje znotraj svojega delovnega območja. Obremenitev elektromotorja preverite tako, da izmerite absorbirani tok in ga primerjate z nazivnim tokom, navedenim na ploščici s podatki elektromotorja. V primeru preobremenitve počasi zapirajte zaporni ventil na tlačni strani črpalke, dokler vrednost absorbiranega toka ni nižja od nazivne vrednosti, ki je navedena na ploščici s podatki črpalke, ali pa preverite delovanje tlačnih stikal, če so le-ta nameščena.

Če ima črpalka pretok večji od pretoka oz. izdatnosti vodnjaka/vrtine, je potrebno nujno namestiti zaščito pred obratovanje "na suho", kot je navedeno v "7.4.2 Krmlino-zaščitna omarica".

Preverite, da se med obratovanjem sistema električna črpalka ne zažene več kot 20-krat v eni uri. V nasprotnem primer je potrebno prilagoditi nastavitve sistema ali za zagon črpalke uporabiti mehki zagon.



Preveliko število vklopov črpalke na uro lahko povzroči pregrevanje ter posledično kratek stik elektromotorja.

V predvidenih obratovalnih pogojih mora črpalka delovati tiho in enakomerno, sicer je potrebno upoštevati navedbe v naslednjem odstavku: "11 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV".

Priporočljivo je, da podatke zbrane ob prvem zagonu zapišete v »dnevnik vzdrževanja« tako, da jih boste lahko v prihodnje primerjali.

9 ZAUSTAVITEV IN ČAS NEOBRATOVANJA

9.1 ZAUSTAVITEV



Električno črpalko je potrebno zaustaviti v vsakem primeru, ko pride do motenj delovanja (Ref."11 ISKANJE NAPAK IN ODPRVLJANJE TEŽAV").

- Postopoma zaprite zaporni ventil na tlačni strani, da postopoma zmanjšate pretok medija in preprečite nastanek nadtlaka zaradi vodnega udara.
- Odklopite električno napajanje.
- Počasi odpirajte zaporni ventil do približno 1/3 ter se prepričajte, da nepovratni ventil tesni.

9.2 DOLGOTRAJNA ZAUSTAVITEV



V primeru daljšega neobratovanja, je potrebno vsaka dva ali tri mesece, preveriti upor izolacije: v hladnem stanju mora biti večji od 1 MΩ. Ko se prepričate, da je električna črpalka dovolj potopljena, izvedite kratek poskusni zagon. S tem se boste izognili blokadi vrtiljivega dela zaradi oblog oz. usedlin. Če črpalko odstranite iz sistema in uskladiščite, nadaljujte, kot je navedeno v "5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI".

10 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE

10.1 VARNOSTNI UKREPI



OPOZORILO

Vedno upoštevajte informacije, ki so navedene v odstavku: "2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA".



OPOZORILO

Vzdrževanje, iskanje napak in odpravljanje težav lahko izvajajo samo strokovno usposobljeni serviserji, ki izpolnjujejo zahteve v skladu s trenutno veljavnimi direktivami.

Poleg tega morajo upoštevati tudi postopke za preprečevanje nesreč iz navedenih direktiv.



OPOZORILO

Vedno je potrebno uporabljati osebno zaščitno opremo ter primerno orodje.



OPOZORILO

Uporabljajte originalne rezervne dele, ker garancija v nasprotnem primeru ne velja. Poleg tega družba Pedrollo S.p.A. ne odgovarja za kakršnekoli telesne poškodbe ali materialno škodo, ki bi nastala zaradi uporabe neoriginalnih rezervnih delov.



OPOZORILO

Upoštevajte navodila in se v primeru izteka garancije obrnite na pooblaščen servis. Poleg tega družba Pedrollo S.p.A. ne odgovarja za telesne poškodbe ali materialno škodo, ki bi nastala zaradi vzdrževanja ali odprave napak, ki jih ni izvedel omenjeni servis.

Glede na to, da je mazivo, ki ga vsebuje električna črpalka, »nestrupeno« (NSF razred H3), kakršno koli puščanje ne povzroči škodljivega onesaženja črpane tekočine.

10.2 REDNE KONTROLE



Priporočamo, da med normalnim obratovanjem opravite naslednje redne kontrole električne črpalke tako, da pravočasno odkrijete morebitne nepravilnosti:

- kontrola absorbiranega toka,
 - če je nameščen ustrezen merilni instrument, preverite pretok,
 - preverite tlak pri odprtem in zaprtem ventilu na tlačni strani.
- Priporočljivo je, da zbrane podatke dodate v »dnevnik vzdrževanja«, da jih lahko primerjate s prejšnjimi in s tistimi ob prvem zagonu.
- Iz gibanja podatkov je mogoče pravočasno prepoznati nepravilnosti, ki lahko zahtevajo izredno vzdrževanje.
- Če se pretok počasi zmanjšuje, medtem ko tlačna višina ostaja skoraj enaka, ob običajni ali zmanjšani absorpciji toka, to pomeni, da prihaja do postopne obrabe delov črpalke (na primer zaradi peska).
 - Če opazite močno povečanje ali velika nihanja toka, pomeni, da je prišlo do mehanske okvare (na primer dotrajanost drsnega ležaja ali elektromotorja).
- Električno črpalko je potrebno takoj zaustaviti, da preprečite večje poškodbe.

10.3 REDNO VZDRŽEVANJE



Črpalka ne potrebuje rednega vzdrževanja, če so upoštevani previdnostni ukrepi, opisani v teh navodilih, vključno s tistimi, ki se nanašajo na ustavitve za daljše obdobje.

Enako velja za elektromotor PEDROLLO, v nasprotnem primeru je potrebno upoštevati navodila v priloženih navodilih.

Za pravočasno ugotovitev potrebe po izrednem vzdrževanju pa je za manj zahtevne pogoje uporabe priporočljivo:

nekajkrat letno, v primeru potrebe ali dvoma izvedite redno kontrolo, kot je opisano zgoraj.

Vsaj enkrat letno:

- preverite raven vibracij;
- po odklopu električnega napajanja, ko je črpalka ustavljena in elektromotor še toplel, izmerite upornost izolacije. Le-ta mora večji od 0,5 MΩ za omrežno napajanje in večji od 1 MΩ za napajanje prek pretvornika

10.4 POSEBNO VZDRŽEVANJE



Izredno vzdrževanje črpalke je tesno povezano z doseganjem določenega stanja obrabe, ki se lahko poveča zaradi prisotnosti peska v vodi.

Ni potrebno, dokler glede na prvi zagon ne pride do občutnega poslabšanja karakteristik:

- pretok manjši od 50 %
- tlačna višina nižja od 85 %
- absorpcija toka se je povečala za več kot 8 %,

Če vsebnost peska precej presega meje, ki so navedene v "13 TEHNIČNI PODATKI", je priporočljiv prvi pregled po prvih 1000 urah obratovanja.

Vzdrževalni poseg lahko vključuje čiščenje hidravličnih delov in zamenjavo obrabljenih delov.

Izredno vzdrževanje elektromotorja je povezano z urami obratovanja in celotnim časom potopitve, vendar je veliko manj pogosto kot vzdrževanje črpalke.

Kazalniki, da je potrebno izvesti vzdrževanje so:

- zmanjšanje upornosti izolacije, ko je črpalka vroča, pod 0,5 MΩ.
- neobičajno povečanje vibracij.

Vzdrževalni poseg lahko vključuje: zamenjavo polnilne tekočine, mehanskega tesnila, ležajev in ekspanzijske membrane.

Ko električno črpalko izvlčete iz vodnjaka/vrtine, jo po potrebi od elektromotorja ločite v obratnem vrstnem redu, kot je opisano v "7.3.4 Potopitev električne črpalke".

Izredno vzdrževanje električne črpalke mora izvesti pooblaščen servis.

V primeru, če elektromotor ni proizvod Pedrollo, se obrnite na pooblaščen servis proizvajalca elektromotorja.

10.5 ODSTRANITEV ČRPALKE IZ VODNJAKA/VRTINE



NEVARNOST

Najprej odklopite napajanje in se prepričajte, da se ne more nenamerno ponovno vklopiti.



OPOZORILO

Uporabljajte primerna orodja.

Uporabiti je treba dvizhno napravo z ustrezno zmogljivostjo, ki bo prenesla celotno težo električne črpalke, kablov in dovodne cevi, napolnjene s tekočino, ter premagala trenje.

Da bi se izognili nevarnosti poškodb, je potrebno v omarici odklopiti napajalni kabel električne črpalke ter zabeležiti položaj priklopa posameznih faz. Ta del kabla ustrezno zavarujte in preprečite, da bi padel v vodnjak. Iz vodnjaka/vrtine izvlčite tudi nivojske sonde in jih ustrezno zaščitena odložite blizu omarice

Popolnoma zaprite zaporni ventil na tlačni strani. Izhodno cev iz vodnjaka od preostalega sistema odklopite v točki, kjer to ne bo oviralo nadaljnjih postopkov, ali po potrebi odstranite celoten del vodoravne cevi. Pazite, da tekočina, ki izteka iz cevi, ne povzroči poškodb.

Postopajte v obratnem vrstnem redu kot je opisano v "7.3.4 Potopitev električne črpalke", izvlčite električno črpalko iz vodnjaka/vrtine, pri tem pa pazite, da ne poškodujete napajalnega kabla in same električne črpalke.

Odvisno od velikosti električne črpalke in če je kratka, se je mogoče izogniti odstranitvi dela cevi, pritrjenega na tlačni priključek.

10.6 MERITEV UPORNOSTI IZOLACIJE



Na konce napajalnega kabla, med ozemljitveni vodnik in zaporedoma vsako od faz, priključite poseben instrument, ki lahko za 1 minuto omogoča napetost 500 Vdc. Če je potrebno vodnike odklopite s priključnih sponk na elektromotorju ter zabeležite njihov položaj, da jih boste lahko kasneje ponovno priključili v enakem vrstnem redu.

10.7 REZERVNI DELI



Za rezervne dele se obrnite na lokalnega pooblaščenega prodajalca ali pooblaščen servis.

11 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV



11.1 UVOD

OPOZORILO



Vedno upoštevajte varnostne predpise, ki so navedeni v odstavkih:

"2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORIILA"
"10 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE"



OPOZORILO

Če napake ni mogoče odpraviti ali v primerih, ki tukaj niso opredeljeni, se obrnite na lokalni pooblaščen servis.

Postopki, ki jih mora opraviti pooblaščen servis, so označene z: "**pooblaščen servis**"

11.2 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

PROBLEM	VERJETNI VZROK	ODPRAVA
Črpalka ne deluje	Neustrezno električno napajanje	Preverite, ali napetost in frekvenca ustrežata tistim, ki sta navedeni na plošči s podatki električne črpalke
	Zrahljani ali oksidirani električni priključki	Očistite in ponovno priklopite
	Neustrezno električno napajanje	Preverite, ali napetost in frekvenca ustrežata tistim, ki sta navedeni na dodatni plošči s podatki električne črpalke
	Izpad napetosti (v vseh fazah)	Preverite krmilno omaro s pripadajočimi zaščitami in/ali del instalacije za črpalko. Kontrolirajte varovalke in jih, če so pregorele, zamenjajte.
	Izpad faze (trifazni elektromotorji)	Preverite napajanje in ponovno priklopite manjkajočo fazo
	Enofazni elektromotor z okvarjenim kondenzatorjem	Zamenjajte kondenzator v omarici. Črpalke v monoblok izvedbi: zamenjajte kondenzator z pooblaščen servis
	Aktiviranje vgrajene termične zaščite (če je vgrajena)	Počakajte, da se elektromotor ohladi
	Posredovanje naprave proti obratovanju "na suho"	Preverite raven v vodnjaku.
	Blokirana os	Električno črpalko izvlecite iz vodnjaka/vrtine, odstranite in očistite mrežico črpalke ter preverite ali se črpalka in elektromotor prosto vrtita. Če je blokirana, naj električno črpalko preveri pooblaščen servis .
	Okvara elektromotorja (prekinjene faze ...)	Popravite ali zamenjajte elektromotor (pooblaščen servis).
Aktiviranje diferencialnega stikala za preostali tok	Puščanje na elektromotorju	Popravite ali zamenjajte elektromotor (pooblaščen servis).
	Poškodovan potopljen kabel	Kontrolirajte kabel in ga po potrebi zamenjajte.
	Neustrezen tip odklopnika za preostali tok	Preverite vrsto odklopnika in ga po potrebi zamenjajte
Termična zaščita ali varovalke se aktivirajo takoj po zagonu	Izpad faze (trifazni elektromotorji)	Preverite napajanje in ponovno priklopite manjkajočo fazo
	Poškodovan napajalni električni kabel	Kontrolirajte kabel in ga po potrebi zamenjajte.
	Kontakti zaščite v krmilno-zaščitni omarici so poškodovani ali umazani	Očistite in ponastavite kontakte ali po potrebi zamenjajte zaščito
	Nastavljene vrednosti za aktiviranje zaščite ali varovalke niso primerne za tok elektromotorja	Preverite vrednosti komponent, po potrebi jih spremenite ali zamenjajte
	Okvara elektromotorja (kratek stik. ...)	Popravite ali zamenjajte elektromotor (pooblaščen servis).
	Prekomerna zahteva po mehanskem navoru	Električno črpalko izvlecite iz vodnjaka/vrtine, odstranite in očistite mrežico črpalke ter preverite ali se črpalka in elektromotor prosto vrtita. Če se vrti s težavo, naj električno črpalko preveri pooblaščen servis .

PROBLEM	VERJETNI VZROK	ODPRAVA
Termična zaščita ali varovalke se sprožijo po nekaj minutah in/ali prepogosto. Visoka poraba toka	Nastavljene vrednosti za aktiviranje zaščite ali varovalke niso primerne za tok elektromotorja	Preverite vrednosti: po potrebi jih spremenite ali zamenjajte komponento
	Neustrezna ali neenakomerna napajalna napetost	Poskrbite, da je napetost v mejah delovanja elektromotorja in enakomerna na vseh treh fazah
	Pretok črpalke je večji od maksimalnega pretoka, črpalka obratuje v območju preobremenitve	Zmanjšajte zahtevani pretok tako, da se bo nahajal znotraj območja pretoka, ki je naveden na plošči s podatki črpalke
	Viskoznost in/ali gostota črpanega medija sta večji od tistih, ki sta bili uporabljeni v fazi izbire	Pretok zmanjšajte s pripranjem ventila na tlačni strani črpalke ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca ali pooblaščen servis.
	Prekomerna zahteva po mehanskem navoru	Električno črpalko izvlcite iz vodnjaka/vrtine, odstranite in očistite mrežico črpalke ter preverite ali se črpalka in elektromotor prosto vrtita. Če se vrti s težavo, naj električno črpalko preveri pooblaščen servis .
	Preveliko število zagonov oz. vklopov	Sistem nastavite tako, da se število vklopov zmanjša.
	Okvara elektromotorja	Popravite ali zamenjajte elektromotor (pooblaščen servis).
	Frekvenčni pretvornik, če je nameščen, ni pravilno nastavljen	Glejte navodila za uporabo frekvenčnega pretvornika.
	Napačna smer vrtenja trifaznega elektromotorja	Preverite smer vrtenja, kot je opisano v 8.2
Električna črpalka obratuje, vendar je pretok majhen ali ga sploh ni	V vodnjaku/vrtini ni vode ali pa je dinamični nivo prenizek. Možna zamašitev filtra vodnjaka	Povečajte vgradno globino ali zmanjšajte pretok. Za filter vrtine se obrnite na podjetje, ki je izvedlo vrtanje
	Prisotnost plina v vodi	Potrebna je analiza vode iz vodnjaka/vrtine
	Napačna smer vrtenja trifaznega elektromotorja	Preverite smer vrtenja, kot je opisano v 8.2
	Zamašen nepovratni ventil črpalke	Električno črpalko izvlcite iz vodnjaka, jo pošljite na pooblaščen servis na čiščenje in če je potrebno zamenjajte nepovratni ventil.
	Nepravilno izračunana manometrična tlačna višina	Ponovno preverite izračune in zamenjajte električno črpalko z ustreznnejšo.
	Nepovratni ventil sistema je oviran ali pa se je zagostil v zaprtem ali delno zaprtem položaju	Očistite in odblokirajte ventil ali pa ga po potrebi zamenjajte
	Zamašene cevi ali komponente	Odstranite ovire
	Črpalka je obrabljen ali zamašena	Električno črpalko odstranite iz vodnjaka/vrtine in jo pošljite v pooblaščen servis

Nadaljevanje ►

PROBLEM	VERJETNI VZROK	ODPRAVA
Električna črpalka vibrira in je glasna med obratovanjem	Prisotnost zraka v vodi	Potrebna je analiza vode iz vodnjaka/vrtine
	Zrahljanje spojev odsekov cevi	Izvlcite črpalko iz vodnjaka/vrtine ter črpalko previdno ponovite vstavite, odsek za odsekom.
	Črpalka sesa zrak zaradi prenizkega dinamičnega nivoja tekočine v vrtini.	Povečajte vgradno globino ali zmanjšajte pretok
	Električna črpalka je obrabljena ali neuravnotežena	Električno črpalko odstranite iz vodnjaka/vrtine in jo pošljite v pooblaščen servis
	Črpalka obratuje pri pretoku, ki je večji od maksimalnega pretoka	Pretok zmanjšajte tako, da priprete ventil na tlačni strani.
	Neuravnoteženo električno napajanje	Preverite, ali je omrežna napetost v treh fazah ustrezna.
	Frekvenčni pretvornik, če je nameščen, ni pravilno nastavljen	Glejte navodila za uporabo frekvenčnega pretvornika.
Električna črpalka se prepogosto zaganja (samodejni vklop/izklop)	Okvara membranske posode	Dopolnite zrak v posodi ali posodo popravite
	Membranska posoda je premajhna	Membransko posodo zamenjajte z večjo
	Naprava za vklop (tlačno stikalo, senzor itd.) ni pravilno nastavljena ali pa je pokvarjena	Napravo nastavite ali pa jo po potrebi zamenjajte
	Nepravilno nameščena nivojska stikala v vodnjaku/vrtini	Preverite nivoje v vodnjaku/vrtini in spremenite položaj stikal
	Puščanje iz tlačne cevi	Poiščite puščanje in popravite cevi
	Električna črpalka je predimenzionirana	Pretok zmanjšajte s pripiranjem ventila na tlačni strani črpalke ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca ali pooblaščen servis.
Električna črpalka se nikoli ne izklopi (avtomatski vklop/izklop)	Dejanski zahtevani pretok je večji od tistega, ki je bil uporabljen za izbiro črpalke	Zmanjšajte zahtevan pretok ali namestite črpalko z večjim pretokom.
	Električna črpalka obratuje, vendar je pretok majhen ali ga sploh ni	Glejte ustrezen razdelek
	Naprava za vklop (tlačno stikalo, senzor itd.) ni pravilno nastavljena ali pa je pokvarjena	Napravo nastavite ali pa jo po potrebi zamenjajte
	Puščanje iz tlačne cevi	Poiščite puščanje in popravite cevi

12 ODSTRANJEVANJE

12.1 SPLOŠNE INFORMACIJE



POZOR

Odstranitev električne črpalke mora izvesti pooblaščen podjetje, ki je specializirano za določitev in uničenje različnih vrst materialov (lito železo, jeklo, baker, plastika itd.)



POZOR

Delcev, ki povzročajo onesnaženje (škodljive tekočine, olja, masti itd.), ni dovoljeno spuščati v okolico.

Pri odstranjevanju je potrebno upoštevati predpise in zakone, ki veljajo v državi kjer je črpalka nameščena ter pri tem upoštevati mednarodne zakone o varstvu okolja

12.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (OEE0)



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku pomeni, da potrebno proizvod ob koncu življenjske dobe zavreči ločeno od gospodinjskih odpadkov. Oddajte ga na točko zbiranja, določeno s strani lokalnih oblasti, ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca.

Izdelek ni potencialno nevaren za zdravje ljudi in okolje, saj ne vsebuje škodljivih snovi, kot določa Direktiva 2011/65/EU (RoHS), vendar ima v primeru odlaganje v okolje negativen vpliv na ekosistem.

13 TEHNIČNI PODATKI

Za skupne dimenzije, težo in druge podatke, ki tukaj niso navedeni, glejte katalog ali podatkovne liste izdelkov, ki so na voljo na spletni strani (Ref.1.2).

13.1 Električne črpalke

Črpalka	Maksimalna temperatura tekočine	Maksimalna globina uporabe	Minimalni pretok za hlajenje elektromotorja	Maksimalna vsebnost peska	Omejitev za obratovanje v vodoravnem položaju			
					Modeli 50Hz	Št. stopenj	Modeli 60Hz	Št. stopenj
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	do 21	3SR 1	do 13
					3SR 2	do 14	3SR 2	do 8
					3SR 4	do 8	3SR 4	do 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Lahko obratuje v vodoravnem položaju			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Brez omejitev: vsi modeli lahko obratujejo v vodoravnem položaju			

13.2 Črpalke

Črpalka	Maksimalna temperatura tekočine	Maksimalna vsebnost peska	Omejitev za obratovanje v vodoravnem položaju			
			Modeli 50Hz	Št. stopenj	Modeli 60Hz	Št. stopenj
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	do 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	do 13
			4SR6; 4SR8	do 17	4SR33G; 4SR45G	do 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10; 4SR12; 4SR15	do 13	4SR60G; 4SR75G; 4SR90G	do 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G; 4SR75G; 4SR90G	do 10
4HR	50 °C	100 ppm	Vsi	do 12	Vsi	do 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12; 6SR18	do 11	6SR70G; 6SR100G	do 7
			6SR27; 6SR36	do 11	6SR120G; 6SR175G	do 7
			6SR44	do 8	6SR225G	do 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34; 6HR44	do 11	6HR200G	do 7
			6HR54	do 9	6HR250G; 6HR300G	do 6
			6HR64	do 7	6HR370G	do 4

13.3 Elektromotorji Pedrollo

Elektromotor	Maksimalna temperatura tekočine	Maksimalna globina uporabe	Minimalni pretok za hlajenje elektromotorja
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

1 OPĆE INFORMACIJE.....	2	7.4 PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU	9
1.1 SVRHA PRIRUČNIKA	2	7.4.1 Vod za napajanje.....	9
1.2 DJELATNOST I ADRESA PROIZVOĐAČA	2	7.4.2 Električna ploča	9
1.3 JAMSTVO	2	7.4.3 Kabelski priključak na ploču.....	9
2 SIGURNOST	2	7.5 NAPAJANJE S PRETVARAČEM FREKVENCIJE (INVERTER).....	10
2.1 NAZIVLJE I SIMBOLI.....	2	8 STAVLJANJE U RAD I REGULACIJA	10
2.2 KVALIFICIRANO OSOBLJE	2	8.1 PRIPREMNE RADNJE.....	10
2.3 NEISKUSNI KORISNICI.....	3	8.2 PROVJERA SMJERA OKRETANJA.....	10
2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE	3	8.3 POKRETANJE I REGULACIJA.....	10
2.5 MJERE SPRJEČAVANJA NESREĆA KOJE SU KORISNIKOVA ODGOVORNOST	3	9 ZAUSTAVLJANJE I STANJE ZASTOJA	10
2.6 PREOSTALI RIZICI.....	3	9.1 ZAUSTAVLJANJE	10
3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA	3	9.2 DUGOTRAJNI ZASTOJ	11
3.1 OPIS PROIZVODA	3	10 ODRŽAVANJE I PROVJERE	11
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOČICA	3	10.1 SIGURNOSNE MJERE OPREZA.....	11
4 UPOTREBA I OGRANIČENJA PRIMJENE.....	4	10.2 PERIODIČNE PROVJERE	11
4.1 PREDVIĐENA NAMJENA.....	4	10.3 REDOVNO ODRŽAVANJE.....	11
4.2 NEPRIMJERENA UPOTREBA	4	10.4 IZVANREDNO ODRŽAVANJE.....	11
4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE.....	4	10.5 VAĐENJE PUMPE IZ BUNARA	11
4.4 PODACI O BUCI IZ ZRAKA	5	10.6 MJERENJE OTPORA IZOLACIJE.....	12
4.5 POSEBNI UVJETI I POSEBNE UPOTREBE	5	10.7 ZAMJENSKI DIJELOVI	12
5 PRIMANJE I ČUVANJE.....	5	11 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA	12
5.1 KONTROLA PROIZVODA	5	11.1 UVOD	12
5.2 RASPAKIRAVANJE PROIZVODA	5	11.2 TABLICE ZA ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA	12
5.3 PREMJEŠTANJA	5	12 ODLAGANJE	14
5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE	6	12.1 OPĆE NAPOMENE	14
6 PRIPREMA ZA UGRADNJU.....	6	12.2 EUROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EZ (OEE0)	14
6.1 ODABIR ELEKTRIČNOG MOTORA.....	6	13 TEHNIČKI PODACI	14
6.2 SPAJANJE PUMPA-MOTOR	6	13.1 Električne pumpe.....	14
6.3 SPOJ KABELA ZA NAPAJANJE.....	6	13.2 Pumpe	15
7 UGRADNJA	7	13.3 Motori Pedrollo.....	15
7.1 OPĆE INFORMACIJE I MJERE OPREZA	7		
7.2 SMJEŠTANJE ELEKTRIČNE PUMPE	7		
7.3 HIDRAULIČNA UGRADNJA	7		
7.3.1 Zahtjevi za cijevi	7		
7.3.2 Dovodna cijev	8		
7.3.3 Vodoravna ugradnja.....	8		
7.3.4 Urađanje električne pumpe	8		
7.3.5 Minimalna brzina protoka	9		

1 OPĆE INFORMACIJE

1.1 SVRHA PRIRUČNIKA

Ovaj se priručnik upotrebljava za pružanje informacija potrebnih za pravilno i sigurno izvođenje postupaka ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda.



Priručnik je sastavni dio proizvoda. Preporučuje se držati papirnatu kopiju na mjestu ugradnje do konačne demontaže proizvoda.



Prije ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda pažljivo pročitajte upute opisane u nastavku.

Proizvođač odbija svaku odgovornost u slučaju nezgode ili štete zbog nemara ili nepoštovanja uputa opisanih u ovom priručniku ili zbog rada u uvjetima drukčijim od onih navedenih na pločici.

Osim toga, odbija i svaku odgovornost za štetu uzrokovanu nepravilnom upotrebom električne pumpe (ref. „4.2 NEPRIMJERENA UPOTREBA“).

1.2 DJELATNOST I ADRESA PROIZVOĐAČA

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico Fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALIJA

www.pedrollo.com

1.3 JAMSTVO

Pojedinosti o jamstvu proizvoda potražite u Općim prodajnim uvjetima (24 mjeseca od datuma kupnje). Jamstvo uključuje zamjenu ili popravak neispravnih dijelova BEZ NAPLATE pod uvjetom da je priznata greška u proizvodnji.

Jamstvo proizvoda prestaje važiti:

- ako njegova upotreba nije u skladu s uputama i zahtjevima opisanim u ovom priručniku
- u slučaju preinaka ili varijacija napravljenih proizvoljno bez Proizvođačeva odobrenja
- u slučaju intervencija koje nisu izvedene prema pravilima struke, čak i ako su predviđene priručnikom
- u slučaju upotrebe neoriginalnih rezervnih dijelova
- u slučaju tehničkih intervencija i izvanrednog održavanja koje provodi osoblje koje ne pripada servisnom centru s Proizvođačevim odobrenjem
- u slučaju da ne izvršite provjere predviđene priručnikom.

S obzirom na to da su sljedeći dijelovi obično podložni trošenju, imaju ograničeno jamstvo (ne može se odrediti jer je povezano s uvjetima upotrebe):

- ležajevi
- rotori
- prstenaste podloške
- pokrivač pijeska
- mehanička brtva
- kondenzator (jednofazni modeli).

2 SIGURNOST

2.1 NAZIVLJE I SIMBOLI

Značenje simbola i oznaka koji su upotrijebljeni u ovom priručniku radi lakšeg razumijevanja.



OPASNOST

Identificira opasnu situaciju koja uzrokuje teške tjelesne ozljede ili smrt ako se ne izbjegne.



UPOZORENJE

Identificira opasnu situaciju koja može uzrokovati teške tjelesne ozljede ili smrt ako se ne izbjegne.



OPREZ

Identificira opasnu situaciju koja može uzrokovati lakše ili srednje teške tjelesne ozljede ako se ne izbjegne.



Oznake **OPASNOST** ili **UPOZORENJE** povezane s električnim instalacijama.



Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od kontakta s vrućom površinom ili tekućinom.



Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od kontakta s hladnom površinom ili tekućinom.



Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od oslobađanja onečišćujućih tvari.



Identificira opasnu situaciju koja može oštetiti proizvod ili uzrokovati nepravilnosti u radu ako se ne izbjegne.



Obvezno čitanje priručnika s uputama



Posebne informacije za krajnje korisnike proizvoda



Posebne informacije za specijalizirane tehničare

2.2 KVALIFICIRANO OSOBLJE



UPOZORENJE

Proizvod je namijenjen isključivo kvalificiranom osoblju. Kvalificirano osoblje znači osobe koje su u stanju prepoznati i izbjeći opasnosti tijekom ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda.

Kvalificirano osoblje dijelimo na:

- krajnje korisnike proizvoda
- specijalizirane tehničare
- tehničare iz servisnog centra s Proizvođačevim odobrenjem.



UPOZORENJE

Krajnjem korisniku zabranjeno je obavljati radnje rezervirane za specijalizirane tehničare.

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu zbog nepridržavanja ove zabrane.

2.3 NEISKUSNI KORISNICI

UPOZORENJE

Uređaj smiju upotrebljavati djeca starija od osam godina ili osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili koje nemaju iskustva ili potrebno znanje ako su pod nadzorom ili ako su primili upute o sigurnoj upotrebi uređaja i ako su razumjeli opasnosti povezane s njegovom upotrebom. Djecu je potrebno nadzirati da se ne bi igrala uređajem.

Djeca ne smiju bez nadzora čistiti i održavati uređaj; te radnje treba obavljati korisnik

2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE

UPOZORENJE

Uvijek upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu kad raspakirate, premješate, ugrađujete, održavate i deinstalirate proizvod.

UPOZORENJE

Pri podizanju proizvoda i rukovanju njime osobe moraju održavati sigurnu udaljenost.

UPOZORENJE

Ne podcjenjujte rizik od utapanja ako se ugradnja odvija u bunaru određene širine i dubine.

OPASNOST

Prije bilo kakve ugradnje, provjere dok je pumpa zaustavljena, održavanja ili demontaže isključite strujno napajanje i osigurajte da se ne može slučajno ponovno uključiti.

OPASNOST

Ako je električna pumpa spojena na pretvarač frekvencije (inverter), nakon prekida napajanja, prije intervencije pričekajte 10 minuta da se preostali napon isprazni.

OPASNOST

Prije pristupa bloku stezaljki električne ploče provjerite jesu li stezaljke bez napona.

UPOZORENJE

Tijekom operacija pokretanja, regulacije i održavanja posebno pripazite da nema propuštanja tekućine koja bi mogla uzrokovati ozljede osoba.

2.5 MJERE SPRIJEČAVANJA NESREĆA KOJE SU KORISNIKOVA ODGOVORNOST

Korisnik mora poštovati propise o sprječavanju nesreća koji su na snazi u zemlji u kojoj je električna pumpa ugrađena; osim toga, mora uzeti u obzir karakteristike same električne pumpe.

OPASNOST

Korisnik ne smije samoinicijativno izvoditi operacije ili intervencije koje nisu dopuštene u ovom priručniku.

OPASNOST

Kad pokrećete električnu pumpu, nemojte biti bos ili, još gore, u vodi i ruke vam ne smiju biti mokre.

UPOZORENJE

Zaustavite rad u slučaju kvara na električnoj pumpi.

2.6 PREOSTALI RIZICI

Električna pumpa prema dizajnu i namjeni nema preostalih rizika.

Ako je spojeni motor jednofaznog tipa s ugrađenom toplinskom zaštitom, električna pumpa može se iznenada ponovno pokrenuti nakon automatskog ponovnog uspostavljanja same zaštite ako je do njezine intervencije došlo zbog pregrijavanja motora.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

Ovaj priručnik odnosi se:

- na pumpe serije 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, ako se isporučuju samo kao hidraulički dio
- na električne pumpe s monoblokom, serije DAVIS, 4 BLOCK, SALI
- na električne pumpe serije 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR kad se isporučuju već spojene na motore serije 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS je električna pumpa s jednim rotorom perifernog tipa. Ostale električne pumpe višestupanjskog centrifugalnog tipa s uronjenim motorom. Hidraulički dio uključuje nepovratni ventil s malim gubitkom i ima osovinu vođenu koaksijalnim ležajevima čahura podmazanim pumpanom tekućinom. Može se pričvrstiti na uroñene motore s prevjesima osovine i dimenzijama pribubne spojnice koje su u skladu s normom NEMA MG 1-1987.

Dovodni otvor ima ženski navoj prema:

- normi ISO 228/1 za pumpe na motorni pogon od 50 Hz
- normi NPT ANSI B 1.20.1 za pumpe na motorni pogon od 60 Hz

Ako ste kupili pumpu bez elektromotora, provjerite je li motor prikladan za spajanje na pumpu.

3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOČICA

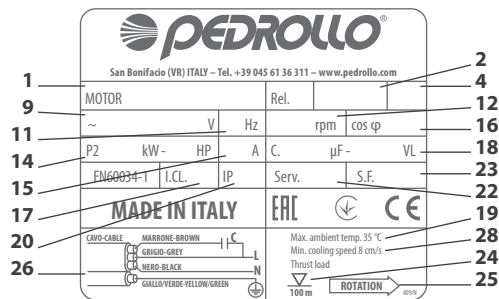
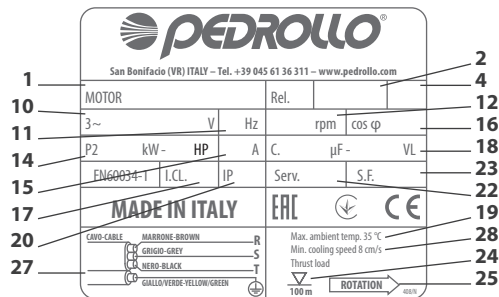
Primjer pločice električne pumpe 4BLOCK

		3
www.pedrollo.com		2
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min
6	H	m
7	MEI	H min m
9	~	V Hz
12	rpm	P1 W
14	P2 kW	HP In A
17	LCL C	µF V t max °C
18	IP	Thermally protected
20		Continuous duty
21	    	
		∇_m

Primjer pločica za pumpe SR i HR

				2
1	PUMP		Rel.	6
5	Q	l/min	H	8
7	MEI	H min	m	11
14	P2	kW -	HP	25
3				
				
www.pedrollo.com				
MADE IN ITALY				
    				

		2
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
5	PUMP	Rel.
1	Q	l/min H m
7	MEI	Hmin m
14	P2 kW HP Hz	
25	ROTATION →	



- 1) model
- 2) kazalo revizije modela
- 3) serijski broj
- 4) mjesec i godina proizvodnje
- 5) min. – maks. raspon protoka
- 6) visine stupca koje odgovaraju min. – maks. brzinama protoka
- 7) vrijednost „indeksa minimalne učinkovitosti“
- 8) minimalna visina stupca
- 9) simbol jednofaznog napajanja i raspon napona
- 10) simbol trofaznog napajanja i raspon napona
- 11) frekvencija napajanja
- 12) nazivna brzina okretanja
- 13) snaga koju apsorbira sklop električne pumpe P1
- 14) nazivna izlazna snaga motora P2 u kW i KS
- 15) nazivna struja pri punom opterećenju
- 16) faktor snage pri punom opterećenju
- 17) razred izolacije
- 18) kapacitet i napon kondenzatora, već prisutan ili koji treba ugraditi; vrijednosti su sastavljene samo za jednofazne motore.
- 19) maksimalna temperatura tekućine
- 20) stupanj zaštite IP
- 21) indikacija prisutnosti unutarnjeg toplinskog štitnika
- 22) vrsta rada
- 23) faktor rada
- 24) maksimalno uranjanje motora; samo za električne pumpe DAVIS, 4BLOCK, SALI ograničeno je dužinom isporučena električni kabela; ako ga produžite, uranjanje se povećava na vrijednost navedenu u odjeljku: „13 TEHNIČKI PODACI“
- 25) oznaka smjera okretanja koji treba poštovati
- 26) dijagram spajanja kabela za jednofazne motore
- 27) dijagram spajanja kabela za trofazne motore
- 28) minimalna brzina za protok hlađenja
- 29) maksimalan podnošljiv aksijalni potisak

4 UPOTREBA I OGRANIČENJA PRIMJENE

4.1 PREDVIĐENA NAMJENA

Ove električne pumpe preporučuju se za opskrbu čistom vodom (DAVIS) iz bunara, čak i u prisutnosti pijeska, s ograničenjima navedenim u odjeljku „13 TEHNIČKI PODACI“, za druge modele.

Mogu tretirati i druge čiste tekućine ako nisu agresivne za materijale od kojih se sastoje, čiji je pH između 6 i 8, i ako su im gustoća i viskoznost slične gustoći i viskoznosti vode.



OPREZ

Ove električne pumpe namijenjene su samo za fiksnu ugradnju. Njihova upotreba podliježe uredbama lokalnog zakonodavstva.



OPASNOST

Električne pumpe namijenjene upotrebi u vanjskim fontanama, vrtnim bazenima i na sličnim mjestima moraju se napajati diferencijalnom sklopom, pri čemu nazivna radna diferencijalna struja ne prelazi 30 mA.

Njihova upotreba uvijek podliježe uredbama lokalnog zakonodavstva.

4.2 NEPRIMJERENA UPOTREBA



OPASNOST

Zabranjeno je upotrebljavati proizvod za pumpanje zapaljivih ili eksplozivnih tekućina.



UPOZORENJE

Neprimjerena upotreba električne pumpe može stvoriti opasne situacije za osobe i stvari.

Neprimjerena upotreba može se odnositi i na vrstu obrađene tekućine i na vrstu ugradnje. Neki primjeri neprimjerene upotrebe:

- tekućine koje nisu kompatibilne s građevinskim materijalima pumpe
- tekućine s gustim i/ili filamentnim tvarima
- opasne tekućine kao što su: otrovne, korozivne tekućine, te zapaljive ili eksplozivne tekućine
- morska voda
- tekućine za ljudsku prehranu, osim vode, kao što su, na primjer, vino ili mlijeko
- tekućine s temperaturama iznad navedenih granica
- ugradnja bez odgovarajuće zaštite od smrzavanja
- mobilna ugradnja
- postupci čišćenja i održavanja bazena.

Osim toga, ne upotrebljavajte električnu pumpu za protoke veće od maksimalna protoka navedena na pločici s podacima.



UPOZORENJE

Zabranjeno je pumpanje vode za ljudsku prehranu nakon upotrebe s različitim tekućinama.

4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE

Maksimalna temperatura tekućine i najveća dubina upotrebe ispod razine vode uvelike ovise o spoju motora. Vrijednosti o kojima je riječ prikazane su u odjeljku „13 TEHNIČKI PODACI“.

Napon napajanja i frekvencija: kako je naznačeno na pločici s podacima i na pakiranju.

Dopuštena varijacija napona: $\pm 5\%$ (u slučaju navođenja raspona nazivnih vrijednosti treba ih shvatiti kao dopuštene granične vrijednosti).

Podaci o električnim instalacijama prikazani na natpisnoj pločici motora odnose se na nazivnu snagu motora.

Broj pokretanja po satu: maksimalno 20 u pravilnim intervalima.
Ukupne dimenzije i težine: pogledajte podatke navedene u katalogu ili na internetskoj stranici (ref.1.2).

4.4 PODACI O BUCI IZ ZRAKA

Budući da se električna pumpa upotrebljava potpuno uronjena u tekućinu, njezina buka ne može se otkriti.

4.5 POSEBNI UVJETI I POSEBNE UPOTREBE

U slučaju upotrebe koja nije dopuštena ovim priručnikom obratite se lokalnom prodavaču. Na primjer: u slučaju tekućina s temperaturom višom od 35 °C i/ili s gustoćom većom od 1000 kg/m³.

5 PRIMANJE I ČUVANJE



5.1 KONTROLA PROIZVODA

Provjerite odgovara li primljeni proizvod narudžbi. Posebno provjerite broj faza motora, njegov napon i frekvenciju.
Provjerite je li pakirani proizvod držan u vodoravnom položaju i potvrdite da nema vidljivog oštećenja vanjske strane ambalaže.
Ako se na proizvodu pokaže oštećenje, prihvatite robu s rezervom i navedite razlog na primjerku otpremnice ili odbijte robu.
U svakom slučaju, obavijestite prodavača u roku od 8 dana od datuma isporuke.



Pumpa ili električna pumpa mora ostati u ambalaži dok se ne sastavi. Rukovati oprezno.

Pakiranje je namijenjeno prijevozu, premještanju i skladištenju u vodoravnom položaju

5.2 RASPAKIRAVANJE PROIZVODA

Uklonite ambalažne materijale držeći proizvod u vodoravnom položaju. Ovisno o vrsti ambalaže, obratite pozornost na metalne spajalice i čavle. Otpustite električnu pumpu uklanjanjem vijaka i rezanjem eventualnih remena.

Dodatna identifikacijska pločica koja se isporučuje s pumpom mora se čuvati za pričvršćivanje na električnu upravljačku opremu.

Provjerite je li električna pumpa netaknuta i potpuna, sa svim dijelovima. U suprotnom, obavijestite prodavača u roku od 8 dana od datuma isporuke. Ako se proizvod ne ugradi odmah, ponovno ga zatvorite u ambalažu da biste izbjegli zagađenje okoliša.



UPOZORENJE

Ako sumnjate u sigurnost proizvoda, ne upotrebljavajte ga.

Odložite sav ambalažni materijal u skladu s lokalnim metodama i propisima.

5.3 PREMJEŠTANJA

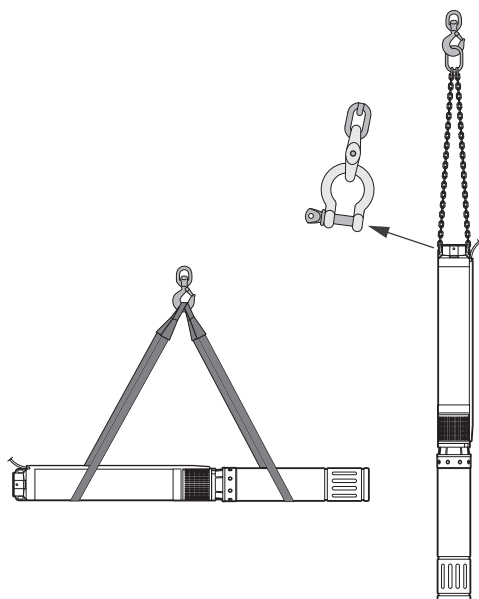
Pročitajte bruto težinu proizvoda na ambalaži, provjerite njegovu maksimalnu dužinu i podizne točke prije premještanja.



UPOZORENJE

Proizvod s pakiranjem ili bez njega može biti težak. Upotrebljavajte odgovarajuće podizne i prijevozne metode i poduzmite odgovarajuće mjere opreza da biste izbjegli tjelesne ozljede ako se proizvod prevrne ili slučajno padne.

Kad je raspakirate, pumpa / električna pumpa mora se uhvatiti samo na stabilnim točkama (sl. 5.1). Samo proizvodi koji ne teže više od 20 kg mogu se premješati ručno.



Sl. 5.1

UPOZORENJE



Podignite i premješajte proizvod polako da ne biste ugrozili njegovu stabilnost i pazite da ne nanese štetu osobama, životinjama ili stvarima.

OPASNOST



Električna pumpa ne smije se ni u kojem slučaju podizati držanjem kabela za napajanje motora. Tijekom prijevoza pazite da ne oštetite kabel i da se njegov kraj ne smooči.

5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE

Zapakiran proizvod potrebno je skladištiti u vodoravnu položaju na pokrivenom i suhom mjestu, zaštićenom od izvora topline i smrzavanja. Zaštićen od prljavštine, vibracija i bilo kakvih mehaničkih oštećenja. Kabeli i svi izloženi gumeni dijelovi moraju biti zaštićeni od izravne sunčeve svjetlosti.

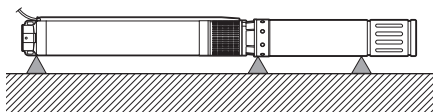
Ne stavljajte teške predmete na ambalažu i ne stavljajte više paketa jedan na drugi.

OPREZ



Ako pumpa / električna pumpa nije zapakirana, pohranite je u vodoravnu položaju, s odgovarajućim nosačima (sl. 5.2), ili okomitu položaju da bi se spriječili prekomjerni otkloni i neravnine, što može uzrokovati oštećenje proizvoda.

Pazite da se pumpa / električna pumpa ne može kotrljati ili pasti.



Sl. 5.2

Ako se pumpa / električna pumpa mora čuvati duže od šest mjeseci prije nego što se prvi put pusti u pogon ili nakon rastavljanja iz sustava, pumpa se mora potpuno isprazniti i ostaviti da se osuši pomoću prisilnog mlaza zraka. Kad se pumpa osuši, nanesite sredstvo za sprečavanje korozije na dijelove od lijevanog željeza, ako ih ima, i zaštitite terminalne dijelove kabela od prodiranja vlage. Pazite da upotrijebljeno sredstvo za sprečavanje korozije ne može oštetiti gumene dijelove s kojima dolazi u dodir. Vratite zatvarače za rupe i otvore pumpe da biste spriječili prodor prašine i stranih tijela.

Prije preuzimanja za ugradnju provjerite otpor izolacije motora:

- rabljeni ili novi motor, bez produžetka kabela, mora biti $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- novi motor, s produžetkom kabela, mora biti $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- rabljeni motor, s produžetkom kabela, mora biti $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 PRIPREMA ZA UGRADNJU



6.1 ODABIR ELEKTRIČNOG MOTORA

Predmetne pumpe osmišljene su za spajanje na uронjene motore s priborima i izbočenjem osovine prema standardima NEMA.

Ako je kupljena samo pumpa, a zatim spojena na motor koji nije motor PEDROLLO, sigurnosne aspekte mora zajamčiti osoba koja izvodi to spajanje. Prije postupaka spajanja provjerite jesu li podaci pločice motora u skladu s podacima pumpe i uvjerite se da priborica i izbočenje osovine odgovaraju priborici i spoju pumpe. U slučaju jednofaznih motora provjerite jesu li i smjerovi okretanja isti.



Snaga motora mora biti veća ili barem jednaka onoj koju zahtijeva pumpa koju treba spojiti. Ako se upotrebljava motor koji nije motor PEDROLLO, provjerite je li njegovo podnošljivo aksijalno opterećenje veće ili jednako onom odgovarajućeg motora PEDROLLO.

6.2 SPAJANJE PUMPA-MOTOR

- Stabilno postavite motor okomito.
- Uklonite usisni filter pumpe ako je izvan držača.
- Provjerite rotiraju li se osovina motora i osovina pumpe slobodno, ručno, pazеći da ne oštetite osovinu i spoj ako se upotrebljavaju konvencionalni alati.
- Uklonite štitnik kabela odvijanjem pričvrsnih vijaka i odvojite ga od utora.
- Očistite osovinu, spoj i spojne ravnine pumpi i motora.
- Podignite pumpu okomito iznad motora i poravnajte dvije osi.
- Polako je spustite, pazеći da osovina slobodno ulazi u spoj i vodeći računa da se otvor „kabelske uvodnice“ donjeg nosača pumpe poravna s izlazom kabela motora.
- Kad dovršite spajanje, zavijte matice na vijke motora, postupno ih zategnite „križnim“ redoslijedom završavajući zakretnim momentom zatezanja kao što je prikazano u tablici:

Motor	Zakretni moment zatezanja
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Premjestite i učvrstite usisni filter pumpe.
- Proširite kabel motora duž pumpe i pokrijte ga pripadajućim poklopcem pričvršćivanjem poklopca na spojeve i zatezanjem pričvrsnih vijaka.

6.3 SPOJ KABELA ZA NAPAЈANJE

Izbor kabela za napajanje, koji se spaja na kabel motora, mora se izvršiti u skladu sa sljedećim zahtjevima:

- vrsta kabela mora biti zajamčena za rad na 600 V, trajno uronjen u vodu,

pri maksimalnoj temperaturi koja se podudara s maksimalnom dopuštenom temperaturom motora

- dio vodiča mora odgovarati nazivnoj struji motora, vrsti pokretanja i dužini samog kabela. Općenito, pad napona na krajevima motora u usporedbi s nazivnim naponom motora ne smije prelaziti:
 - 12 % tijekom pokretanja
 - 3 % u kontinuiranom radu pri maksimalnom opterećenju.

U suprotnom, povećajte dio i/ili promijenite vrstu pokretanja.



Izvedite spoj s toplinskim skupljanjem, lijevanom smolom ili drugim prikladnim sustavom sljedeći upute isporučene sa samim spojem.

Poštujte boju vodiča ili zabilježite podudarnost da biste ih kasnije pravilno spojili. Nakon izvođenja spoja uvijek provjerite električni kontinuitet faza i kabela za uzemljenje. Na kraju, zaštitite kraj kabela od prljavštine i vlage.

7 UGRADNJA



7.1 OPĆE INFORMACIJE I MJERE OPREZA

Prije početka rada provjerite jeste li pročitali ove upute.



UPOZORENJE

Sve hidrauličke i električne priključke moraju izvesti specijalizirani tehničari koji zadovoljavaju zahtjeve koje zahtijevaju direktive koje su na snazi u zemlji ugradnje.

Specijalizirani tehničari moraju se pridržavati normi i direktiva zemlje ugradnje s obzirom na:

- postupke sprječavanja nezgoda i upotrebu osobnih zaštitnih sredstava
- izbor mjesta za električnu pumpu
- priključak na hidrauličku mrežu
- priključak na elektroenergetsku mrežu.



UPOZORENJE

Upotrebljavajte odgovarajuće alate za rad.

Uređaj za podizanje mora imati odgovarajuću nosivost da izdrži cijelu težinu električne pumpe, kabela i dovodne cijevi napunjene tekućinom te da prevlada trenje u slučaju vađenja.

Ako to već nije učinjeno u fazi spajanja motora, prije ugradnje električne pumpe uklonite usisni filter, ako je vanjski, i provjerite slobodno kretanje osovine, eventualno pomoću papagajki stavljanjem gumene trake radi sprečavanja oštećenja spoja.



Ako se osovina ne okreće, ne pokušavajte silom deblokirati pumpu, nego doznajte uzrok blokade ili se obratite ovlaštenom servisnom centru.

Kad dovršite provjeru, resetirajte usisni filter.

Električna pumpa može sadržavati malu količinu zaostale tekućine iz ispitivanja. Da biste izbjegli onečišćenje tekućine bunara, preporučuje se kratko je oprati čistom vodom prije konačne ugradnje.

7.2 SMJEŠTANJE ELEKTRIČNE PUMPE

Prethodno provjerite stanje bunara ili mjesta ugradnje.



OPASNOST

Električna pumpa ne smije raditi u okolinama s potencijalno eksplozivnom atmosferom i/ili u prisutnosti eksplozivne prašine.

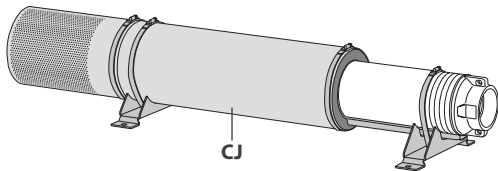
Ove električne pumpe osmišljene su za okomitu ugradnju u arteške bunare. Međutim, DAVIS, 4BLOCK, SALL i kraći modeli ostalih pumpi mogu se ugraditi



Ugradnja s dovodnim otvorom prema dolje nije moguća.

Ako bunar, rezervoar ili cisterna imaju takve dimenzije da je tekućina oko motora praktički zaustavljena, mora se staviti rashladni omotač, CJ na slikama 7.1 i 7.4, koji može jamčiti dovoljnu brzinu tekućine oko motora da ga ohladi.

Minimalne brzine protoka hlađenja potrebne za motore Pedrollo navedene su na odjeljku „13 TEHNIČKI PODACI“.



Sl. 7.1

U slučaju upotrebe u arškim bunarima prije ugradnje provjerite sljedeće:

- da je maksimalni ukupni promjer električne pumpe, kako je navedeno u katalogu, kompatibilan s dimenzijama samog bunara
- uz eventualnu upotrebu mjerača, da bunar nema ograničenja ili deformacija koji bi mogli ometati spuštanje električne pumpe
- da je bunar očišćen od pijeska ili eventualno upotrijebite pumpu za „žrtvu“ prije ugradnje da biste ga očistili.

Kad je ugradite, električna pumpa (slika 7.2):

- ne smije se naslanjati na dno bunara, već mora ostati najmanje 1 m između dna motora i dna bunara
- dovodni otvor mora ostati uronjen, pri čemu SL mora biti najmanje 1,5 metara ispod minimalne dinamičke razine DL bunara (0,5 m za DAVIS).



UPOZORENJE

Najveća dubina uranjanja motora u uvjetima maksimalne razine u bunaru, dok je pumpa zaustavljena, mora biti unutar one navedene na njezinoj pločici s podacima.

7.3 HIDRAULIČNA UGRADNJA

7.3.1 Zahtjevi za cijevi



UPOZORENJE

Upotrebljavajte cijevi koje mogu izdržati opterećenje koje proizlazi iz maksimalnog radnog tlaka i cjelokupne težine električne pumpe, kabela i same cijevi kad se napuni tekućinom.

Za dovodnu cijev poštujujte veličinu otvora pumpe.

Kad upotrebljavate navojne spojeve, temeljito zategnite dijelove cijevi i eventualno ih zaključajte da biste izbjegli opasnost od odvijanja zbog reakcijskog momenta motora.

Za spojeve s priрубnicom upotrebljavajte posebne priрубnice opremljene zaobljenim udubljenjima za prolaz kabela, ili više njih, za napajanje.

S plastičnim cijevima upotrebljavajte odgovarajuće spojeve i uvijek pričvrstite zaštitno uže ili zaštitni lanac, od nehrđajućeg čelika, br. 1 na sl. 7.2 i 7.3, na pumpu u odgovarajućim rupama ili prstenovima u dovodnom tijelu. Ne smije biti zategnut/o da se ne bi spriječilo normalno rastezanje cijevi kad je napunjena i pod tlakom.

Za pumpe od 6" i više ne preporučuje se upotreba plastičnih dovodnih cijevi.

7.3.2 Dovodna cijev

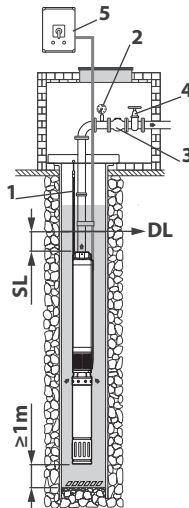
Na dovodnoj cijevi, u zoni površine, ugradite (slika 7.2):

- pokazivač tlaka (manometar 2)
- nepovratni ventil za zaštitu pumpe od udara vode (3)
- zaporni ventil (4) za operacije održavanja i popravka te za eventualnu regulaciju.

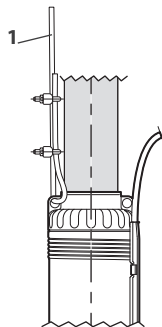


UPOZORENJE

Da biste zajamčili sigurnost sustava od kolapsa, upotrebljavajte ventile i dodatke prikladne za maksimalan radni tlak.



Sl. 7.2

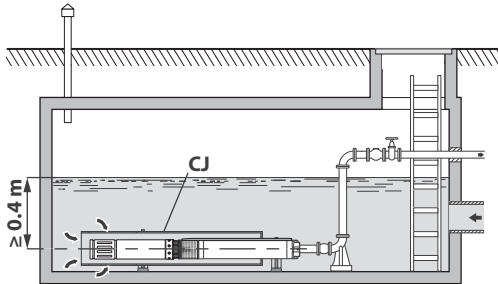


Sl. 7.3

7.3.3 Vodoravna ugradnja

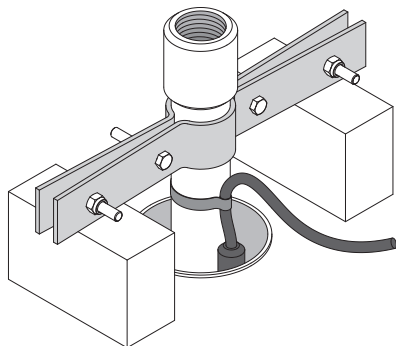
Za ovu ugradnju (sl. 7.4):

- postavite električnu pumpu na način da joj je osovina uronjena najmanje 0,4 m
- potvrdite da motor ne leži na dnu rezervoara
- ugradite dodatni nepovratni ventil jer pumpa ne osigurava nepropusnost kad se postavi vodoravno
- pripremite sustav tako da se zrak može lako izbaciti tijekom pokretanja.



Sl. 7.4

7.3.4 Urađanje električne pumpe



Sl. 7.5 – Za detalje pogledajte stranicu 401



UPOZORENJE

Nemojte izvoditi električne spojeve prije spuštanja pumpe u bunar, već pravilno pričvrstite udaljeni dio kabela da biste spriječili njegov pad u bunar.

Pomaknite i podignite električnu pumpu uz mjere opreza navedene u odjeljku „5.3 PREMJESTANJA“.

- Preporučljivo je prvo spojiti dio kratke cijevi na dovodni otvor pumpe i pritom treba pričvrstiti električni kabel za napajanje na nju. Na drugom kraju, ispod čahure ili priрубnice spojnice, pričvrstite nosač potpornog nosača (sl. 7.5).
- Pomaknite sve dizalicom i spuštajte u bunar dok se nosač ne nasloni na otvor bunara.
- Spojite drugi dio cijevi, također s potpornim nosačem pričvršćenim na njegov vrh.
- Spojite dizalicu na taj nosač i podignite onoliko koliko je potrebno da biste uklonili prvi potporni nosač.
- Spuštajte sklop dok se drugi nosač ne postavi na otvor bunara.
- Ponovite postupak do željene dubine

Tijekom operacija spuštanja morate obavljati sljedeće:

- voditi strujni kabel tako da se ne ošteti i svakih 2 – 3 metra čvrsto ga pričvrstiti na cijev pomoću objumica izrađenih od materijala otpornog na koroziju.
- Kabel za napajanje ne smije biti zategnut, ali ni prelabav jer se treba spriječiti da se zbog njegove težine stvaraju petlje koje se trljaju o zid bunara. U slučaju plastične cijevi pri sidrenju kabela treba uzeti u obzir produženje cijevi kad je napunjena i pod tlakom. U tom slučaju preporučuje se približiti položaj objumica za stezanje kabela.
- provjerite dužinu upotrijebljene cijevi da biste bili sigurni da ste električnu pumpu postavili na točnu dubinu.

Konačno pričvršćivanje izvodi se zavarivanjem ili pričvršćivanjem zadnjeg dijela cijevi na vrh bunara ili njegov poklopac.

7.3.5 Minimalna brzina protoka



OPASNOST

Pumpa ne može raditi ako je dovodni ventil zatvoren osim kratkog razdoblja tijekom faze provjere.

Dugotrajni rad sa zatvorenim dovodom uzrokuje povećanje temperature, stvaranje pare i pregrijavanje motora.

Ako postoji rizik da će pumpa raditi sa zatvorenim ventilom, treba ugraditi prekidač protoka koji može kontrolirati zaustavljanje pumpe kad brzina protoka hlađenja oko motora padne na razinu nižu od minimalne vrijednosti.

7.4 PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU

7.4.1 Vod za napajanje

Provjerite odgovaraju li napon i frekvencija voda za napajanje onima navedenim na ploči električne pumpe ili motora.



OPASNOST

Provjerite ima li vod za napajanje učinkovito uzemljenje i je li u skladu s propisima.



OPASNOST

Ako ga već nema, ugradite odgovarajući sustav zaštite od izravna i neizravna kontakta da biste izbjegli smrtonosne strujne udare.



OPASNOST

Ako električna pumpa nema kabel s utikačem, u vodu za napajanje pripremite prekidač koji isključuje sve polove, pri čemu razmak između kontakata mora biti najmanje 3 mm, i koji omogućuje potpuno isključivanje u stanju prenapona III. kategorije.



OPASNOST

Vod za napajanje električnih pumpi koje se upotrebljavaju u bazenima, vanjskim fontanama, vrtnim bazenima i na sličnim mjestima, kao zaštita od neizravnog kontakta, mora upotrebljavati diferencijalnu sklopku s nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

Provjerite jesu li električni vodiči zaštićeni od vibracija, udaraca i previsokih temperatura.

7.4.2 Električna ploča

Električne pumpe, trofazne i jednofazne bez ugrađene toplinske zaštite, moraju biti spojene na električnu upravljačku ploču (br. 5 na sl. 7.2), koja mora sadržavati:

- uređaj za zaštitu motora, s ručnim resetiranjem, čija se struja okidanja može kalibrirati na temelju nazivne struje samog motora
- kondenzator za pokretanje u slučaju jednofaznog motora
- sustav protiv rada na suho na koji se spaja sonda za razinu, ili druge uređaje prikladne za tu svrhu



Ploča mora biti prilagođena nazivnim vrijednostima električne pumpe.



U slučaju trofaznih motora preporučuje se na ploču staviti zaštitu od faznog kvara.



Uvijek pogledajte upute isporučene s električnom pločom.

Nanesite dodatnu ljepljivu pločicu s podacima pumpe na električnu ploču. Kalibrirajte amperometrijsku zaštitu na nazivnoj struji natpisne pločice. Kao zaštita od izravnih i neizravnih kontakata preporučuje se ugradnja diferencijalne sklopke s nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

U slučaju voda za napajanje ili za električne pumpe veće snage (veće od 7,5 kW), preporučljivo je ugraditi ploču opremljenu sustavom pokretanja koji smanjuje početnu struju kao što su: starter Stella/Triangle, softstart ili drugo.

7.4.3 Kabelski priključak na ploču

Preporučuje se ostaviti 2 – 3 metra dodatnog kabela za eventualnu ponovnu obradu spoja. Međutim, taj višak ne bi se trebao smotati u zavojnicu jer bi se mogao pregrijati.



OPASNOST

Prije svega spojite i osigurajte vodič uzemljenja. On mora biti zadnji element koji se isključuje u slučaju deinstalacije.



UPOZORENJE

Vodič uzemljenja mora biti duži od faznih vodiča. Ako se fazni vodiči slučajno odvoje, vodič uzemljenja mora se odvojiti zadnji.

Spojite i učvrstite vodiče napajanja prema dijagramu:

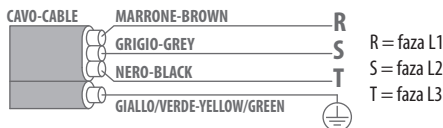
Električne pumpe DAVIS, 4BLOCK, SALI

S obzirom na to da već imaju kondenzator u sebi, spremne su za spajanje na jednofazni vod. Od triju vodiča vodič za uzemljenje obično je žuto-zelen.

Jednofazni motori PEDROLLO, 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Trofazni motori PEDROLLO 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Za ostale motore slijedite upute u knjižici s uputama koja je isporučena s njima.



UPOZORENJE

Spoj između produžnog kabela i kabela za napajanje mora biti prikladan za okolinu u kojoj se nalazi do te mjere da bude potpuno vodonepropusan u slučaju uranjanja ili velike vlažnosti.

7.5 NAPAJANJE S PRETVARAČEM FREKVENCIJE (INVERTER)

Električne pumpe s trofaznim motorima mogu se spojiti na pretvarač frekvencije za kontrolu brzine okretanja.

Da bi se izbjegao pretjeran pad radnih karakteristika, minimalna radna frekvencija ne smije biti niža od 60 % nazivne frekvencije motora. Osim toga, potrebno je poštovati sljedeće preporuke:



Struja koju apsorbira motor ne smije biti veća od struje navedene na pločici s podacima pri nazivnom naponu i nazivnoj frekvenciji.



Zaštita od preopterećenja mora biti brzog tipa i njezina postavka ne smije premašiti nazivnu struju navedenu na pločici za više od 15 %.



Frekvencija može kontinuirano varirati od minimalne vrijednosti do nazivne frekvencije motora, ali ne više od toga.



Rampa za pokretanje mora trajati najmanje 1 sekundu nakon što se motor zaustavi na minimalnoj vrijednosti frekvencije.



Za naknadna pokretanja pričekajte najmanje 1 minutu prije ponovnog pokretanja motora.



Apsolutno ograničite vršne vrijednosti napona koje nastaju tijekom rada s pretvaračem frekvencije na vrijednosti navedene u normi EN 60034 (vršna vrijednost od 1000 V s maksimalnim gradijentom od 500 V/μs)



Pazite da se duž motora održava potrebna brzina tekućine čak i kad se frekvencija snižava

Osim toga, imajte na umu sljedeće:

- sa spojnim kabelima između pretvarača frekvencije i motora koji su duži od 15 m preporučuje se ugradnju dodatnih filtera koji se odabiru zajedno s proizvođačem pretvarača i postavljaju se na izlaz pretvarača
- pri dimenzioniranju kabela uzmite u obzir pad napona zbog filtera ako su ugrađeni
- ako možete odabrati frekvenciju modulacije, odaberite nisku frekvenciju (4 – 8 kHz)
- poželjni su pretvarači koji omogućuju održavanje omjera napona/frekvencije konstantnim i jednakim onome koji proizlazi iz nazivnih vrijednosti prisutnih na pločici s podacima.

8 STAVLJANJE U RAD I REGULACIJA



8.1 PRIPREMNE RADNJE

Provjerite razinu vode u bunaru da biste bili sigurni da je pumpa dovoljno uronjena imajući u vidu dinamični učinak pri brzini protoka izvlačenja.



Ni u kojem slučaju pumpa ne smije raditi na suho, čak ni radi kontrole smjera okretanja.

Prije nego što uključite napon, da biste potvrdili da nije nastalo oštećenje električne pumpe tijekom spuštanja, uklonite osigurače s ploče i provjerite - kontinuitet strujnog kruga

- otpor izolacije prema tlu (na hladnom mora biti > 10 MΩ)

Na kraju vratite osigurače i zatvorite ploču.

8.2 PROVJERA SMJERA OKRETANJA

U slučaju trofaznih motora, kad je dovodni ventil otvoren 1/3, radite na sljedeći način:

- pokrenite električnu pumpu i zabilježite tlak i/ili protok
- zaustavite električnu pumpu i isključite strujno napajanje
- obrnite vezu dviju faza na upravljačkoj ploči
- vratite napajanje i ponovno pokrenite električnu pumpu
- očitajte i zabilježite tlak i/ili protok
- zaustavite električnu pumpu.

Točan smjer okretanja jest onaj koji pruža znatno veće radne karakteristike. Zadržite ili vratite točnu vezu.

Pumpa ne smije raditi u obrnutom smjeru duže od tri minute.

8.3 POKRETANJE I REGULACIJA

Pokrenite električnu pumpu, neka dovodni ventil i dalje bude otvoren 1/3. Ako u vodi ima pijeska ili drugih nečistoća, otvarajte ventil postupno kako bude postajao čistiji.

Ne zaustavljajte električnu pumpu prije nego što voda bude potpuno čista ili barem prije nego što moguća prisutnost pijeska ne padne ispod granica navedenih u odjeljku „13 TEHNIČKI PODACI“.

Inače se pumpa ili nepovratni ventil mogu blokirati.



Ako tijekom pokretanja mislite da električna pumpa ne radi normalno, odmah je zaustavite i potražite uzrok kvara.

Dok se ventil otvara, provjeravajte pad razine vode da biste bili sigurni da je pumpa uvijek uronjena

Kad se ventil potpuno otvori, provjerite radi li pumpa u svom radnom području. Konkretno, provjerite opterećenje motora mjerenjem apsorbirane struje i usporedbom s nazivnom strujom navedenom na pločici motora. U slučaju preopterećenja polako zatvarajte dovodni zaporni ventil dok apsorbirana struja ne padne na vrijednost nižu od nazivne vrijednosti na pločici ili provjerite intervenciju eventualnih tlačnih sklopki.

Ako pumpa ima protok veći od protoka bunara, nužno je ugraditi zaštitu od rada na suho kako je navedeno u odjeljku „7.4.2 Električna ploča“.

Kad sustav radi, ne smije se tražiti pokretanje električne pumpe više od 20 puta u satu, inače prilagodite same postavke sustava ili primijenite softstart.



Prekomjerni broj pokretanja po satu može dovesti do pregrijavanja motora uz rizik od kratkog spoja.

U predviđenim radnim uvjetima pumpa mora raditi tiho i glatko; u suprotnom pogledajte odlomak: „11 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA“.

Preporučljivo je zapisati podatke prikupljene pri prvom pokretanju u „dnevnik održavanja“ da biste ih mogli usporediti u budućnosti.

9 ZAUSTAVLJANJE I STANJE ZASTOJA

9.1 ZAUSTAVLJANJE



Električna pumpa mora se zaustaviti svaki put kad se pojave nepravilnosti u radu (ref., 11 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA“).

- Postupno zatvarajte dovodni zaporni ventil da biste progresivno smanjili protok tekućine i spriječili prekomjerne tlakove zbog hidrauličnog udara.
- Isključite strujno napajanje.
- Polako otvarajte zaporni ventil dok se ne otvori otprilike 1/3 i provjerite je li nepovratni ventil zategnut.

9.2 DUGOTRAJNI ZASTOJ



U slučaju dugotrajnog zastoja svakih dvaju ili triju mjeseci provjerite otpor izolacije: na hladnom mora biti veći od 1 MΩ. Nakon što se uvjerite da je električna pumpa dovoljno uronjena, nastavite s kratkim probnim pokretanjem. Svrha je izbjeći blokiranje rotirajućeg dijela zbog naslaga.

Ako je pumpa uklonjena iz sustava i uskladištena, postupite kako je naznačeno u odjeljku „5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE“.

10 ODRŽAVANJE I PROVJERE

10.1 SIGURNOSNE MJERE OPREZA



UPOZORENJE

Uvijek se pridržavajte onoga što je navedeno u odjeljku: „2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE“.



UPOZORENJE

Održavanje te istraživanje kvarova i rješenja namijenjena su samo specijaliziranim tehničarima koji udovoljavaju uvjetima važećih direktiva.

Osim toga, oni se moraju pridržavati procedura za sprječavanje nezgoda navedenih u tim direktivama.



UPOZORENJE

Uvijek nosite osobnu zaštitnu opremu i upotrebljavajte prikladne radne alate.



UPOZORENJE

Upotrebljavajte originalne rezervne dijelove, inače se jamstvo poništava. Osim toga, tvrtka Pedrollo S.p.A. nije odgovorna za štete nanese osobama ili stvarima zbog upotrebe neoriginalnih rezervnih dijelova.



UPOZORENJE

Pridržavajte se uputa obraćanja ovlaštenim servisnim centrima, inače se jamstvo poništava. Osim toga, tvrtka Pedrollo S.p.A. nije odgovorna za štete nanese osobama ili stvarima zbog intervencija održavanja ili otklanjanja kvarova koje nisu izvršili ti centri.

S obzirom na to da je mazivo sadržano u električnoj pumpi „netoksično“ (NSF stupanj H3), eventualno propuštanje ne zagađuje pumpanu tekućinu.

10.2 PERIODIČNE PROVJERE



U normalnom radu preporučuje se izvršiti sljedeće periodične provjere električne pumpe da bi se otkrile eventualne nepravilnosti:

- provjeru apsorpcije struje
- provjeriti predviđeni protok ako postoji konkretan instrument
- provjeru tlaka pri otvorenu protoku i zatvorenu protoku.

Preporučuje se upisati prikupljene podatke u „dnevnik održavanja“ da biste ih mogli usporediti s prethodnim i s onima iz prvog pokretanja.

Iz trenda tih podataka moguće je na vrijeme prepoznati nepravilnosti koje mogu zahtijevati izvanredno održavanje.

- Ako se brzina protoka polako smanjuje dok visina stupca ostaje gotovo ista u prisutnosti normalne ili smanjene apsorpcije struje, to znači da dolazi do progresivnog trošenja dijelova pumpe (na primjer zbog pijeska).
- Ako primijetite snažan porast struje ili njezine velike oscilacije, to znači da postoji mehanički kvar (na primjer pogoršanje stanja ležaja vodilice ili motora). Električnu pumpu treba odmah zaustaviti da bi se spriječilo veće oštećenje.

10.3 REDOVNO ODRŽAVANJE



Pumpa ne zahtijeva redovno održavanje ako su poduzete mjere opreza opisane u ovom priručniku te one koje se odnose na slučaj dugotrajnog zastoja. Isto vrijedi i za elektromotor ako je marke PEDROLLO, inače pogledajte knjižicu s uputama koja se isporučuje s njim.

Međutim, da bi se pravovremeno utvrdila potreba za izvanrednim intervencijama održavanja, za intenzivnu upotrebu, preporučuje se sljedeće:

nekoliko puta godišnje, ili u slučaju potrebe ili sumnje, provoditi periodične provjere kako je gore opisano.

Barem jedanput godišnje:

- provjerite razinu vibracija
- kad je pumpa zaustavljena, ali dok je motor još vruć, a nakon prekida napajanja, izmjerite otpor izolacije; mora biti veći od 0,5 MΩ za mrežno napajanje i veći od 1 MΩ za napajanje inverterom

10.4 IZVANREDNO ODRŽAVANJE



Izvanredno održavanje pumpe usko je povezano s postizanjem određenog stanja trošenja koje može biti naglašeno određenom prisutnošću pijeska u vodi koju treba podići.

Nije potrebno dok radne karakteristike pumpe ne postanu znatno lošije u usporedbi s prvim pokretanjem:

- protok manji od 50 %
- visina stupca u zatvaranju manja od 85 %
- apsorpcija se povećala za više od 8 %

Ako je sadržaj pijeska daleko veći od granica navedenih u odjeljku „13 TEHNIČKI PODACI“, preporučuje se prvi pregled nakon prvih 1000 sati rada.

Održavanje može uključivati čišćenje hidrauličkih dijelova i zamjenu istrošenih dijelova.

Izvanredno održavanje motora povezano je sa satima rada i ukupnim vremenom uronjenosti, ali je mnogo rjeđe nego kod pumpe.

Sljedeće ukazuje na potrebu za održavanjem:

- smanjenje otpora izolacije, na toplom, na razinu manju od 0,5 MΩ
- nenormalno povećanje vibracija.

Intervencija održavanja može uključivati: zamjenu tekućine za punjenje, mehaničke brtve, ležajeva i ekspanzijske membrane.

Kad električnu pumpu izvučete iz bunara, ako je potrebno, odvojite pumpu od motora, radeći obrnuto od onoga što je opisano u odjeljku „7.3.4 Urajanje električne pumpe“.

Izvanredno održavanje električne pumpe mora se povjeriti jednom od naših ovlaštenih servisnih centara.

U slučaju motora koji nije Pedrollo za gore navedeno obratite se ovlaštenom servisnom centru proizvođača motora.

10.5 VAĐENJE PUMPE IZ BUNARA



OPASNOST

Prije svega, isključite strujno napajanje i pobrinite se da se ne može slučajno vratiti.



UPOZORENJE

Upotrebljavajte odgovarajuće alate za rad.

Podizni uređaj mora imati odgovarajuću nosivost da bi izdržao cijelu težinu električne pumpe, kabela i dovodne cijevi napunjene tekućinom te da bi prevladao trenje.

Da bi se spriječio rizik od oštećenja, isključite kabel za napajanje električne pumpe s ploče i zabilježite položaj faza. Osigurajte taj dio kabela na odgovarajući način da biste spriječili da padne u bunar. Iz bunara izvadite i sonde razine i postavite ih, uz odgovarajuću zaštitu, blizu ploče.

Potpuno zatvorite dovodni zaporni ventil. Odvojite izlaznu cijev s bunara od ostatka dovoda na mjestu koje ne ometa naknadne operacije ili, eventualno, uklonite cijeli dio vodoravne cijevi. Pazite da propuštanje tekućine iz cijevi ne uzrokuje štetu.

Radeći obrnutim redoslijedom od onoga što je navedeno u odjeljku „7.3.4 Urajanje električne pumpe“, izvadite električnu pumpu iz bunara, pazite da ne oštetite kabel za napajanje i samu električnu pumpu.

Ovisno o veličini električne pumpe i ako je kratka, moguće je izbjeći uklanjanje dijela cijevi pričvršćena na dovodni otvor.

10.6 MJERENJE OTPORA IZOLACIJE



Na krajevima kabela za napajanje, između vodiča uzemljenja i, redom, svake od faza, spojite poseban instrument koji može primijeniti napon od 500 VDC tijekom 1 minute. Ako je potrebno, uklonite vodiče iz bloka stezaljki ploče, te zabilježite njihov položaj da bi se kasnije mogli ponovno spojiti istim redoslijedom.

10.7 ZAMJENSKI DIJELOVI



Da biste zatražili rezervne dijelove, obratite se lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru.

11 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA



11.1 UVOD

UPOZORENJE

Uvijek se pridržavajte sigurnosnih zahtjeva navedenih u odjeljku „2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE“

„10 ODRŽAVANJE I PROVJERE“



UPOZORENJE

Ako nije moguće otkloniti kvar ili u slučaju situacija koje nisu razmotrene, obratite se lokalnom ovlaštenom servisnom centru.

Radnje koje mora obaviti ovlašteni servisni centar označene su sljedećim znakom: „(ASC)“

11.2 TABLICE ZA ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA

PROBLEM	MOGUĆI UZROK	RJEŠENJE
Pumpa ne radi	Neprikladno napajanje	Provjerite odgovaraju li napon i frekvencija onome što je naznačeno na pločici električne pumpe
	Labavi ili oksidirani električni spojevi	Očistite i vratite spojeve
	Neprikladno napajanje	Provjerite odgovaraju li napon i frekvencija onome što je naznačeno na pločici s ponavljanjem
	Nedostatak napona (na svim fazama)	Provjerite ploču s relativnom zaštitom i/ili gornji dio. Provjerite osigurače i zamijenite ih ako su pregorjeli.
	Nedostatak faze (trofazni motori)	Provjerite strujno napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Jednofazni motor s neispravnim kondenzatorom	Zamijenite kondenzator unutar ploče. Pumpe s monoblokom: neka kondenzator zamijeni ASC
	Aktiviranje ugrađene toplinske zaštite (ako postoji)	Pričekajte da se motor ohladi
	Intervencija uređaja protiv rada na suho	Provjerite razinu u bunaru.
	Blokirana osovina	Izvadite električnu pumpu iz bunara, uklonite i očistite usisni filter i provjerite okreću li se pumpa i motor slobodno. Ako su blokirani, neka električnu pumpu provjeri ASC .
	Električni motor u kvaru (prekinute faze, ...)	Popravite ili zamijenite motor (ASC)
Intervencija diferencijalne sklopke	Iz motora curi	Popravite ili zamijenite motor (ASC)
	Oštećen je uronjen kabel	Provjerite kabel i zamijenite ga ako je potrebno
	Neodgovarajuća vrsta diferencijalne sklopke	Provjerite vrstu diferencijalne sklopke i zamijenite je ako je potrebno
Toplinska zaštita ili osigurači aktiviraju se odmah nakon pokretanja	Nedostatak faze (trofazni motori)	Provjerite strujno napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Oštećen kabel za napajanje	Provjerite kabel i zamijenite ga ako je potrebno
	Kontakti zaštite u ploči oštećeni ili prijavili	Očistite i resetirajte kontakte ili zamijenite zaštitu ako je potrebno
	Vrijednosti pokretanja zaštite ili osigurača nisu odgovarajuće za struju motora	Provjerite vrijednosti komponenti, po potrebi ih promijenite ili zamijenite
	Električni motor u kvaru (kratki spoj, ...)	Popravite ili zamijenite motor (ASC)
	Pretjerana potražnja za mehaničkim momentom	Izvadite električnu pumpu iz bunara, uklonite i očistite usisni filter i provjerite okreću li se pumpa i motor slobodno. Ako se teško okreće, neka električnu pumpu provjeri ASC .

PROBLEM	MOGUĆI UZROK	RJEŠENJE
Toplinska zaštita ili osigurači aktiviraju se nakon nekoliko minuta i/ili prečesto. Velika apsorpcija struje	Vrijednosti pokretanja zaštite ili osigurača nisu odgovarajuće za struju motora	Provjerite vrijednosti: po potrebi ih promijenite ili zamijenite komponentu
	Neadekvatan ili neuravnotežen napon napajanja	Osigurajte napon unutar granica rada motora i uravnotežen na tri faze
	Pumpa radi iznad maksimalna protoka, u zoni preopterećenja	Smanjite potreban protok na vrijednost unutar raspona protoka naznačena na natpisnoj pločici pumpe
	Viskoznost i/ili gustoća pumpane tekućine veće su od onih upotrijebljenih u fazi odabira	Smanjite brzinu protoka aktiviranjem dovodnog ventila ili se obratite lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru.
	Pretjerana potražnja za mehaničkim momentom	Izvadite električnu pumpu iz bunara, uklonite i očistite usisni filter i provjerite okreću li se pumpa i motor slobodno. Ako se teško okreće, neka električnu pumpu provjeri ASC .
	Prevelik broj pokretanja	Radite na sustavu da biste smanjili intervencije pumpe.
	Pogoršanje rada električnog motora	Popravite ili zamijenite motor (ASC)
	Ako postoji, pretvarač frekvencije (inverter) nije točno kalibriran	Pogledajte priručnik s uputama za pretvarač frekvencije.
	Pogrešan smjer okretanja trofaznog motora	Provjerite smjer okretanja kako je opisano u 8.2
Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ga uopće nema	U bunaru nema vode ili je dinamična razina preniska. Moguće začepljenje filtra bunara	Povećajte dubinu ugradnje ili smanjite protok. Za filter bunara obratite se tvrtki koja je izvršila bušenje
	Prisutnost plina u vodi	Analizirajte vodu iz bunara
	Pogrešan smjer okretanja trofaznog motora	Provjerite smjer okretanja kako je opisano u 8.2
	Začepljen nepovratni ventil pumpe	Izvadite električnu pumpu iz bušotine, pošaljite je u ASC radi čišćenja i eventualne zamjene nepovratnog ventila.
	Netočno izračunana manometrijska visina stupca	Ponovno provjerite izračune i zamijenite električnu pumpu prikladnijom.
	Nepovratni ventil sustava začepljen ili blokiran u zatvorenu ili djelomično zatvorenu položaju	Očistite i deblokirajte ventil ili ga zamijenite ako je potrebno
	Začepljene cijevi ili komponente	Uklonite prepreke
	Pumpa je istrošena ili začepljena	Izvadite električnu pumpu iz bunara i pošaljite je u ASC na održavanje

Nastavlja se ►

PROBLEM	MOGUĆI UZROK	RJEŠENJE
Električna pumpa vibrira uz bučan rad	Prisutnost zraka u vodi	Analizirajte vodu iz bunara
	Otpuštanje spojeva dijelova cijevi	Izvadite pumpu iz bunara i pažljivo ponovite postupak postupke umetanja, dio po dio.
	Pumpa uvlači zrak zato što je dinamična razina tekućine u bunaru preniska.	Povećajte dubinu ugradnje ili smanjite protok
	Istrošena ili neuravnotežena električna pumpa	Izvadite električnu pumpu iz bunara i pošaljite je u ASC na održavanje
	Pumpa radi iznad maksimalna protoka	Smanjite brzinu protoka prigušivanjem dovodnog ventila.
	Neuravnoteženo strujno napajanje	Provjerite je li mrežni napon primjeren na trima fazama.
	Ako postoji, pretvarač frekvencije nije točno kalibriran	Pogledajte priručnik s uputama za pretvarač frekvencije.
Električna pumpa prečesto se pokreće (automatsko pokretanje/ zaustavljanje)	Spremnik autoklava prazan ili u kvaru	Napunite ili popravite spremnik
	Spremnik autoklava ima nedovoljan kapacitet	Zamijenite spremnik spremnikom većeg kapaciteta
	Uređaj za pokretanje (tlačna sklopka, senzor itd.) nepravilno je namješten ili u kvaru	Regulirajte uređaj ili ga zamijenite ako je potrebno
	Prekidači razine u bunaru nisu pravilno ugrađeni	Provjerite razine u bunaru i premjestite prekidače
	Propuštanje iz dovodne cijevi	Odredite lokaciju propuštanja i popravite cijev
	Prevelika električna pumpa	Smanjite brzinu protoka aktiviranjem dovodnog ventila ili se obratite lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru.
Električna pumpa nikad se ne zaustavlja (automatsko pokretanje/ zaustavljanje)	Stvarni potreban protok veći je od onog koji je upotrijebljen za odabir pumpe	Smanjite potreban protok ili zamijenite pumpu onom s većim protokom.
	Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ga uopće nema	Pogledajte konkretan odjeljak
	Uređaj za pokretanje (tlačna sklopka, senzor itd.) nepravilno je namješten ili u kvaru	Regulirajte uređaj ili ga zamijenite ako je potrebno
	Propuštanje iz dovodne cijevi	Odredite lokaciju propuštanja i popravite cijev

12 ODLAGANJE

12.1 OPĆE NAPOMENE



OPREZ

Zbrinjavanje električne pumpe mora se povjeriti ovlaštenim tvrtkama specijaliziranim za identifikaciju i uništavanje različitih vrsta materijala (lijevano željezo, čelik, bakar, plastika itd.)



OPREZ

Ne bacajte zagađujuće dijelove (štetne tekućine, ulja, masti itd.) u okoliš.

Za odlaganje se moraju poštovati propisi i zakoni koji su na snazi u zemljama u kojima se to događa, uz međunarodne zakone o zaštiti okoliša

12.2 EUROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EZ (OEE0)



Simbol prekržiene kante za smeće na proizvodu označava da se na kraju njegova životnog vijeka mora odlagati odvojeno od kućnog otpada, tj. treba se odnijeti na sabirno mjesto koje su odredila lokalna tijela za odlaganje ili se treba obratiti lokalnom zastupniku.

Proizvod nije potencijalno opasan za ljudsko zdravlje i okoliš jer ne sadrži štetne tvari prema Direktivi br. 2011/65/EU (RoHS), ali ako ga bacite u okoliš, negativno utječe na ekosustav.

13 TEHNIČKI PODACI

Ukupne dimenzije, težinu i ostale podatke koji nisu ovdje navedeni potražite u katalogu ili tablicama s podacima o proizvodu dostupnim na mrežnom mjestu (ref.1.2).

13.1 Električne pumpe

Pumpa	Maksimalna temperatura tekućine	Maksimalna dubina upotrebe	Minimalan protok hlađenja	Maksimalan sadržaj pijeska	Ograničenje za rad u vodoravnu položaju			
					Modeli od 50 Hz	Broj stadija	Modeli od 60 Hz	Broj stadija
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	do 21	3SR 1	do 13
					3SR 2	do 14	3SR 2	do 8
					3SR 4	do 8	3SR 4	do 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Može raditi u vodoravnu položaju			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Nema ograničenja: svi modeli mogu raditi u vodoravnu položaju			

13.2 Pumpe

Pumpa	Maksimalna temperatura tekućine	Maksimalan sadržaj pijeska	Ograničenje za rad u vodoravnu položaju			
			Modeli od 50 Hz	Broj stadija	Modeli od 60 Hz	Broj stadija
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1; 4SR1,5; 4SR2; 4SR4	do 23	4SR10G; 4SR13G; 4SR25G	do 13
			4SR6; 4SR8	do 17	4SR33G; 4SR45G	do 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10; 4SR12; 4SR15	do 13	4SR60G; 4SR75G; 4SR90G	do 9
4SR	50 °C	150 ppm	—	—	4SR60G; 4SR75G; 4SR90G	do 10
4HR	50 °C	100 ppm	Svi	do 12	Svi	do 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12; 6SR18	do 11	6SR70G; 6SR100G	do 7
			6SR27; 6SR36	do 11	6SR120G; 6SR175G	do 7
			6SR44	do 8	6SR225G	do 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34; 6HR44	do 11	6HR200G	do 7
			6HR54	do 9	6HR250G; 6HR300G	do 6
			6HR64	do 7	6HR370G	do 4

13.3 Motori Pedrollo

Motor	Maksimalna temperatura tekućine	Maksimalna dubina upotrebe	Minimalan protok hlađenja
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

1 OPŠTE INFORMACIJE	306	7.4 POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA	312
1.1 SVRHA PRIRUČNIKA	306	7.4.1 Vod za napajanje	312
1.2 NAZIV POSLOVNOG SUBJEKTA I ADRESA PROIZVOĐAČA	306	7.4.2 Električni orman	312
1.3 GARANCIJA	306	7.4.3 Kablovska veza sa tablom	313
2 BEZBEDNOST	306	7.5 NAPAJANJE SA FREKVENTNIM REGULATOROM (INVERTER)	313
2.1 TERMINOLOGIJA I SIMBOLI	306	8 PUŠTANJE U RAD I PODEŠAVANJA	313
2.2 KVALIFIKOVANO OSOBLJE	306	8.1 PRELIMINARNE RADNJE	313
2.3 NEISKUSNI KORISNICI	307	8.2 PROVERITE SMER OKRETANJA	313
2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI	307	8.3 POKRETANJE I PODEŠAVANJA	313
2.5 MERE PREVENCIJE KOJE SPROVODI KORISNIK	307	9 ZAUSTAVLJANJE I ISKLJUČIVANJE	314
2.6 PREOSTALI RIZICI	307	9.1 ZAUSTAVLJANJE	314
3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA	307	9.2 ISKLJUČIVANJE NA DUGE PERIODE	314
3.1 OPIS PROIZVODA	307	10 ODRŽAVANJE I PROVERE	314
3.2 IDENTIFIKACIONA PLOČICA	307	10.1 MERE BEZBEDNOSTI	314
4 UPOTREBE I OGRANIČENJA UPOTREBE	308	10.2 PERIODIČNE PROVERE	314
4.1 PREDVIĐENA UPOTREBA	308	10.3 REDOVNO ODRŽAVANJE	314
4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE	308	10.4 VANREDNO ODRŽAVANJE	315
4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA	308	10.5 IZVLAČENJE PUMPE IZ BUNARA	315
4.4 PODACI O VAZDUŠNOJ BUCI	309	10.6 MERENJE OTPORA IZOLACIJE	315
4.5 POSEBNI USLOVI I UPOTREBA	309	10.7 REZERVNI DELOVI	315
5 PRIJEM I ČUVANJE	309	11 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA	315
5.1 PREGLED PROIZVODA	309	11.1 UVOD	315
5.2 Demontaža proizvoda	309	11.2 TABELE TRAŽENJA I OTKLANJANJA PROBLEMA	316
5.3 POMERANJA	309	12 ODLAGANJE	319
5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE	309	12.1 OPŠTE INDIKACIJE	319
6 PRIPREMA ZA UGRADNJU	310	12.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (WEEE)	319
6.1 IZBOR ELEKTROMOTORA	310	13 TEHNIČKI PODACI	319
6.2 SPOJNICA PUMPA-MOTOR	310	13.1 Električne pumpe	319
6.3 SPAJANJE KABLA ZA NAPAJANJE	310	13.2 Pumpe	320
7 UGRADNJA	310	13.3 Motori „Pedrollo“	320
7.1 OPŠTE INFORMACIJE I MERE PREDOSTROŽNOSTI	310		
7.2 POSTAVLJANJE ELEKTRIČNE PUMPE	311		
7.3 UGRADNJA HIDRAULIČNIH PRIKLJUČAKA	311		
7.3.1 Zahtevi za cevi	311		
7.3.2 Potisna (odvodna) cev	311		
7.3.3 Horizontalna ugradnja	311		
7.3.4 Potapanje električne pumpe	312		
7.3.5 Minimalni protok	312		

1 OPŠTE INFORMACIJE

1.1 SVRHA PRIRUČNIKA

Ovaj priručnik se koristi za pružanje informacija neophodnih za pravilno i bezbedno izvođenje postupaka ugradnje, korišćenja i održavanja proizvoda.



Ovaj priručnik je sastavni deo proizvoda. Preporučuje se da papirna kopija bude dostupna na mestu ugradnje do konačne demontaže proizvoda.



Pre ugradnje, korišćenja i održavanja proizvoda, pažljivo pročitajte dole navedena uputstva.

Proizvođač odbija svaku odgovornost u slučaju nesreće ili štete zbog nemara ili nepoštovanja uputstava opisanih u ovom priručniku ili u uslovima drugačijim od onih koji su navedeni na pločici; Proizvođač takođe odbija bilo kakvu odgovornost za štetu nastalu nepravilnim korišćenjem električne pumpe (ref. „4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE“).

1.2 NAZIV POSLOVNOG SUBJEKTA I ADRESA PROIZVOĐAČA

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALIJA

www.pedrollo.com

1.3 GARANCIJA

Za garanciju proizvoda pogledajte opšte uslove prodaje (24 meseca od datuma kupovine). Garancija uključuje BESPLATNU zamenu ili popravku neispravnih delova sve dok se prepozna proizvodni nedostatak.

Garancija za proizvod postaje nevažeća:

- ako njegova upotreba nije u skladu sa uputstvima i zahtevima opisanim u ovom priručniku,
- u slučaju modifikacija ili varijacija napravljenih proizvoljno bez odobrenja proizvođača,
- u slučaju intervencija koje nisu izvedene na propisan način čak i ako su predviđene ovim priručnikom;
- u slučaju korišćenja rezervnih delova koji nisu originalni;
- u slučaju tehničkih intervencija i vanrednog održavanja koje vrši osoblje koje ne pripada centru za tehničku pomoć ovlašćenom od strane proizvođača,
- u slučaju nesprovođenja provera predviđenih ovim priručnikom.

Sledeći delovi, pošto su obično podložni habanju, imaju ograničenu garanciju (koja se ne može definisati jer je povezana sa uslovima korišćenja):

- ležajevi,
- radna kola,
- podloške
- zaštita od peska,
- mehanički zaptivač,
- kondenzator (monoblok modeli).

2 BEZBEDNOST

2.1 TERMINOLOGIJA I SIMBOLI

Značenje simbola i indikacija koji se koriste u ovom priručniku da bi razumevanje bilo jasnije.



OPASNOST

Identifikuje opasnu situaciju koja će, ako se ne izbegne, dovesti do ozbiljnih povreda ili smrti.



UPOZORENJE

Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može dovesti do ozbiljnih povreda ili smrti.



OPREZ

Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može dovesti do lakših ili umerenih povreda.



OPASNOST ili **UPOZORENJE** indikacije električne prirode.



Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** za opasnost od kontakta sa vrućom površinom ili tečnošću.



Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** za opasnost od kontakta sa hladnom površinom ili tečnošću.



Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od ispuštanja zagađivača.



Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može prouzrokovati oštećenje proizvoda ili prouzrokovati nepravilnosti u radu.



Označava obavezu čitanja priručnika sa uputstvima



Specifične informacije za krajnje korisnike proizvoda



Posebne informacije za specijalizovane tehničare

2.2 KVALIFIKOVANO OSOBLJE



UPOZORENJE

Proizvod je namenjen isključivo kvalifikovanom osoblju. Kvalifikovano osoblje podrazumeva ljude koji su u stanju da prepoznaju i izbegnu opasnosti tokom ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda.

Kvalifikovano osoblje se deli na:

- Krajnji korisnik proizvoda.
- Specijalizovani tehničar.
- Tehničar iz centra za tehničku pomoć kojeg je ovlastio proizvođač.



UPOZORENJE

Krajnjem korisniku je zabranjeno obavljanje postupaka namenjenih za specijalizovane tehničare.

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu usled nepoštovanja ove zabrane.

2.3 NEISKUSNI KORISNICI

UPOZORENJE

Uređaj mogu koristiti deca (uzrasta ne manjeg od 8 godina) i osobe sa smanjenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima, ili bez iskustva ili potrebnog znanja, pod uslovom da su pod nadzorom ili nakon što su dobili odgovarajuća uputstva za bezbednu upotrebu uređaja i razumevanje opasnosti koje su povezane sa njim. Deca moraju biti pod nadzorom kako se ne bi igrala sa uređajem.

Čišćenje i održavanje koje treba da izvrši korisnik ne smeju da obavljaju deca bez nadzora

2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI

UPOZORENJE

Uvek koristite ličnu zaštitnu opremu kada raspakujete, rukujete, ugrađujete, održavate i deinstalirate proizvod.

UPOZORENJE

Tokom podizanja i rukovanja proizvodom, ljudi moraju održavati bezbednu udaljenost.

UPOZORENJE

Ne potcenjujte opasnost od utapanja ako se ugradnja odvija u bazenu određene širine i dubine.

OPASNOST

Pre nego što izvršite bilo kakvu ugradnju, pregled, održavanje ili demontažu sa zaustavljenom pumpom, isključite napajanje i uverite se da se ne može slučajno uključiti.

OPASNOST

Ako je električna pumpa povezana na vrekventni regulator (inverter), nakon što je napajanje isključeno, sačekajte 10 minuta pre nego što intervenišete da se preostali napon isprazni.

OPASNOST

Pre nego što pristupite priključnom bloku elektro ormana, proverite da li su terminali bez napona.

UPOZORENJE

Tokom puštanja u rad, podešavanja i održavanja, obratite posebnu pažnju na to da nema curenja tečnosti koja može da izazove povrede ljudi.

2.5 MERE PREVENCIJE KOJE SPROVODI KORISNIK

Korisnik mora da poštuje propise o sprečavanju nezgoda koji su na snazi u zemlji u kojoj je električna pumpa ugrađena i takođe mora uzeti u obzir karakteristike same električne pumpe.

OPASNOST

Korisnik ne sme na sopstvenu inicijativu da izvodi postupke ili intervencije koje nisu dozvoljene u ovom priručniku.

OPASNOST

Kada pokrećete električnu pumpu, izbegavajte da budete bos i, još gore, u vodi i da imate mokre ruke.

UPOZORENJE

Zaustavite rad u slučaju kvara na električnoj pumpi.

2.6 PREOSTALI RIZICI

Zbog svog dizajna i namenske upotrebe, električna pumpa ne predstavlja preostale rizike.

Ako je spregnuti motor monofazni sa ugrađenom termičkom zaštitom, imajte na umu da se električna pumpa može iznenada ponovo pokrenuti nakon automatskog resetovanja same zaštite, ako je intervenisano zbog pregrevanja motora.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

Ovaj priručnik se odnosi:

- na pumpe serije 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, ako se isporučuju samo kao hidraulički deo;
- na monoblok električne pumpe serije DAVIS, 4 BLOCK, SALL;
- na električne pumpe serije 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR kada se isporučuju već povezane sa motorima serije 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS je električna pumpa sa radnim kolom perifernog tipa. Ostale električne pumpe su višestepenog centrifugalnog tipa sa uronjenim motorom. Hidraulički deo uključuje nepovratni ventil sa malim gubicima i ima osovinu vođenu koaksijalnim ležajevima čaura podmazanih pumpanom tečnošću. Može se spojiti na topljene motore sa izbočenjem osovine i dimenzijama pribirnice spojnice u skladu sa standardom NEMA MG 1-1987.

Otvor za potis ima ženski navoj prema:

- ISO 228/1 za pumpe koje pokreće motor od 50 Hz,
- NPT ANSI B 1.20.1 za pumpe koje pokreće motor od 60 Hz

Ako ste kupili pumpu bez elektromotora, uverite se da je motor pogodan za spajanje sa pumpom.

3.2 IDENTIFIKACIONA PLOČICA

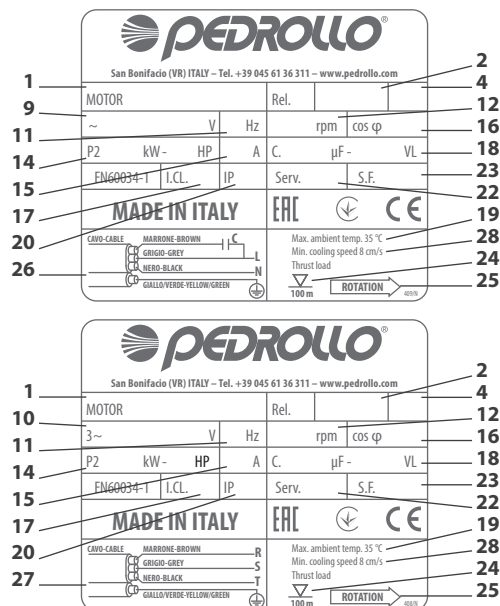
Primer pločice električne pumpe 4BLOCK

		3
www.pedrollo.com		2
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min
6	H	m
7	MEI	H min
9	~	V
12	rpm	P1
14	P2	kW
17	I.C.L.	C
18	IP	Thermally protected
20	CE	UK
21	CA	ERIC
		24
		25
		26
		27
		28
		29
		30
		31
		32
		33
		34
		35
		36
		37
		38
		39
		40
		41
		42
		43
		44
		45
		46
		47
		48
		49
		50
		51
		52
		53
		54
		55
		56
		57
		58
		59
		60
		61
		62
		63
		64
		65
		66
		67
		68
		69
		70
		71
		72
		73
		74
		75
		76
		77
		78
		79
		80
		81
		82
		83
		84
		85
		86
		87
		88
		89
		90
		91
		92
		93
		94
		95
		96
		97
		98
		99
		100

Primer ploča pumpi SR i HR

		2
www.pedrollo.com		6
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min
6	H	m
7	MEI	H min
9	~	V
12	rpm	P1
14	P2	kW
17	I.C.L.	C
18	IP	Thermally protected
20	CE	UK
21	CA	ERIC
		24
		25
		26
		27
		28
		29
		30
		31
		32
		33
		34
		35
		36
		37
		38
		39
		40
		41
		42
		43
		44
		45
		46
		47
		48
		49
		50
		51
		52
		53
		54
		55
		56
		57
		58
		59
		60
		61
		62
		63
		64
		65
		66
		67
		68
		69
		70
		71
		72
		73
		74
		75
		76
		77
		78
		79
		80
		81
		82
		83
		84
		85
		86
		87
		88
		89
		90
		91
		92
		93
		94
		95
		96
		97
		98
		99
		100

		2
www.pedrollo.com		6
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min
6	H	m
7	MEI	H min
9	~	V
12	rpm	P1
14	P2	kW
17	I.C.L.	C
18	IP	Thermally protected
20	CE	UK
21	CA	ERIC
		24
		25
		26
		27
		28
		29
		30
		31
		32
		33
		34
		35
		36
		37
		38
		39
		40
		41
		42
		43
		44
		45
		46
		47
		48
		49
		50
		51
		52
		53
		54
		55
		56
		57
		58
		59
		60
		61
		62
		63
		64
		65
		66
		67
		68
		69
		70
		71
		72
		73
		74
		75
		76
		77
		78
		79
		80
		81
		82
		83
		84
		85
		86
		87
		88
		89
		90
		91
		92
		93
		94
		95
		96
		97
		98
		99
		100



- 1) Model
- 2) Indeks revizije modela
- 3) Serijski broj
- 4) Mesec i godina proizvodnje
- 5) Opseg min-maks. brzine protoka
- 6) Naponi koji odgovaraju min-maks. brzinama protoka
- 7) Vrednost „Indeksa minimalne efikasnosti“
- 8) Minimalni napor (visina dizanja)
- 9) Simbol monofaznog napajanja i opseg napona
- 10) Simbol trofaznog napajanja i opseg napona
- 11) Frekvencija napajanja
- 12) Nominalna brzina rotacije
- 13) Snaga koju apsorbira grupa električnih pumpi P1
- 14) Nominalna izlazna snaga motora P2 u kW i KS
- 15) Nominalna struja punog opterećenja
- 16) Faktor snage punog opterećenja
- 17) Klasa izolacije
- 18) Kapacitet i napon kondenzatora, prisutni ili koji će se ugraditi.
Vrednosti su sastavljene samo za monofazne motore.
- 19) Maksimalna temperatura tečnosti
- 20) Nivo zaštite IP
- 21) Indikacija prisustva unutrašnjeg termičkog zaštitnika
- 22) Tip servisa
- 23) Faktor servisa
- 24) Maksimalno potapanje motora.
Samo za DAVIS, 4 BLOCK i SALI električne pumpe, ograničena je dužinom isporučenog električnog kablova. Ako se produži, potapanje se povećava na vrednost prikazanu u: „13 TEHNIČKI PODACI“
- 25) Indikacija smera rotacije koju treba poštovati
- 26) Šema povezivanja kablova za monofazne motore
- 27) Šema povezivanja kablova za trofazne motore
- 28) Minimalna brzina protoka hlađenja
- 29) Maksimalni podnošljivi aksijalni potisak

4 UPOTREBE I OGRANIČENJA UPOTREBE

4.1 PREDVIĐENA UPOTREBA

Ove električne pumpe se preporučuju za snabdevanje čistom vodom iz bunara (DAVIS) i u prisustvu peska, uz ograničenja prikazana u „13 TEHNIČKI PODACI“, za ostale modele.

One takođe mogu da tretiraju druge čiste tečnosti sve dok nisu agresivne za materijale koji ih sačinjavaju, sa PH vrednošću između 6 i 8, sa gustinom i viskozitetom sličnim gustini i viskozitetu vode.



OPREZ

Ove električne pumpe su namenjene samo za fiksne ugradnje. Njihova upotreba je podložna odredbama lokalnog zakona.



OPASNOST

Električne pumpe namenjene za upotrebu u spoljnim fontanama, baštenskim bazenima i sličnim mestima moraju se napajati pomoću diferencijalnog prekidača, sa nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

Njihova upotreba je uvek podložna odredbama lokalnog zakona.

4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE



OPASNOST

Zabranjeno je koristiti proizvod za pumpanje zapaljivih ili eksplozivnih tečnosti.



UPOZORENJE

Nepravilna upotreba električne pumpe može stvoriti opasne situacije za ljude i predmete.

Nepravilna upotreba može se odnositi i na vrstu tečnosti koja se obrađuje i na vrstu ugradnje. Neki primeri nepravilne upotrebe:

- tečnosti koje nisu kompatibilne sa materijalima od kojih je pumpa napravljena;
- tečnosti sa gustim materijama i/ili filamentnim supstancama;
- opasne tečnosti kao što su: toksične, korozivne tečnosti, kao i zapaljive ili eksplozivne tečnosti;
- morska voda;
- tečnosti za ljudsku ishranu osim tečnosti kao što su, na primer, vino ili mleko;
- tečnosti sa temperaturama iznad naznačenih granica;
- ugradnje bez adekvatne zaštite od mraza.
- Mobilne ugradnje.
- Čišćenje i održavanje bazena.

Štaviše, nemojte koristiti električnu pumpu za protoke veće od maksimalnog protoka navedenog na ploči sa podacima.



UPOZORENJE

Zabranjeno je pumpanje vode za ljudsku upotrebu nakon upotrebe sa različitim tečnostima.

4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA

Maksimalna temperatura tečnosti i maksimalna dubina upotrebe ispod nivoa vode u suštini zavise od spregnutog elektromotora. Vrednosti u pitanju su navedene u „13 TEHNIČKI PODACI“.

Napon i frekvencija napajanja: kao što je naznačeno na ploči sa podacima i na pakovanju.

Dozvoljena varijacija napona: $\pm 5\%$ (u slučaju indikacije raspona nominalnih vrednosti, treba ih shvatiti kao dozvoljene granične vrednosti).

Električni podaci prikazani na natpisnoj ploči motora odnose se na nazivnu

snagu motora.

Broj pokretanja po satu: maksimalno 20 u redovnim intervalima.

Ukupne dimenzije i težine: pogledajte podatke navedene u katalogu ili na veb-sajtu (ref.1.2).

4.4 PODACI O VAZDUŠNOJ BUCI

Pošto se električna pumpa koristi potpuno potopljena u tečnost, njena buka se ne može detektovati.

4.5 POSEBNI USLOVI I UPOTREBA

Za druge upotrebe osim onih koje su dozvoljene u ovom priručniku, obratite se lokalnom prodavcu. Na primer: u slučaju tečnosti sa temperaturom iznad 35 °C i/ili sa gustinom većom od 1000 kg/m³.

5 PRIJEM I ČUVANJE



5.1 PREGLED PROIZVODA

Proverite da li je primljeni proizvod u skladu sa narudžbom. Posebno proverite broj faza motora, njegov napon i frekvenciju.

Proverite da li je upakovani proizvod držan u horizontalnom položaju i da spoljašnja strana ambalaže ne pokazuje očigledna oštećenja.

Ako proizvod pokazuje oštećenje, prihvajte robu sa rezervom, navodeći razlog na kopiji otpremnog dokumenta dostavljača ili odbijte robu.

U svakom slučaju, obavestite prodavca u roku od 8 dana od datuma preuzimanja.



Pumpa ili električna pumpa moraju ostati u pakovanju dok se ne sastave. Postupajte sa pažnjom.

Pakovanje je namenjeno za transport, rukovanje i skladištenje u horizontalnom položaju

5.2 Demontaža proizvoda

Uklonite materijal za pakovanje dok proizvod držite u horizontalnom položaju. U zavisnosti od vrste pakovanja, pazite na metalne spajalice i eksere.

Oslobodite električnu pumpu tako što ćete ukloniti sve zavrtnje i preseći sve trake.

Dodatna identifikaciona pločica isporučena sa pumpom mora se čuvati za pričvršćivanje na električnu kontrolnu opremu.

Proverite da li je električna pumpa netaknuta i kompletna sa svim delovima. U suprotnom, obavestite prodavca u roku od 8 dana od datuma preuzimanja.

Ako proizvod ne ugrađujete odmah, ponovo ga zatvorite u pakovanje kako biste izbegli kontaminaciju životne sredine.



UPOZORENJE

Ako sumnjate u bezbednost proizvoda, nemojte ga koristiti.

Odložite sav materijal za pakovanje u skladu sa lokalnim metodama i propisima.

5.3 POMERANJA

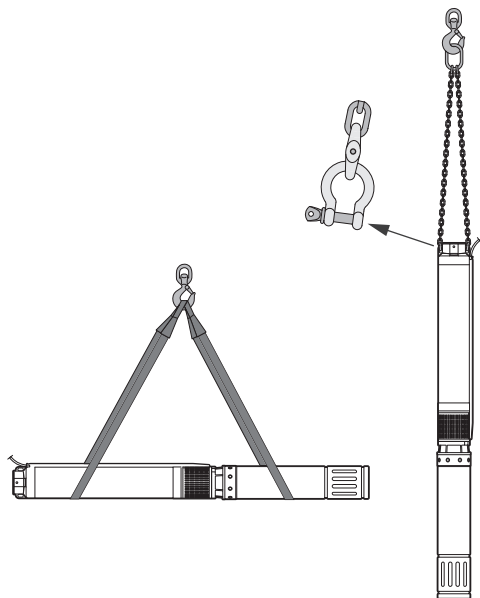
Pročitajte bruto težinu proizvoda na pakovanju, proverite njegovu maksimalnu dužinu i tačke podizanja pre rukovanja.



UPOZORENJE

Proizvod sa ili bez pakovanja može biti težak. Koristite odgovarajuće metode podizanja i nošenja i preduzmite mere predostrožnosti da biste izbegli lične povrede ako se proizvod slučajno prevrne ili padne.

Kada se raspakuje, pumpa/električna pumpa se mora držati samo na stabilnim mestima (sl. 5.1). Ručno se može rukovati samo proizvodima koji nisu teži od 20 kg.



Sl. 5.1

UPOZORENJE



Polako podižite i pomerajte proizvod kako ne biste ugrozili njegovu stabilnost i pazite da ne povredite ljude, životinje ili oštetite predmete.

OPASNOST



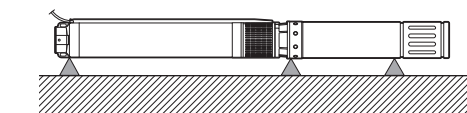
Električna pumpa se apsolutno ne sme podizati za kabl za napajanje motora. Tokom transporta pazite da ne oštetite kabl. Takođe sprečite da se kraj kabla ne pokvasi.

5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE

Upakovani proizvod mora se skladištiti u horizontalnom položaju na pokrivenom, suvom mestu, zaštićenom od izvora toplote i mraza. Zaštićen od prljavštine, vibracija i bilo kakvih mehaničkih oštećenja. Kablovi i svi izloženi gumeni delovi moraju biti zaštićeni od direktne sunčeve svetlosti. Ne stavljajte teške predmete na pakovanje i ne stavljajte više pakovanja jedno na drugo.

OPREZ

Ako pumpa/električna pumpa nije upakovana, čuvajte je u horizontalnom položaju, sa odgovarajućim osloncima (sl. 5.2), ili vertikalno kako biste sprečili neusklađenost i prekomerno savijanje, što bi moglo da dovede do oštećenja proizvoda. Uverite se da pumpa/električna pumpa ne može da se kotrlja ili padne.



Sl. 5.2

Ako pumpa/električna pumpa mora da se skladišti duže od šest meseci pre prvog puštanja u rad ili nakon demontaže iz sistema, pumpa se mora potpuno isprazniti i osušiti mlazom vazduha pod pritiskom.

Kada je pumpa osušena, nanesite inhibitor korozije na delove od livenog gvožđa, ako postoje, i zaštitite krajeve kabl od prodiranja vlage. Uverite se da korišćeni inhibitor korozije ne može oštetiti gumene delove sa kojima dolazi u kontakt.

Vratite zatvarače na prolaze i otvore pumpe da biste sprečili ulazak prašine i stranih tela.

Pre uzorkovanja za ugradnju, proverite otpor izolacije motora:

- polovni ili novi motor, bez produžnog kabl, mora biti $\geq 10 \text{ M}\Omega$
- novi motor, sa produžnim kablom, mora biti $\geq 4 \text{ M}\Omega$
- polovan motor, sa produžnim kablom, mora biti $\geq 1 \text{ M}\Omega$

6 PRIPREMA ZA UGRADNJU



6.1 IZBOR ELEKTROMOTORA

Predmetne pumpe su projektovane za spajanje na potopljene motore sa priрубnicom i projekcijom osovine prema NEMA standardima.

Ako se pumpa kupi sama, a zatim spoji sa motorom koji nije motor kompanije „PEDROLLO“, bezbednosne aspekte mora da garantuje onaj ko izvrši ovo spajanje.

Pre postupka spajanja, uverite se da su podaci na natpisnoj pločici motora u skladu sa podacima pumpe i da se priрубnica i izbočina osovine poklapaju sa priрубnicom i spojnicom pumpe. U slučaju monofaznih motora, proverite da li se pravci rotacije takođe poklapaju.



Snaga motora mora biti veća ili barem jednaka onoj koju zahteva pumpa koja se spaja. Ako se koristi motor koji nije motor kompanije „PEDROLLO“, proverite da li je njegovo aksijalno opterećenje veće ili jednako onom kod odgovarajućeg motora kompanije „PEDROLLO“.

6.2 SPOJNICA PUMPA-MOTOR

- Postavite motor vertikalno na stabilan način.
- Uklonite usisni filter pumpe ako je izvan nosača.
- Proverite da li se osovina motora i osovina pumpe slobodno okreću, pazeci rukom da ne oštetite osovinu i spoj ako se koriste konvencionalni alati.
- Uklonite štitnik kabl tako što ćete odvrnuti zavrtnje za pričvršćivanje i otkočiti ga iz žleba.
- Očistite osovinu, spoj i spojne površine pumpe i motora.
- Podignite pumpu vertikalno iznad motora i poravnajte dve osovine.
- Polako spuštajte pazeci da osovina slobodno ulazi u ležište zgloba i vodeći računa da poravnate otvor za „ulaz kabl“ donjeg nosača pumpe sa izlazom kabl motora.
- Kada je spajanje završeno, zavrnite matice na vijke motora, progresivno ih zatežući „unakrsnim“ redosledom, zaključno sa momentom zatezanja prema tabeli:

Motor	Obrtni moment zatezanja
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Postavite i pričvrstite usisni filter pumpe.
- Položite kabl motora duž pumpe i pokrijte ga odgovarajućim štitnikom, zakačite ga za spojeve i zategnite vijke za pričvršćivanje.

6.3 SPAJANJE KABLA ZA NAPAJANJE

Izbor kabl za napajanje, koji je spojen sa kablom motora, mora se izvršiti u skladu sa sledećim zahtevima:

- Tip kabl mora biti zagarantovan za rad na 600 V trajno uronjen u vodu na maksimalnoj temperaturi koja se poklapa sa maksimalnom temperaturom koju dozvoljava motor;
- Presek provodnika mora odgovarati nazivnoj struji motora, vrsti pokretanja i dužini samog kabl. Generalno, pad napona na motoru u poređenju sa njegovim nominalnim naponom ne sme da pređe:

- 12% tokom pokretanja,

- 3% u kontinuiranom radu pri maksimalnom opterećenju.

U suprotnom povećajte presek i/ili promenite tip pokretanja.



Izvršite spoj pomoću termo skupljača, livene smole ili drugog odgovarajućeg sistema, prateći uputstva koja su priložena uz sam spoj.

Poštujte boju provodnika ili zabeležite podudaranje kako biste mogli da ih pravilno povežete. Nakon završetka spoja, uvek proverite električni kontinuitet faza i kabl za uzemljenje. Na kraju, zaštitite kraj kabl od prijavštine i vlage.

7 UGRADNJA



7.1 OPŠTE INFORMACIJE I MERE PREDOSTROŽNOSTI

Pre početka rada proverite da li su ova uputstva pročitana.



UPOZORENJE

Sva hidraulička i električna povezivanja moraju obaviti specijalizovani tehničari koji ispunjavaju zahteve prema odredbama koje su na snazi u zemlji u kojoj se ugrađuje.

Specijalizovani tehničari moraju poštovati standarde i odredbe zemlje u kojoj se ugrađuje u pogledu sledećeg:

- postupci za sprečavanje nezgoda i korišćenje sredstava lične zaštite;
- izbor lokacije za električnu pumpu;
- povezivanje na hidrauličnu mrežu;
- povezivanje na električnu mrežu.



UPOZORENJE

Koristite odgovarajući alat za rad.

Uređaj za podizanje mora imati adekvatan kapacitet da izdrži celokupnu težinu električne pumpe, kablova i potisne cevi napunjene tečnošću kao i da savlada trenje u slučaju izvlačenja.

Ako to već nije urađeno tokom faze spajanja motora, pre ugradnje električne pumpe, uklonite usisni filter, ako je spoljašnji, i proverite slobodno kretanje osovine, eventualno pomoću papagajskih klešta koja su gumirana da biste izbegli oštećenje spoja.



Ako se osovina ne okreće, nemojte koristiti silu da pokušate da deblokirate pumpu, već potražite uzrok blokade ili se obratite ovlašćenom centru za tehničku pomoć.

Kada se provera završi, vratite usisni filter.

Električna pumpa može da sadrži malu količinu preostale tečnosti od testiranja. Da bi se izbegla kontaminacija tečnosti bunara, preporučuje se da se nakratko opere čistom vodom pre završne ugradnje.

7.2 POSTAVLJANJE ELEKTRIČNE PUMPE

Prethodno proverite stanje bunara ili mesta ugradnje.



OPASNOST

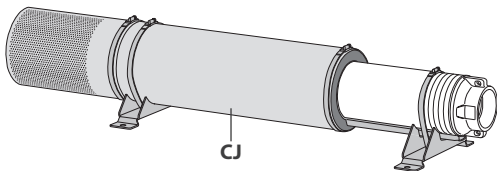
Ne koristite električnu pumpu u okruženjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom i/ili u prisustvu eksplozivne prašine.

Ove električne pumpe su dizajnirane za vertikalnu ugradnju u arteške bunare. Međutim, DAVIS, 4BLOCK, SALL i kraći modeli drugih pumpi mogu se ugraditi horizontalno. Za više informacija o modelima pogledajte: „13 TEHNIČKI PODACI“.



Ugradnje sa priključkom za potis (odvod) okrenutim nadole nisu moguće.

Kada bunar, rezervoar ili cisterna imaju takve dimenzije da je tečnost oko motora praktično mirna, mora se ugraditi i plašt za hlađenje, CJ na sl. 7.1 i 7.4, koji može da garantuje brzinu tečnosti oko motora dovoljnu za hlađenje istog. Minimalne brzine protoka hlađenja koje su potrebne za Pedrollo motore su navedene u „13 TEHNIČKI PODACI“.



Sl. 7.1

U slučaju upotrebe u arteškim bunarima, pre ugradnje proverite:

- da je maksimalni ukupni prečnik električne pumpe, kako je navedeno u katalogu, kompatibilan sa dimenzijama samog bunara.
- uz moguću upotrebu merača, da bunar nema ograničenja ili deformacije koje bi mogle da ometaju spuštanje električne pumpe;
- da se bunar očisti od peska ili da se eventualno koristi „probna“ pumpa za čišćenje pre ugradnje.

Kada je postavljena, električna pumpa (slika 7.2):

- ne sme da leži na dnu bunara, već mora da bude najmanje 1 m između dna motora i dna bunara;
- otvor za dovod pumpe mora ostati potopljen sa SL najmanje 1,5 metara ispod minimalnog dinamičkog nivoa DL bunara (0,5 m za DAVIS).



UPOZORENJE

Maksimalna dubina uranjanja motora, u uslovima maksimalnog nivoa u bunaru, sa zaustavljenom pumpom, mora biti unutar onoga što je naznačeno na njegovoj pločici sa podacima.

7.3 UGRADNJA HIDRAULIČNIH PRIKLJUČAKA

7.3.1 Zahtevi za cevi



UPOZORENJE

Koristite cevi koje mogu da izdrže opterećenje koje proizilazi iz maksimalnog radnog pritiska i celokupne težine električne pumpe, kablova i same cevi kada su napunjene tečnošću.

Za potisnu (odvodnu) cev, poštuje veličinu otvora pumpe.

Kada koristite navojne spojeve, dobro zategnite delove cevi i eventualno ih blokirajte kako biste izbegli rizik od odvrtanja usled reakcionog momenta motora.

Za prirubničke veze koristite posebne specijalne prirubnice opremljene zaobljenim udubljenjima za prolaz kablova za napajanje.

Kod plastičnih cevi koristite odgovarajuće spojnice i uvek pričvrstite bezbednosnu

sajlu ili lanac od nardajućeg čelika, br. 1 na sl. 7.2 i 7.3 na pumpu u odgovarajuće otvore ili prstenove na telu za potis (odvod). Ne sme biti zategnuta kako se ne bi sprečilo normalno izduženje cevi kada je napunjena i pod pritiskom.

Za pumpe od 6" i veće, ne preporučuje se upotreba plastičnih cevi za potis (odvod).

7.3.2 Potisna (odvodna) cev

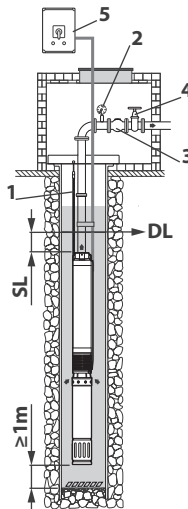
Na potisnoj (odvodnoj) cevi, na površini, ugradite (sl.7.2):

- indikator pritiska (manometar 2)
- nepovratni ventil za zaštitu pumpe od vodenog udara (3)
- izolacioni ventil (4) za radnje održavanja i popravke kao i za sva podešavanja.

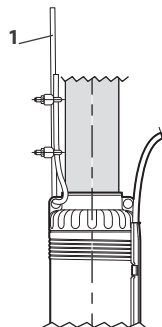


UPOZORENJE

Da biste garantovali bezbednost sistema od kolapsa, koristite ventile i pribor koji odgovaraju maksimalnom radnom pritisku.



Sl. 7.2

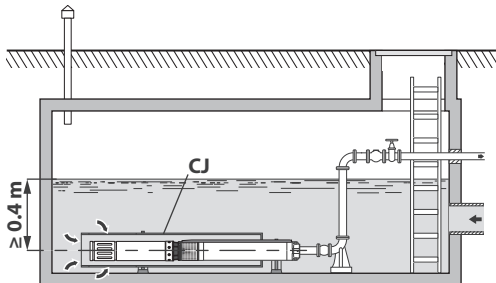


Sl. 7.3

7.3.3 Horizontalna ugradnja

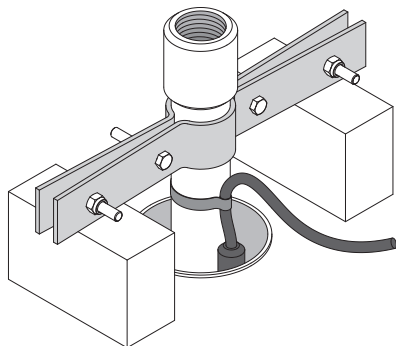
Za ovu ugradnju (sl. 7.4):

- postavite električnu pumpu sa osovinom potopljenom najmanje 0,4 m;
- proverite da motor ne leži na dnu rezervoara;
- ugradite dodatni nepovratni ventil jer onaj na pumpi ne obezbeđuje zaptivanje kada je postavljen horizontalno;
- pripremite sistem tako da se vazduh može lako izbaciti tokom pokretanja.



Sl. 7.4

7.3.4 Potapanje električne pumpe



Sl. 7.5 - Za detalje pogledajte stranicu 401



UPOZORENJE

Ne pravite električne veze pre spuštanja pumpe u bunar, već pričvrstite udaljeni deo kablja na odgovarajući način da sprečite da padne u bunar.

Pomerite i podignite električnu pumpu uz mere predostrožnosti navedene u „5.3 POMERANJA“.

- Preporučljivo je najpre spojiti kratak deo cevi na potisni priključak pumpe, pričvršćujući kabl za struju za njega. Na drugom kraju, ispod čaure spojnice ili pribirnice, pričvrstite potporni držač (sl. 7.5).
- Pomerite sve pomoću dizalice i spustite u bunar dok se nosač ne nasloni na otvor bunara.
- Povežite drugi deo cevi, takođe sa potpornim držačem pričvršćenim na njegovom vrhu.
- Povežite dizalicu sa ovim poslednjim nosačem i podignite sve dovoljno da uklonite prvi nosač.
- Spustite sklop sve dok drugi nosač ne leži na otvoru bunara.
- Ponovite radnju do željene dubine

Tokom radnje spuštanja morate:

- da navodite električni kabl tako da se ne ošteti i na svakih 2÷3 metra ga čvrsto pričvrstite za cev pomoću vezica od materijala otpornog na koroziju.
- Kabl za napajanje ne sme biti zategnut ali ni previše labav jer se mora izbeći da zbog svoje težine stvara petlje koje se trljaju o zid bunara. U slučaju plastičnih cevi, za sidrenje kablja potrebno je voditi računa o izduženju cevi pri punjenju i pod pritiskom. U ovom slučaju preporučljivo je da pomerite položaj traka za pričvršćivanje kablova bliže jedan drugom.
- proverite dužinu creva koje se koristi da biste bili sigurni da je električna pumpa postavljena na tačnu dubinu.

Definitivno pričvršćivanje se postiže zavarivanjem ili pričvršćivanjem poslednjeg dela cevi za otvor bunara ili njen poklopac.

7.3.5 Minimalni protok



OPASNOST

Pumpa ne može da radi sa zatvorenim ventilom na potisu osim kratkog perioda tokom faze upravljanja.

Duži rad sa zatvorenim potisom izaziva povećanje temperature, stvaranje pare i pregrevanje motora.

Ako postoji rizik da pumpa radi sa zatvorenim ventilom, potrebno je ugraditi prekidač protoka potisa koji može da kontroliše zaustavljanje pumpe kada brzina protoka hlađenja oko motora padne ispod minimalne vrednosti.

7.4 POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA

7.4.1 Vod za napajanje

Proverite da li napon i frekvencija voda za napajanje odgovaraju onima navedenim na pločici električne pumpe ili motora.



OPASNOST

Proverite da li je vod za napajanje opremljen efikasnim uzemljenjem i da li je u skladu sa propisima.



OPASNOST

Ako već nije prisutan, ugradite adekvatan sistem zaštite od direktnog i indirektnog kontakta kako biste izbegli smrtonosne strujne udare.



OPASNOST

Ukoliko električna pumpa nije opremljena kablom sa utikačem, obezbediti prekidač u napojnom vodu koji isključuje sve polove, sa kontaktim rastojanjem od najmanje 3 mm, čime se obezbeđuje potpuno isključenje u stanju prenapona III kategorije.



OPASNOST

Vod za napajanje električnih pumpi koji se koriste u: bazenima, spoljnim fontanama, baštenskim bazenima i sličnim mestima, kao zaštita od indirektnog kontakta, mora da koristi diferencijalni prekidač sa nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

Proverite da li su električni provodnici zaštićeni od vibracija, udara i previsokih temperatura.

7.4.2 Električni orman

Trofazne i monofazne električne pumpe bez ugrađene termičke zaštite, moraju biti povezane na električni orman (br. 5 na sl. 7.2), koja mora da sadrži:

- uređaj za zaštitu motora, sa ručnim resetovanjem, čija se struja okidanja može kalibrisati na osnovu nominalne struje samog motora;
- startni kondenzator u slučaju monofaznog motora;
- sistem protiv rada na suvo na koji se može priključiti sonda za nivo ili drugi uređaji pogodni za tu svrhu;



Tabla mora biti adekvatna za nominalne vrednosti električne pumpe.



U slučaju trofaznih motora, preporučuje se opremanje ormana zaštitom od prekida faze.



Uvek pogledajte uputstva isporučena sa električnim ormanom.

Nanesite dodatnu lepljivu pločicu sa podacima o pumpi na električni orman. Kalibrisite amperometrijsku zaštitu prema nazivnoj struji na pločici.

Kao zaštitu od direktnih i indirektnih kontakata, preporučuje se ugradnja diferencijalnog prekidača, sa nominalnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

U slučaju slabe linije napajanja ili za električne pumpe veće snage (iznad 7,5 kW), preporučljivo je postaviti omarić opremljen startnim sistemom koji smanjuje startnu struju kao što su: zvezdasti/trouglasti starter, starter za „meko“ pokretanje ili slično.

7.4.3 Kablovska veza sa tablom

Preporučljivo je ostaviti 2÷3 metra dodatnog kabla za bilo kakvu preradu spojnice. Međutim, ovaj višak ne treba umotavati u kalem jer bi se mogao pregrijati.



OPASNOST

Pre svega, povežite i pričvrstite provodnik uzemljenja. Mora biti poslednji koji će biti isključen u slučaju demontaže.



UPOZORENJE

Neka provodnik uzemljenja bude duži od faznih provodnika. U slučaju neplaniranog odvajanja faznih provodnika, uzemljenje se mora odvojiti poslednje.

Povežite i pričvrstite kablove za napajanje poštujući šemu:

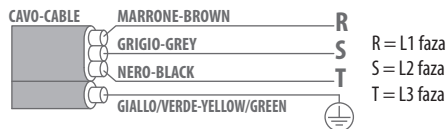
Električne pumpe DAVIS, 4BLOCK, SALI

Pošto već imaju kondenzator u sebi, spremne su za povezivanje na monofazni vod. Od tri provodnika, uzemljenje je, kao i obično, žuto-zeleno.

Monofazni „PEDROLLO“ motori 3PDm, 4PDm, 4PSm:



Trofazni „PEDROLLO“ motori 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Za druge motore, pratite uputstva u priloženoj knjižici sa uputstvima.



UPOZORENJE

Spoj između produžnog kabla i kabla za napajanje mora biti prikladan za okruženje u kojem se nalazi do tačke da bude potpuno vodonepropusan u slučaju potapanja ili visoke vlažnosti.

7.5 NAPAJANJE SA FREKVENTNIM REGULATOROM (INVERTER)

Električne pumpe sa trofaznim motorima mogu se priključiti na frekventni regulator za kontrolu brzine rotacije.

Da bi se izbeglo prekomerno smanjenje performansi, minimalna radna frekvencija ne sme pasti ispod 60% nominalne frekvencije motora. Pored toga, moraju se poštovati sledeće preporuke:



Struja koju apsorbuje motor ne sme premašiti struju naznačenu na pločici sa podacima pri nominalnom naponu i frekvenciji.



Zaštita od preopterećenja mora biti brzog tipa i njeno podešavanje ne sme preći nominalnu struju naznačenu na pločici za više od 15%.



Frekvencija može kontinuirano da varira od minimalne vrednosti do nominalne frekvencije motora, ali ne više od toga.



Rampa za pokretanje mora trajati najmanje 1 sekundu od trenutka kada je motor zaustavljen na minimalnoj vrednosti frekvencije.



Za naredna pokretanja sačekajte najmanje 1 minut pre ponovnog pokretanja motora.



Apsolutno ograničite maksimalne vrednosti napona koji nastaju tokom rada sa frekventnim regulatorom na vrednosti navedene u standardu EN 60034 (maksimum od 1000 V sa maksimalnim gradijentom od 500 V/μs)



Uverite se da se neophodna brzina težnosti duž motora održava čak i kada smanjujete frekvenciju

Takođe, imajte na umu sledeće:

- kod priključnih kablova između frekventnog regulatora i motora dužih od 15 m, preporučuje se ugradnja dodatnih filtera napona, koji se biraju zajedno sa proizvođačem regulatora i postavljaju na izlaz istog;
- kada dimenzionišete kabl, uzmite u obzir pad napona zbog filtera napona, ako su ugrađeni;
- ako možete da izaberete frekvenciju modulacije, usvojite nisku frekvenciju ($4 \div 8$ kHz);
- poželjni su regulatori koji omogućavaju da odnos napona i frekvencije bude konstantan i jednak onom koji proizilazi iz nominalnih vrednosti prisutnih na pločici sa podacima.

8 PUŠTANJE U RAD I PODEŠAVANJA



8.1 PRELIMINARNE RADNJE

Proverite nivo vode u bunaru da biste bili sigurni da je pumpa dovoljno potopljena imajući u vidu dinamički efekat na brzinu povlačenja.



Apsolutno izbegavajte rad na suvo, čak i da biste proverili smer rotacije.

Pre nego što uključite napajanje, da biste proverili da nije došlo do oštećenja električne pumpe tokom spuštanja, uklonite osigurače sa table i proverite - kontinuitet električnog kola

- otpor izolacije prema zemlji (kada je hladan mora biti > 10 MΩ)

Na kraju, ponovo postavite osigurače i zatvorite tablu.

8.2 PROVERITE SMER OKRETANJA

U slučaju trofaznih motora, sa ventilom na potisu otvorenim za 1/3, postupite na sledeći način:

- pokrenite električnu pumpu i zabeležite pritisak i/ili protok,
- zaustavite električnu pumpu i isključite dood struje,
- obrnite vezu dve faze na kontrolnoj tabli,
- vratite napajanje i ponovo pokrenite električnu pumpu,
- otkrijte i zabeležite pritisak i/ili brzinu protoka,
- zaustavite električnu pumpu.

Tačan smer rotacije je onaj koji obezbeđuje značajno superiorne performanse. Održavajte ili vratite ispravnu vezu.

Nemojte pokretati pumpu unazad duže od tri minuta.

8.3 POKRETANJE I PODEŠAVANJA

Pokrenite električnu pumpu, uvek sa potisnim ventilom otvorenim do 1/3. Ako u vodi ima peska ili drugih nečistoća, postepeno otvarajte ventil kako postaje čistiji.

Ne zaustavljajte električnu pumpu pre nego što voda bude potpuno čista ili barem dok moguće prisustvo peska ne padne ispod granica navedenih u „13 TEHNIČKI PODACI“.

U suprotnom bi se pumpa ili nepovratni ventil mogli blokirati.



Ako tokom pokretanja smatrate da električna pumpa ne radi uobičajeno, odmah je zaustavite i potražite uzrok kvara.

Dok je ventil otvoren, pratite snižavanje nivoa vode kako biste osigurali da pumpa ostane potopljena sve vreme

Sa potpuno otvorenim ventilom, proverite da li pumpa radi u svom radnom opsegu. Posebno proverite opterećenje motora merenjem apsorbovane struje i upoređivanjem sa nazivnom strujom naznačenom na pločici motora. U slučaju preopterećenja, polako zatvarajte izolacioni ventil na potisu sve dok apsorbovana struja ne padne ispod nominalne vrednosti na ploči ili proverite intervenciju bilo kog presostata.

Ako pumpa ima protok veći od protoka bunara, postaje neophodno ugraditi zaštitu od rada na suvo kao što je naznačeno u „7.4.2 Električni orman“. Proverite da tokom rada sistema električna pumpa ne mora da se pokreće više od 20 puta u jednom satu, u suprotnom promenite podešavanja sistema ili primenite „meko“ pokretanje.



Prevelik broj pokretanja po satu može dovesti do pregrevanja motora sa rizikom od kratkog spoja.

U očekivanim radnim uslovima, pumpa mora da radi tiho i redovno, u suprotnom pogledajte paragraf: „11 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA“. Preporučljivo je da podatke prikupljene pri prvom puštanju u rad zapišete u „dnevnik održavanja“ da biste mogli da ih uporedite u budućnosti.

9 ZAUSTAVLJANJE I ISKLJUČIVANJE

9.1 ZAUSTAVLJANJE



Električna pumpa se mora zaustaviti u svakom slučaju kada dođe do anomalija u radu (ref. „11 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA“).

- Postepeno zatvarajte izolacioni ventil na potisu da biste progresivno smanjili protok tečnosti i izbegli previsoke pritiske usled vodenog udara.
- Prekinite napajanje.
- Polako otvarajte izolacioni ventil, do približno 1/3, i proverite da li je nepovratni ventil zategnut.

9.2 ISKLJUČIVANJE NA DUGE PERIODE



U slučaju dužih perioda mirovanja, svaka dva ili tri meseca, proverite otpor izolacije: kada je hladno mora da prelazi 1 MΩ. Nakon što se uverite da je električna pumpa dovoljno uronjena, nastavite sa kratkim probnim pokretanjem. Ovo se radi da bi se izbeglo blokiranje rotirajućeg dela usled naslaga.

Ako je pumpa uklonjena iz sistema i uskladištena, postupite kao što je navedeno u „5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE“.

10 ODRŽAVANJE I PROVERE

10.1 MERE BEZBEDNOSTI



UPOZORENJE

Uvek obratite pažnju na ono što je navedeno u paragrafu: „2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI“.

UPOZORENJE

Održavanje, otklanjanje problema i popravka su namenjeni samo specijalizovanim tehničarima koji mogu da ispune zahteve odredbi koje su na snazi.

Oni pored toga moraju da poštuju postupke za sprečavanje nezgoda koje su utvrđene gore pomenutim odredbama.



UPOZORENJE

Uvek nosite ličnu zaštitnu opremu i koristite odgovarajući alat za rad.



UPOZORENJE

Koristite originalne rezervne delove, inače će garancija biti nevažeća. Štaviše, kompanija „Pedrollo S.p.A.“ ne odgovara za štetu nanесenu ljudima ili stvarima nastalu upotrebom neoriginalnih rezervnih delova.



UPOZORENJE

Pridržavajte se uputstava i obratite se ovlašćenim centrima za pomoć, ili će garancija biti poništena. Pored toga, kompanija „Pedrollo S.p.A.“ ne snosi odgovornost za štetu nanесenu ljudima ili stvarima nastalu usled održavanja ili otklanjanja kvarova koje nisu izvršili pomenuti centri.

S obzirom da je svako mazivo koje se nalazi u električnoj pumpi „netoksičnog“ tipa (NSF stepen H3), bilo kakvo curenje ne zagađuje štetno pumpanu tečnost.

10.2 PERIODIČNE PROVERE



Pri uobičajenom radu, preporučljivo je izvršiti sledeće periodične provere električne pumpe kako bi se otkrile bilo kakve anomalije:

- proverite trenutnu potrošnju struje,
- proverite protok odvoda, ako je prisutan određeni instrument,
- proverite pritisak sa otvorenim i zatvorenim potisom (odvodom).

Preporučljivo je dodati podatke prikupljene u „dnevnik održavanja“ da biste mogli da ih uporedite sa prethodnim i sa onima iz prvog pokretanja.

Iz trenda ovih podataka moguće je na vreme prepoznati anomalije koje mogu zahtevati vanredno održavanje.

- Ako se brzina protoka polako smanjuje dok napon ostaje skoro isti, u prisustvu normalne ili smanjene apsorpcije struje, to znači da dolazi do progresivnog habanja delova pumpe (na primer zbog peska).
- Ako primetite snažno povećanje struje ili njene velike oscilacije, to znači da je došlo do mehaničkog kvara (na primer, dotrajalosti vodice ili motora). Električnu pumpu treba odmah zaustaviti da bi se izbegla veća oštećenja.

10.3 REDOVNO ODRŽAVANJE



Pumpa ne zahteva redovno održavanje sve dok su preduzete mere predostrožnosti opisane u ovom priručniku, uključujući i one koje se odnose na slučaj da se pumpa zaustavlja na duže periode.

Isto važi i za elektromotor, ako je „PEDROLLO“, u suprotnom pogledajte priručnik sa uputstvima koji ste dobili uz njega.

Međutim, da bi se blagovremeno identifikovala potreba za vanrednim intervencijama održavanja, za upotrebu koja nije industrijska (teška), preporučuje se

nekoliko puta godišnje, ili u slučaju potrebe ili sumnje, vršite periodične provere kao što je gore opisano.

Najmanje jednom godišnje:

- proverite nivo vibracija;
- sa zaustavljenom pumpom, ali sa još vrućim motorom, nakon prekida napajanja električnom energijom, izmeriti otpor izolacije. Mora biti veći od 0,5 MΩ za napajanje iz mreže i veći od 1 MΩ za napajanje invertora (frekventnog regulatora).

10.4 VANREDNO ODRŽAVANJE



Vanredno održavanje pumpe je striktno povezano sa postizanjem određenog stanja istrošenosti koje može biti naglašeno određenim prisustvom peska u vodi koja se diže.

Nije potrebno sve dok pumpa značajno ne izgubi performanse u poređenju sa prvim pokretanjem:

- dovedeno ispod 50%
- prevalencija na zatvaranju ispod 85%
- potrošnja povećana za više od 8%,

Ako je sadržaj peska znatno iznad granica navedenih u „13 TEHNIČKI PODACI“, preporučuje se prva provera nakon prvih 1000 sati rada.

Intervencija održavanja može uključivati čišćenje hidrauličkih delova i zamenu istrošenih delova.

Vanredno održavanje motora povezano je sa radnim satima i ukupnim vremenom uranjanja, ali je mnogo ređe nego pumpe.

Indikatori potrebe za održavanjem su:

- smanjenje otpora izolacije, kada je vruće, ispod 0,5 MΩ.
- abnormalno povećanje vibracija.

Intervencija održavanja može uključivati: zamenu tečnosti za punjenje, mehaničke zaptivke, ležajeva i ekspanzione dijafragme.

Nakon što je električna pumpa izvučena iz bunara, ako je potrebno, odvojite pumpu od motora, radeći na obrnuti način od onoga što je opisano u „7.3.4 Potapanje električne pumpe“.

Vanredno održavanje električne pumpe mora se poveriti sa jednim od naših ovlašćenih centara za tehničku pomoć.

U slučaju motora koji nije „Pedrollo“, obratite se centru za tehničku pomoć koji je za isti ovlastio proizvođač motora.



10.5 IZVLAČENJE PUMPE IZ BUNARA



OPASNOST

Pre svega, isključite napajanje i uverite se da se ne može slučajno vratiti.



UPOZORENJE

Koristite odgovarajući alat za rad.

Uređaj za podizanje mora imati adekvatan kapacitet da izdrži celokupnu težinu električne pumpe, kablova i potisne (odvodne) cevi napunjene tečnošću kao i da savlada trenje.

Da biste izbegli rizik od oštećenja, odvojite kabl za napajanje električne pumpe sa table, beležeći položaj faza. Pričvrstite ovaj deo kabla na odgovarajući način kako biste sprečili da padne u bunar. Takođe izvadite sonde za nivo iz bunara i postavite ih, uz odgovarajuću zaštitu, blizu table. Potpuno zatvorite izolacioni ventil na potisu. Odvojite cev koja izlazi iz bunara od ostatka odvoda (potisa) na mestu koje ne ometa naredne operacije ili, eventualno, uklonite ceo deo horizontalne cevi. Vodite računa da tečnost koja curi iz cevi ne izazove oštećenja.

Radeći obrnutim redosledom od onoga što je opisano u „7.3.4 Potapanje električne pumpe“, izvadite električnu pumpu iz bunara, vodeći računa da ne oštetite kabl za napajanje i samu električnu pumpu.

U zavisnosti od veličine električne pumpe i ako je kratka, moguće je izbeći uklanjanje dela cevi pričvršćenog za potisni otvor.



10.6 MERENJE OTPORA IZOLACIJE

Na krajevima kabla za napajanje, između provodnika za uzemljenje i redom svake od faza, povežite poseban instrument koji može da primeni napon od 500 Vdc tokom 1 minuta. Ako je potrebno, uklonite provodnike sa terminalnog bloka panela, zabeležite njihov položaj kako bi kasnije mogli da se ponovo povežu istim redosledom.

10.7 REZERVNI DELOVI



Da biste zatražili rezervne delove, obratite se lokalnom ovlašćenom prodavcu ili centru za tehničku pomoć.

11 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA



11.1 UVOD



UPOZORENJE

Uvek poštujujte bezbednosne zahteve navedene u paragrafima:

„2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI“

„10 ODRŽAVANJE I PROVERE“



UPOZORENJE

Ako nije moguće otkloniti kvar ili za situacije koje nisu pokrivene, obratite se lokalnom ovlašćenom centru za tehničku pomoć.

Radnje koje mora da obavi ovlašćeni centar za tehničku pomoć su označene sa: „(ASC)“

11.2 TABELA TRAŽENJA I OTKLANJANJA PROBLEMA

NEPOGODNOST	VEROVATNI UZROK	REŠENJE
Pumpa ne radi	Neodgovarajuće napajanje el. energijom	Proverite da li napon i frekvencija odgovaraju onome što je naznačeno na pločici električne pumpe
	Labave ili oksidirane električne veze	Očistite i obnovite veze
	Neodgovarajuće napajanje el. energijom	Proverite da li napon i frekvencija odgovaraju onome što je naznačeno na pločici koja se ponavlja
	Nedostatak napona (na svim fazama)	Proverite orman sa odgovarajućom zaštitom i/ili gornji deo. Proverite osigurače i zamenite ih ako su pregoreli.
	Kvar faze (trofazni motori)	Proverite napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Monofazni motor sa neispravnim kondenzatorom	Zamenite kondenzator unutar ormara. Monoblok pumpe: zamenite kondenzator delom kompanije ASC
	Aktiviranje ugrađene termičke zaštite (ako postoji)	Sačekajte da se motor ohladi
	Intervencija uređaja protiv rada na suvo	Proverite nivo u bunaru.
	Osovinu blokirana	Izvućite električnu pumpu iz bunara, uklonite i očistite usisni filter i proverite slobodnu rotaciju pumpe i motora. Ako je blokirana, električnu pumpu neka proverí stručnjak kompanije ASC .
	Neispravan elektromotor (prekinute faze, ...)	Popravite ili zamenite motor kompanije (ASC)
Isključivanje diferencijalnog prekidača	Motor curi	Popravite ili zamenite motor kompanije (ASC)
	Oštećen potopljeni kabl	Proverite kabl i zamenite ga ako je potrebno
	Diferencijalni prekidač neodgovarajućeg tipa	Proverite tip diferencijala i zamenite ga ako je potrebno
Termička zaštita ili osigurači reaguju odmah nakon puštanja u rad	Kvar faze (trofazni motori)	Proverite napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Oštećen kabl za napajanje	Proverite kabl i zamenite ga ako je potrebno
	Zaštitni kontakti na tabli su pokvareni ili prljavi	Očistite i resetujte kontakte ili zamenite zaštitu ako je potrebno
	Vrednosti isključenja zaštite ili osigurača nisu adekvatne za struju motora	Proverite vrednosti komponenti, promenite ih ili zamenite ako je potrebno
	Elektromotor je neispravan (kratki spoj, ...)	Popravite ili zamenite motor kompanije (ASC)
	Prekomerna potreba za mehaničkim obrtnim momentom	Izvućite električnu pumpu iz bunara, uklonite i očistite usisni filter i proverite slobodnu rotaciju pumpe i motora. Ako se teško okreće, odnesite električnu pumpu na proveru kod profesionalca kompanije ASC .

NEPOGODNOST	VEROVATNI UZROK	REŠENJE
Termička zaštita ili osigurači se isključuju nakon nekoliko minuta i/ili prečesto. Visoka potrošnja struje	Vrednosti isključenja zaštite ili osigurača nisu adekvatne za struju motora	Proverite vrednosti: promenite ih ili zamenite komponentu ako je potrebno
	Neadekvatan ili neuravnotežen napon napajanja	Obezbedite napon u granicama rada motora i izbalansiran na tri faze
	Pumpa radi iznad maksimalnog protoka, u zoni preopterećenja	Smanjite potrebnu brzinu protoka unutar opsega protoka naznačenog na natpisnoj pločici pumpe
	Viskozitet i/ili gustina pumpane tečnosti su veći od onih koji se koriste u fazi selekcije	Smanjite protok tako što ćete prigušiti ventil na potisu ili se obratite lokalnom prodavcu ili ovlašćenom centru za tehničku pomoć.
	Prekomerna potreba za mehaničkim obrtnim momentom	Izvučite električnu pumpu iz bunara, uklonite i očistite usisni filter i proverite slobodnu rotaciju pumpe i motora. Ako se teško okreće, odnesite električnu pumpu na proveru kod profesionalca kompanije ASC .
	Broj pokretanja je prevelik	Utičite na sistem da biste smanjili intervencije pumpe.
	Pokvaren elektromotor	Popravite ili zamenite motor kompanije (ASC)
	Ako postoji, frekventni regulator (inverter) nije pravilno kalibrisan	Pogledajte priručnik sa uputstvima za frekventni regulator.
	Netačan smer rotacije trofaznog motora	Proverite smer rotacije kao što je opisano u 8.2
Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ne postoji	U bunaru nema vode ili je dinamički nivo prenizak. Moguće začepljenje filtera bunara	Povećajte dubinu ugradnje ili smanjite protok. Za filter bunara obratite se kompaniji koja je izvršila bušenje
	Prisustvo gasa u vodi	Izvršite analizu vode bunara
	Netačan smer rotacije trofaznog motora	Proverite smer rotacije kao što je opisano u 8.2
	Nepovratni ventil pumpe je zaglavljn	Izvučite električnu pumpu iz bunara, pošaljite je kompaniji ASC na čišćenje i moguću zamenu nepovratnog ventila.
	Pogrešno izračunata manometrijska visina	Ponovo proverite proračune i zamenite električnu pumpu prikladnijom.
	Nepovratni ventil sistema začepljen ili zaglavljn u zatvorenom ili delimično zatvorenom položaju	Očistite i odblokirajte ventil ili ga zamenite ako je potrebno
	Začepljene cevi ili komponente	Uklonite prepreke
	Pumpa je istrošena ili začepljena	Izvučite električnu pumpu iz bunara, pošaljite je kompaniji ASC na održavanje

Nastavak ►

NEPOGODNOST	VEROVATNI UZROK	REŠENJE
Električna pumpa vibrira sa bučnim radom	Prisustvo vazduha u vodi	Izvršite analizu vode bunara
	Otpuštanje spojeva delova cevi	Izvućite pumpu iz bunara i pažljivo ponovite operaciju ubacivanja, deo po deo.
	Pumpa usisava vazduh zbog preniskog dinamičkog nivoa tečnosti u rezervoaru.	Povećajte dubinu ugradnje ili smanjite protok
	Istrošena ili neuravnotežena električna pumpa	Izvućite električnu pumpu iz bunara, pošaljite je kompaniji ASC na održavanje
	Pumpa radi iznad maksimalnog protoka	Smanjite protok tako što ćete pritvoriti potisni ventil.
	Neuravnoteženo napajanje	Proverite da li je mrežni napon odgovarajući na sve tri faze.
	Ako postoji, frekventni regulator nije ispravno kalibrisan	Pogledajte priručnik sa uputstvima za frekventni regulator.
Električna pumpa se previše često pokreće (automatsko pokretanje/ zaustavljanje)	Hidroforska posuda prazna ili neispravna	Prethodno napunite ili popravite rezervoar
	Rezervoar hidrofoske posude nedovoljnog kapaciteta	Zamenite rezervoar nekim većeg kapaciteta
	Uređaj za pokretanje (prekidač pritiska, senzor, itd.) je pogrešno podešen ili neispravan	Podesite uređaj ili ga zamenite ako je potrebno
	Prekidači nivoa u bunaru su pogrešno postavljeni	Proverite nivoe u bunaru i resetujte prekidače
	Curenje iz potisne cevi	Locirajte curenje i popravite cevovod
	Velika električna pumpa	Smanjite protok tako što ćete prigušiti ventil na potisu ili se obratite lokalnom prodavcu ili ovlašćenom centru za tehničku pomoć.
Električna pumpa se nikada ne zaustavlja (automatski start/ stop)	Stvarna potrebna brzina protoka je veća od one koja se koristi za odabir pumpe	Smanjite potrebnu brzinu protoka ili zamenite pumpu onom sa većim protokom.
	Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ne postoji	Pogledajte određeni odeljak
	Uređaj za pokretanje (prekidač pritiska, senzor, itd.) je pogrešno podešen ili neispravan	Podesite uređaj ili ga zamenite ako je potrebno
	Curenje iz potisne cevi	Locirajte curenje i popravite cevovod

12 ODLAGANJE

12.1 OPŠTE INDIKACIJE



OPREZ

Rasklapanje električne pumpe mora biti povereno ovlašćenim kompanijama specijalizovanim za identifikaciju i otpad različitih vrsta materijala (liveno gvožđe, čelik, bakar, plastika itd.)



OPREZ

Ne bacajte zagađujuće delove (štetne tečnosti, ulja, masti, itd.) u životnu sredinu.

Za odlaganje moraju se poštovati propisi i zakoni koji su na snazi u zemljama u kojima se to dešava, pored međunarodnih zakona o zaštiti životne sredine

12.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (WEEE)



Simbol precrtane kante za otpatke na proizvodu označava da se na kraju njegovog životnog veka mora odlagati odvojeno od kućnog otpada, isporukom na sabirno mesto koje su odredile lokalne vlasti za odlaganje ili kontaktiranjem s vašim lokalnim prodavcem.

Proizvod nije potencijalno opasan po zdravlje ljudi i životnu sredinu, jer ne sadrži štetne materije prema Direktivi 2011/65/EU (RoHS), ali ako se ostavi u životnoj sredini ima negativan uticaj na ekosistem.

13 TEHNIČKI PODACI

Za ukupne dimenzije, težine i druge podatke koji ovde nisu navedeni, pogledajte katalog ili listove sa podacima o proizvodima dostupnim na veb-sajtu (ref.1.2).

13.1 Električne pumpe

Pumpa	Maksimalna temperatura tečnosti	Maksimalna radna dubina	Minimalni protok hlađenja	Maksimalni sadržaj peska	Granica za horizontalni rad			
					Modeli 50 Hz	Broj faza	Modeli 60 Hz	Broj faza
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	do 21	3SR 1	do 13
					3SR 2	do 14	3SR 2	do 8
					3SR 4	do 8	3SR 4	do 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Može da radi horizontalno			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Nema ograničenja: svi modeli mogu da rade horizontalno			

13.2 Pumpe

Pumpa	Maksimalna temperatura tečnosti	Maksimalni sadržaj peska	Granica za horizontalni rad			
			Modeli 50 Hz	Broj faza	Modeli 60 Hz	Broj faza
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1; 4SR1,5; 4SR2; 4SR4	do 23	4SR10G; 4SR13G; 4SR25G	do 13
			4SR6; 4SR8	do 17	4SR33G; 4SR45G	do 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10; 4SR12; 4SR15	do 13	4SR60G; 4SR75G; 4SR90G	do 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G; 4SR75G; 4SR90G	do 10
4HR	50 °C	100 ppm	Svi	do 12	Svi	do 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12; 6SR18	do 11	6SR70G; 6SR100G	do 7
			6SR27; 6SR36	do 11	6SR120G; 6SR175G	do 7
			6SR44	do 8	6SR225G	do 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34; 6HR44	do 11	6HR200G	do 7
			6HR54	do 9	6HR250G; 6HR300G	do 6
			6HR64	do 7	6HR370G	do 4

13.3 Motori „Pedrollo“

Motor	Maksimalna temperatura tečnosti	Maksimalna radna dubina	Minimalni protok hlađenja
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

1 BENDRA INFORMACIJA.....	322	7.4 ELEKTROS JUNGIMAS	328
1.1 VADOVO PASKIRTIS.....	322	7.4.1 Maitinimo linija	328
1.2 GAMINTOJO ĮMONĖS PAVADINIMAS IR ADRESAS	322	7.4.2 Elektros skydelis.....	328
1.3 GARANTIJA	322	7.4.3 Kabelių prijungimas prie skydelio.....	329
2 SAUGA	322	7.5 MAITINIMO ŠALTINIS SU DAŽNIO KEITIKLIU (INVERTERIU)	329
2.1 TERMINOLOGIJA IR SIMBOLIAI.....	322	8 EKSPLOATAVIMO PRADŽIA IR VALDYMAS.....	329
2.2 KVALIFIKUOTAS PERSONALAS	322	8.1 PATIKRINIMO VEIKSMAI.....	329
2.3 NEKVALIFIKUOTI NAUDOTOJAI.....	323	8.2 SUKIMOSI KRYPTIES TIKRINIMAS.....	329
2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI	323	8.3 PALEIDIMAS IR REGULIAVIMAS.....	329
2.5 NAUDOTOJO TAIKOMOS PREVENCINĖS PRIEMONĖS.....	323	9 SUSTABDYMAS IR PRASTOVOS	330
2.6 LIKUTINĖS RIZIKOS	323	9.1 SUSTABDYMAS.....	330
3 GAMINIO IDENTIFIKAVIMAS	323	9.2 SUSTABDYMAS ILGAM LAIKUI.....	330
3.1 GAMINIO APRĄŠYMAS	323	10 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS	330
3.2 VARDINĖ LENTELĖ	323	10.1 SAUGOS PRIEMONĖS	330
4 NAUDOJIMAS IR NAUDOJIMO APRIBOJIMAI	324	10.2 REGULIARŲ PATIKRINIMAI	330
4.1 NAUDOJIMAS PAGAL PASKIRTĮ.....	324	10.3 ĮPRASTINĖ PRIEŽIŪRA	330
4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ	324	10.4 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA	330
4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI.....	324	10.5 SIURBLIO IŠĖMIMAS IŠ GRĘŽINIO.....	331
4.4 DUOMENYS APIE ORE SKLINDANTĮ TRIUKŠMĄ	325	10.6 IZOLIACIJOS VARŽOS MATAVIMAS	331
4.5 SPECIALŲS NAUDOJIMO BŪDAI IR SĄLYGOS	325	10.7 ATSARGINĖS DALYS.....	331
5 PRIĖMIMAS IR SAUGOJIMAS	325	11 TRIKČIŲ ŠALINIMAS.....	331
5.1 GAMINIO TIKRINIMAS.....	325	11.1 ĮVADAS.....	331
5.2 GAMINIO IŠPAKAVIMAS.....	325	11.2 TRIKČIŲ ŠALINIMAS.....	332
5.3 TVARKYMAS	325	12 ŠALINIMAS	335
5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO.....	325	12.1 BENDRA INFORMACIJA	335
6 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI	326	12.2 EUROPOS DIREKTYVA 2012/19/ES (WEEE)	335
6.1 ELEKTROS VARIKLIO PASIRINKIMAS	326	13 TECHNINIAI DUOMENYS	335
6.2 SIURBLIO IR VARIKLIO JUNGIMAS	326	13.1 Elektriniai siurbliai	335
6.3 MAITINIMO KABELIO JUNGTIS.....	326	13.2 Siurbliai	336
7 ĮRENGIMAS.....	326	13.3 „Pedrollo“ varikliai	336
7.1 BENDROJI INFORMACIJA IR ATSARGUMO PRIEMONĖS.....	326		
7.2 ELEKTRINIO SIURBLIO VIETA	326		
7.3 HIDRAULIKOS ĮRENGIMAS	327		
7.3.1 Reikalavimai vamzdžiams.....	327		
7.3.2 Tiekimo vamzdis	327		
7.3.3 Montavimas horizontaliai	327		
7.3.4 Elektrinio siurblio panaardinimas	328		
7.3.5 Mažiausias srautas.....	328		

1.1 VADOVO PASKIRTIS

Šio vadovo tikslas – pateikti informaciją, būtiną teisingai ir saugiai atlikti gaminio montavimo, naudojimo ir techninės priežiūros darbus.



Šis vadovas yra neatskiriama gaminio dalis. Rekomenduojama atspausdintą jo kopiją laikyti montavimo vietoje iki galutinio gaminio išmontavimo.



Prieš montuodami, naudodami ir atlikdami gaminio techninę priežiūrą atidžiai perskaitykite šias instrukcijas.

Gamintojas neprisiima jokios atsakomybės, jei įvyktų nelaimingas atsitikimas ar būtų padaryta žala dėl neatsargumo, šiame vadove aprašytų instrukcijų nesilaikymo arba naudojant kitomis sąlygomis, nei nurodyta lentelėje. Gamintojas taip pat neprisiima jokios atsakomybės už bet kokią žalą, atsiradusią dėl netinkamo elektrinio siurblio naudojimo (žr. „4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ“).

1.2 GAMINTOJO ĮMONĖS PAVADINIMAS IR ADRESAS

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ITALIJA

www.pedrollo.com

1.3 GARANTIJA

Garantijos informaciją žr. bendrosiose pardavimo sąlygose (24 mėnesiai nuo įsigijimo datos). Jei pripažįstamas gamybos defektas, į garantiją įeina NE-MOKAMAS defektingų dalių pakeitimas arba remontas.

Gaminio garantija negalioja:

- jei jis naudojamas nesilaikant šiame vadove aprašytų instrukcijų ir reikalavimų,
- jei be gamintojo leidimo savavališkai atliekami pakeitimai ar modifikacijos,
- jei bet kokie darbai atliekami nesilaikant geros inžinerinės praktikos, net jei jie numatyti šiame vadove,
- jei naudojamos neoriginalios atsarginės dalys,
- jei techninę ar specialiąją priežiūrą atlieka darbuotojai, kurie nepriklauso gamintojo įgaliotajam techninės priežiūros centrui,
- jei neatliekami šiame vadove numatyti patikrinimai.

Kadangi šios dalys paprastai nusidėvi, joms taikoma ribota garantija (jos negalima apibrėžti, nes ji priklauso nuo naudojimo sąlygų):

- guoliai;
- sparnuotės;
- tarpiniai žiedai;
- apsauga nuo smėlio;
- mechaninis sandariklis;
- kondensatorius (vieno bloko modeliai).

2.1 TERMINOLOGIJA IR SIMBOLIAI

Šiame vadove naudojamų simbolių ir nuorodų reikšmės, padedančios juos lengviau suprasti.



PAVOJUS

Nurodoma pavojinga situacija, kuri, jei jos nebus išvengta, sukels sunkius kūno sužalojimus arba mirtį.



ĮSPĖJIMAS

Nurodoma pavojinga situacija, kurios neišvengus galima sunkiai susižaloti arba mirti.



DĖMESIO

Nurodoma pavojinga situacija, kuri, jei jos nebus išvengta, gali sukelti lengvą ar vidutinio sunkumo kūno sužalojimą.



Nuoroda **PAVOJUS** arba **ĮSPĖJIMAS** dėl elektros.



Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl pavojaus susiliesti su karštais paviršiais arba skysčiais.



Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl pavojaus susiliesti su šaltais paviršiais arba skysčiais.



Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl teršalų išsiskyrimo pavojaus.



Nurodoma pavojinga situacija, kurios neišvengus gaminys gali būti sugadintas arba veikti neįprastai.



Nuoroda pareigą perskaityti naudojimo instrukciją



Speciali informacija galutiniams gaminio naudotojams



Speciali informacija specializuotiems technikams

2.2 KVALIFIKUOTAS PERSONALAS



ĮSPĖJIMAS

Šis gaminys skirtas tik kvalifikuotam personalui. Kvalifikuotas personalas – tai žmonės, gebantys atpažinti ir išvengti pavojaus montuojant, naudojant ir atliekant gaminio techninę priežiūrą.

Kvalifikuoti darbuotojai skirstomi į:

- Galutinis gaminio naudotojas.
- Specializuotas technikas.
- Gamintojo įgalioto aptarnavimo centro technikas.



ĮSPĖJIMAS

Galutiniam naudotojui draudžiama atlikti operacijas, kurias gali atlikti tik specializuoti technikai.

Gamintojas negali būti laikomas atsakingu už bet kokią žalą, padarytą nesilaikant šio draudimo.

2.3 NEKVALIFIKUOTI NAUDOTOJAI

ĮSPĖJIMAS

Prietaisą gali naudoti vaikai (ne jaunesni kaip 8 metų) ir asmenys su ribotais fiziniais, jutimaisiais ar protiniais gebėjimais arba neturintys patirties ar reikiamų žinių, jei jie yra prižiūrimi arba buvo instruktuoti, kaip saugiai naudotis prietaisu, ir supranta jo keliamus pavojus. Vaikai turi būti prižiūrimi, kad nežaistų su prietaisu. Valymo ir techninės priežiūros darbų, kuriuos turi atlikti naudotojas, negali atlikti vaikai be priežiūros.

2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI

ĮSPĖJIMAS

Išpakuodami, tvarkydami, montuodami, atlikdami techninės priežiūros darbus ir išmontuodami gaminį visada naudokite asmenines apsaugos priemones.

ĮSPĖJIMAS

Keliant ir tvarkant gaminį žmonės turi laikytis saugaus atstumo.

ĮSPĖJIMAS

Nenuvertinkite rizikos nuskesti, jei įrenginys montuojamas tam tikro pločio ir gylio gręžinyje.

PAVOJUS

Prieš bet kokią siurblio montavimą ar patikrinimą, kai siurblys nejuda, techninę priežiūrą ar išmontavimą, nutraukite elektros energijos tiekimą ir įsitikinkite, kad jis negali būti atsitiktinai atnaujintas.

PAVOJUS

Jei elektrinis siurblys prijungtas prie dažnių keitiklio (inverterio), atjungite elektros maitinimą prieš atlikdami darbus palaukite 10 minučių, kol išsiskaus likutinė įtampa.

PAVOJUS

Prieš priedami prie elektros skydelio gnybtų plokštę patikrinkite, ar gnybtai neveikiami įtamos.

ĮSPĖJIMAS

Paleidimo, reguliavimo ir techninės priežiūros metu būkite ypač atidūs, kad į aplinką nepatektų skysčio, galinčio sužaloti žmones.

2.5 NAUDOTOJO TAIKOMOS PREVENCINĖS PRIEMONĖS



Naudotojai privalo laikytis šalyje, kurioje įrengtas elektrinis siurblys, galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių bei atsižvelgti į paties elektrinio siurblio charakteristikas.

PAVOJUS

Naudotojai savo iniciatyva neturi atlikti jokių operacijų ar darbų, kurie šiame vadove neleidžiami.

PAVOJUS

Paleisdami elektrinį siurblį, venkite tai daryti basomis arba stovėdami vandenyje ir šlapiomis rankomis.

ĮSPĖJIMAS

Sustabdykite siurblį, jei elektrinis siurblys veikia netinkamai.

2.6 LIKUTINĖS RIZIKOS

Elektrinis siurblys, atsižvelgiant į jo konstrukciją ir paskirtį, nekelia jokios likutinės rizikos.

Jei prijungtas variklis yra vienfazio tipo su įmontuota šilumine apsauga, turėkite omenyje, kad elektrinis siurblys gali staiga vėl įsijungti po automatinio apsaugos atstatymo, jei ji suveikė dėl variklio perkaitimo.

3 GAMINIO IDENTIFIKAVIMAS

3.1 GAMINIO APRAŠYMAS

Šis vadovas skirtas:

- 4SR, 6SR, 4HR, 6HR serijų siurbliams, jei jie tiekiami tik kaip hidraulinė dalis;
- DAVIS, 4 BLOCK, SALI serijos monoblokiniams elektriniams siurbliams;
- 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR serijos elektriniams siurbliams, kai jie tiekiami jau sujungti su 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR serijos varikliais.

DAVIS yra elektrinis siurblys su viena periferinio tipo sparnuote. Kiti elektriniai siurbliai yra daugiapakopio centrifuginio tipo su panardinamais varikliais. Hidraulinėje dalyje yra mažo nuotėkio atbulinis vožtuvas, o jo veleną suka bendraašiai įvoriai guoliai, tepami siurbiamo skysčio. Ją galima jungti su panardintais varikliais, kurių veleno iškyšos ir jungės matmenys atitinka NEMA MG 1-1987 standartą.

Tiekimo anga turi vidinį sriegį pagal:

- ISO 228/1, skirtą siurbliams, varomiems 50 Hz varikliu,
 - NPT ANSI B 1.20.1, skirtą siurbliams, varomiems 60 Hz varikliu.
- Jei įsigytas siurblys be elektros variklio, įsitikinkite, kad variklis yra tinkamas sujungti su siurbliu.

3.2 VARDINĖ LENTELĖ

4BLOCK elektrinio siurblio vardinės lentelės pavyzdys

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
1	PUMP	Rel.	3	2	
5	Q	l/min			
6	H	m			
7	MEI	H min	m	8	
9	–	V	Hz	11	
12	rpm	P1	W	13	
14	P2	kW	HP	15	
17	LCL	C	µF	V	t max
18	IP	Thermally protected	Continuous duty	19	22
20	CE	UK	CA	21	24

SR ir HR siurbių vardinų lentelių pavyzdys

		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
1	PUMP	Rel.	2	6	
5	Q	l/min	H	8	
7	MEI	H min	m	11	
14	P2	kW	HP	15	
3	ROTATION				
		www.pedrollo.com		MADE IN ITALY	
5	Q	l/min	H	8	
7	MEI	H min	m	11	
14	P2	kW	HP	15	

5	1	2	6	8	11
1	PUMP	Rel.	2	6	
5	Q	l/min	H	8	
7	MEI	H min	m	11	
14	P2	kW	HP	15	

	
San Bonifacio (VR) ITALY – Tel. +39 045 61 36 311 – www.pedrollo.com	
1 MOTOR	2 Rel.
9 ~ V Hz	4 rpm cos φ
11 P2 kW - HP A	12 C. μF - VL
14 FNG0034-T I.C.L. IP	16 Serv. S.F.
15 MADE IN ITALY	18 ENEC
17	19
20 CAVO-CABLE	22
26	24
	25

	
San Bonifacio (VR) ITALY – Tel. +39 045 61 36 311 – www.pedrollo.com	
1 MOTOR	2 Rel.
10 3~ V Hz	4 rpm cos φ
11 P2 kW - HP A	12 C. μF - VL
14 FNG0034-T I.C.L. IP	16 Serv. S.F.
15 MADE IN ITALY	18 ENEC
17	19
20 CAVO-CABLE	22
27	24
	25

- Modelis
- Modelio peržiūros indeksas
- Serijos numeris
- Pagaminto mėnuo ir metai
- Mažiausio ir didžiausio srauto diapazonas
- Srovės aukščiai, atitinkantys minimalų ir maksimalų srautus
- Minimalaus efektyvumo indekso vertė
- Minimalus srovės aukštis
- Vienfazio maitinimo šaltinio simbolis ir įtampų diapazonas
- Trifazio maitinimo šaltinio simbolis ir įtampų diapazonas
- Maitinimo dažnis
- Nominalusis sukimosi greitis
- P1 elektrinio siurblio komplekto suvartojama galia
- P2 variklio vardinė išėjimo galia kW ir AG
- Vardinė srovė esant pilnai apkrovai
- Galios koeficientas, esant pilnai apkrovai
- Izoliacijos klasė
- Esamo arba planuojamo įrengti kondensatoriaus talpa ir įtampa.

Tik vienfazių variklių vertės.

- Didžiausia skysčio temperatūra
- IP apsaugos kategorija
- Vidinės šiluminės apsaugos rodmuo
- Aptarnavimo tipas
- Aptarnavimo veiksnys
- Didžiausias variklio panardinimo gylis.

Tik DAVIS, 4BLOK, SALI elektrinių siurblių atveju jis ribojamas pagal pridėdamo elektros kabelio ilgį. Jį prailginus, panardinimo gylis padidėja iki vertės, nurodytos: „13 TECHNINIAI DUOMENYS“

- Nurodymas, kokios sukimosi krypties reikia laikytis
- Vienfazių variklių kabelių jungimo schema
- Trifazių variklių kabelių jungimo schema
- Mažiausias aušinimo srauto greitis
- Didžiausia galima ašinė trauka

4 NAUDOJIMAS IR NAUDOJIMO APRIBOJIMAI

4.1 NAUDOJIMAS PAGAL PASKIRTĮ

Šiuos elektrinius siurblius rekomenduojama naudoti švaraus vandens iš gręžinių tiekimui (DAVIS), taip pat kai yra smėlio, laikantis kitais modeliams taikomų apribojimų, nurodytų „13 TECHNINIAI DUOMENYS“.

Juose taip pat galima naudoti kitus švarius skysčius, jei jie stipriai neveikia siurblio komponentų medžiagų, jų pH yra 6–8, o tankis ir klampumas artimas vandens tankiui ir klampumui.



DĖMESIO

Šie elektriniai siurbliai skirti tik stacionariam montavimui. Jų naudojimas priklauso nuo vietos teisės aktų direktyvų.



PAVOJUS

Elektriniai siurbliai, skirti naudoti lauko fontanuose, sodo tvenkiniuose ir panašiose vietose, turi būti maitinami per liekamosios srovės įtaisą, kurio vardinė darbinė liekamoji srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.

Jų naudojimas visada priklauso nuo vietos teisės aktų direktyvų.

4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ



PAVOJUS

Nenaudokite šio gaminio siurbti degius arba sprogius skysčius.



ĮSPĖJIMAS

Bet koks netinkamas elektrinio siurblio naudojimas gali sukelti pavojų žmonėms ir turtui.

Naudojimas ne pagal paskirtį gali būti susijęs su siurbiamo skysčio tipu arba įrengimo tipu. Keletas netinkamo naudojimo pavyzdžių:

- skysčiai, nesuderinami su siurblio konstrukcinėmis medžiagomis;
- skysčiai su tirštomis ir (arba) įsiūlus panašiomis medžiagomis;
- pavojingi skysčiai, pavyzdžiui, toksiški ir koroziją sukeliantys skysčiai, taip pat degūs ar sprogius skysčiai;
- jūros vanduo;
- žmonėms vartoti skirti skysčiai, išskyrus vandenį, pavyzdžiui, vynas arba pienas;
- skysčiai, kurių temperatūra viršija nurodytas ribas;
- įrenginiai be tinkamos apsaugos nuo šerškio;
- kilnojamieji įrenginiai;
- baseinų valymas ir priežiūra.

Be to, nenaudokite elektrinio siurblio didesniai nei vardinėje plokštelėje nurodytam didžiausiam srautui.



ĮSPĖJIMAS

Nepumpuokite žmonėms vartoti skirto vandens į panaudojus su kitais skysčiais.

4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI

Didžiausia skysčio temperatūra ir didžiausias naudojimo gylis žemiau vandens lygio iš esmės priklauso nuo prijungto elektros variklio. Šios vertės nurodytos „13 TECHNINIAI DUOMENYS“.

Maitinimo įtampa ir dažnis: kaip nurodyta vardinėje plokštelėje ir ant pakuočių.

Leistas įtampos svyravimas: $\pm 5\%$ (jei nurodomas vardinį verčių intervalas, jos laikomos leistinomis ribinėmis vertėmis).

Variklio vardinę plokštelėje pateikti elektros duomenys nurodo variklio nominaliąją galią.

Paleidimų skaičius per valandą: ne daugiau kaip 20 reguliariais intervalais. Bendrieji matmenys ir svoris: žr. kataloge arba interneto svetainėje pateiktus duomenis (žr. 1.2).

4.4 DUOMENYS APIE ORE SKLINDANTĮ TRIUKŠMĄ

Kadangi elektrinis siurblys naudojamas visiškai panardintas į skystį, jo keliamo triukšmo nesigirdi.

4.5 SPECIALŪS NAUDOJIMO BŪDAI IR SĄLYGOS

Dėl bet kokių kito naudojimo, nei leidžiama šiame vadove, kreipkitės į vietinį prekybos atstovą. Pavyzdžiui, jei tai skysčiai, kurių temperatūra didesnė nei 35 °C ir (arba) tankis didesnis kaip 1000 kg/m³.

5 PRIĖMIMAS IR SAUGOJIMAS



5.1 GAMINIO TIKRINIMAS

Patikrinkite, ar gautas gaminys atitinka užsakymą. Visų pirma patikrinkite variklio fazių skaičių, jo įtampą ir dažnį.

Patikrinkite, ar supakuotas gaminys buvo laikomas horizontalioje padėtyje ir ar ant pakuotės nėra akivaizdžių pažeidimo požymių.

Jei gaminys turi kokių nors pažeidimų požymių, priimkite prekę su išlyga, nurodydami jos priežastį vežejo transporto dokumento kopijoje arba atsakykite priimti prekes.

Bet kuriuo atveju informuokite pardavėją per 8 dienas nuo pristatymo dienos.



Siurblys arba elektrinis siurblys turi būti pakuotėje tol, kol bus montuojamas. Elkitės atsargiai.

Pakuotė skirta transportuoti, tvarkyti ir laikyti horizontalioje padėtyje.

5.2 GAMINIO IŠPAKAVIMAS

Nuimkite pakavimo medžiagas laikydami gaminį horizontalioje padėtyje. Priklausomai nuo pakuotės tipo, atkreipkite dėmesį į metalines sąvaržas ir vinis.

Atlaisvinkite elektrinį siurblių išsukdami visus varžtus ir nupjaudami visus dirželius.

Kartu su siurbliu pateikta papildoma identifikavimo plokštelė turi būti išsaugota, kad ją būtų galima pritvirtinti prie elektros valdymo įrangos.

Patikrinkite, ar elektrinis siurblys nepažeistas ir sukomplektuotas su visomis dalimis. Priešingu atveju informuokite pardavėją per 8 dienas nuo pristatymo dienos.

Jei gaminio iš karto nemontuosite, uždarykite jį atgal į pakuotę, kad būtų išvengta aplinkos taršos.



ĮSPĖJIMAS

Jei kyla abejonių dėl prietaiso saugumo, jo nenaudokite.

Išmeskite visas pakavimo medžiagas laikydamiesi vietinių procedūrų ir taisyklių.

5.3 TVARKYMAS

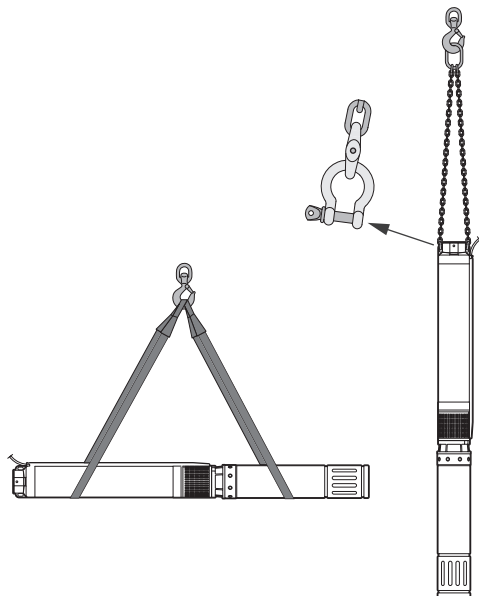
Prieš pradėdami dirbti su gaminiu, perskaitykite ant pakuotės nurodytą gaminio bendrąjį svorį, patikrinkite jo maksimalų ilgį ir kėlimo taškus.

ĮSPĖJIMAS



Su pakuote arba be jos gaminys gali būti sunkus. Naudokite tinkamas kėlimo ir transportavimo priemones ir imkitės reikiamų atsargumo priemonių, kad išvengtumėte sužalojimų, jei gaminys apviršytų ar netyčia nukristų.

Išpakavus siurblių / elektrinių siurblių, jį reikia sumti tik numatytose vietose (5.1 pav.). Rankomis galima kelti tik ne daugiau kaip 20 kg sveriančius gaminius.



5.1 pav.



ĮSPĖJIMAS

Gaminį kelkite ir tvarkykite lėtai, kad nepakenktumėte jo stabilumui, ir saugokite, kad nepadarytumėte žalos žmonėms, gyvūnams ar turtui.



PAVOJUS

Elektrinio siurblio negalima kelti už variklio maitinimo laido. Transportuodami saugokite, kad nepažeistumėte kabelio, ir kad jo galas nesuslaptų.

5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO

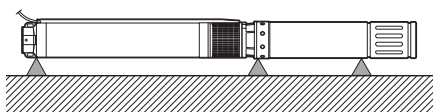
Supakuotas gaminys turi būti laikomas horizontalioje padėtyje, saugioje ir sausoje vietoje, apsaugotoje nuo karščio ir šerkšno šaltinių. Apsaugotas nuo purvo, vibracijos ir bet kokių mechaninių pažeidimų. Kabelius ir bet kokias neapsaugotas gumines dalis reikia saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių. Ant pakuočių nestatykite sunkių daiktų ir nedėkite pakuočių vienos ant kitos.

DĖMESIO



Jei siurblys / elektrinis siurblys nėra supakuotas, laikykite jį horizontalioje padėtyje su tinkamomis atramomis (5.2 pav.) arba vertikalioje padėtyje, kad būtų išvengta pernelyg didelio išlenkimo ir iškraipymo, dėl kurio gaminys gali būti pažeistas.

Įsitinkinkite, kad siurblys / elektrinis siurblys negali nuriedėti ar nukristi.



5.2 pav.

Jei prieš pirmą kartą eksploatuojant siurblių / elektrinį siurblių arba išmontavus jį iš sistemos reikia jį sandėliuoti ilgiau nei šešis mėnesius, siurblių reikia visiškai ištuštinti ir išdžiovinti oro srove.

Kai siurblys sausas, ketaus dalis, jei jų yra, apsaugokite priemone nuo korozijos ir apsaugokite kabelių galus nuo drėgmės. Įsitikinkite, kad naudojama apsauga nuo korozijos priemonė negali pažeisti guminių dalių, su kuriomis liečiasi.

Atstatykite siurblio angos uždarymo ir atidarymo įtaisus, kad jį juos nepatektų dulkių ir pašalinio medžiagų.

Prieš montuodami patikrinkite variklio izoliacijos varžą:

- naudotas arba naujas variklis be ilginamojo kabelio turi būti $\geq 10 \text{ M}\Omega$;
- naujas variklis su ilginamuoju kabeliu turi būti $\geq 4 \text{ M}\Omega$;
- naudotas variklis su ilginamuoju kabeliu turi būti $\geq 1 \text{ M}\Omega$.

6 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI



6.1 ELEKTROS VARIKLIO PASIRINKIMAS

Aptariami siurbliai yra suprojektuoti taip, kad juos būtų galima sujungti su standartais varikliais, kurių veleno iškyša atitinka NEMA standartus.

Jei įsigyjamas tik siurblys, kuris vėliau bus sujungtas su ne PEDROLLO varikliu, sujungiantis asmuo turi užtikrinti saugą.

Prieš jungdami įsitikinkite, kad variklio vardinės plokštelės duomenys sutampa su siurblio duomenimis ir kad jungė bei veleno iškyša atitinka siurblio jungę ir movą. Jei tai vienfaziai varikliai, patikrinkite, ar sutampa sukimosi kryptys.



Variklio galia turi būti didesnė arba bent jau lygi reikiamai jungiamo siurblio galiai. Jei naudojamas kitas nei PEDROLLO variklis, patikrinkite, ar jo atlaikoma ašinė apkrova yra didesnė arba lygi atitinkamo PEDROLLO variklio apkrovai.

6.2 SIURBLIO IR VARIKLIO JUNGIMAS

- Pastatykite variklį vertikaliai ir stabiliai.
- Išimkite siurblio įsiurbimo filtrą, jei jis yra už atramos ribų.
- Patikrinkite, ar pavaro velenas ir siurblio velenas laisvai pasukamas ranka, jei naudojate įrankius, stenkitės nepažeisti veleno ir movos.
- Nuimkite apsauginį kabelį atsukdami tvirtinimo varžtus ir atkabindami jį nuo užraktų.
- Nuvalykite siurblių ir variklio veleną, movą ir jungimosi paviršius.
- Pakelkite siurblių vertikaliai virš variklio ir sulygiuokite abu velenus.
- Lėtai nuleiskite žemyn stengdamiesi, kad velenas laisvai įeity į movos lizdą, ir atkreipdami dėmesį, kad apatinės siurblio atramos kabelio kreipiančios anga būtų sulygiuota su variklio kabelio išvestimi.
- Baigę jungimą, užveržkite varžles ant variklio varžtų palaipsniui jas priverždami kryžmine seka ir baigdami veržimą lentelėje nurodytu sukimo momentu:

Variklis	Priveržimo sukimo momentas
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Pakeiskite siurblio įsiurbimo filtro padėtį ir jį pritvirtinkite.
- Išlga siurblio ištieskite variklio kabelį ir uždenkite jį apsauga, užkabinkite apsaugą ant užraktų ir priveržkite tvirtinimo varžtus.

6.3 MAITINIMO KABELIO JUNGTIS

Maitinimo kabelį, kuris jungiamas prie variklio kabelio, reikia parinkti pagal toliau nurodytus reikalavimus:

- Kabelio tipas turi užtikrinti, kad jis veiks esant 600 V įtampai nuolat pa-

nardintas į vandenį, kurio didžiausia temperatūra sutampa su didžiausia variklio leistina temperatūra;

- Laidų skerspjūvis turi atitikti variklio vardinę srovę, paleidimo tipą ir paties laido ilgį. Įtampas kritimas variklio gnybtuose, palyginti su jo vardine įtampa, neturi viršyti:
 - 12 % paleidimo metu,
 - 3 % nepertraukiamai veikiant maksimalia apkrova.

Priešingu atveju papildinkite skerspjūvį ir (arba) pakeiskite paleidimo tipą.



Sujunkite naudodami šiluminio susitraukimo, liejimo dervos ar kitą tinkamą sistemą; vadovaukitės su jungtimi pateiktomis instrukcijomis.

Atsižvelkite į laidininkų spalvas arba jas užsirašykite, kad galėtumėte teisingai juos sujungti. Atlikę sujungimą, būtinai patikrinkite fazių ir įžeminimo laido elektrinį vientisumą. Galiausiai apsaugokite kabelio galą nuo purvo ir drėgmės.

7 ĮRENGIMAS



7.1 BENDROJI INFORMACIJA IR ATSARGUMO PRIEMONĖS

Prieš pradėdami darbą įsitikinkite, kad perskaitėte šias instrukcijas.



ĮSPĖJIMAS

Visų hidraulinį ir elektros jungčių jungimo darbus turi atlikti specializuoti technikai, atitinkantys montavimo sąlyje galiojančių direktyvų reikalavimus.

Specialistai privalo laikytis įrengimo šalies taisyklių ir direktyvų, susijusių su:

- nelaimingų atsitikimų prevencijos procedūromis ir asmeninių apsaugos priemonių naudojimui;
- pasirinkta elektrinio siurblio vieta;
- prijungimu prie hidraulinio tinklo;
- prijungimu prie elektros tinklo.



ĮSPĖJIMAS

Naudokite tinkamus įrankius.

Kėlimo įtaisais turi būti pakankamai stiprus išlaikyti visą elektrinio siurblio, kabelių ir skysčio pripildyto tiekimo vamzdžio svorį ir įveiktų trintį jį ištraukiant.

Jei to nebuvo padaryta jungiant variklį, prieš montuodami elektrinį siurblių nuimkite įsiurbimo filtrą, jei jis yra išorėje, ir patikrinkite, ar velenas juda laisvai – jei reikia, naudodami reples su įdėta gumos juoste, kad nepažeistumėte movos.



Jei veleno nepavyksta pasukti, nespauskite jo jėga, o ieškokite blokavimo priežasties arba kreipkitės į įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

Patikrinę įstatykite įsiurbimo filtrą.

Po bandymų elektriniame siurblyje gali būti likęs nedidelis skysčio kiekis. Siekiant išvengti gręžinyje esančio skysčio užteršimo, prieš galutinį montavimą patariama jį praplauti švari vandeniu.

7.2 ELEKTRINIO SIURBLIO VIETA

Iš anksto patikrinkite gręžinio ar įrengimo vietos būklę.



PAVOJUS

Nepaleiskite elektrinio siurblio vietose, kurių aplinka yra potencialiai sprogi ir (arba) joje yra sprogių mišinelių.

Šie elektriniai siurbliai skirti vertikaliai įrengti arteziniuose gręžiniuose. DAVIS, 4BLOCK, SALI ir trumpesnius kitų siurblių modelius galima montuoti

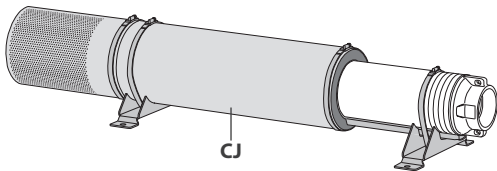
horizontaliai. Daugiau informacijos apie modelius žr. „13 TECHNINIAI DUOMENYS“.



Montavimas, kai tiekimo anga nukreipta žemyn, negalimas.

Kai gręžinio, rezervuaro ar cisternos matmenys yra tokie, kad skystis aplink variklį praktiškai nejuda, reikia naudoti aušinimo apgaubą, kaip parodyta 7.1 ir 7.4 pav., galintį užtikrinti pakankamą skystio greitį aplink variklį, kad jis būtų aušinamas.

Mažiausi aušinimo srauto greičiai, reikalingi „Pedrollo“ varikliams, nurodyti „13 TECHNINIAI DUOMENYS“.



7.1 pav.

Jei įrenginys naudojamas arteziniuose gręžiniuose, prieš montuodami patikrinkite:

- kad didžiausias bendras elektrinio siurblio skersmuo, nurodytas kataloge, atitiktų gręžinio matmenis;
- ar gręžinyje nėra jokių apribojimų ar deformacijų, galinčių trukdyti nuleisti elektrinį siurblį;
- ar gręžinys neužterštas smėlio; taip pat prieš montuojant galima panaudoti kitą, bandomąjį, siurblį.

Baigiant įrengimą, elektrinis siurblys (7.2 pav.):

- negali būti ant gręžinio dugno, o tarp variklio dugno ir gręžinio dugno turi likti bent 1 m atstumas;
- siurblio tiekimo anga turi likti panardinta ne mažiau kaip 1,5 m žemiau minimalaus dinaminio gręžinio tiekiamo skystio lygio (DAVIS atveju 0,5 m).

ĮSPĖJIMAS



Didžiausias variklio panardinimo gylis, esant didžiausio lygio sąlygoms ir siurbliui nejudant, turi neviršyti jo vardinėje plokštelėje pateiktos informacijos.

7.3 HIDRAULIKOS ĮRENGIMAS

7.3.1 Reikalavimai vamzdžiams

ĮSPĖJIMAS



Naudokite vamzdžius, galinčius atlaikyti apkrovą, atsirandantią dėl didžiausio darbinio slėgio ir viso elektrinio siurblio, kabelių ir paties vamzdžio svorio, kai jis pripildytas skystio.

Rinkdamiesi tiekimo vamzdį, atkreipkite dėmesį į siurblio angos dydį. Naudodami sriegines jungtis, visiškai priveržkite vamzdžio atkarpas ir, pagaudautina, jas užfiksokite, kad išvengtumėte atsisukimo pavojaus dėl variklio reakcijos momento.

Jungimui su jungėmis naudokite specialias junges su suapvalintomis įdubomis, per kurias turi eiti maitinimo kabeliai.

Naudodami plastikinius vamzdžius, naudokite tinkamas jungiamąsias detales ir visada prie siurblio pritvirtinkite apsauginį lyną arba grandinę, pagamintą iš nerūdijančio plieno, į specialias tiekimo korpuso angas arba žiedus, kaip nurodyta 1 pav. 7.2 ir 7.3 skirsniuose. Lynas arba grandinė neturi būti įtempti, kad nesukeltų priešpriešos įprastam vamzdžio tempimui, kai jis pripildytas ir veikiamas slėgio.

6 col. ir didesniems siurbliams nerekomenduojama naudoti plastikinių tiekimo vamzdžių.

7.3.2 Tiekimo vamzdis

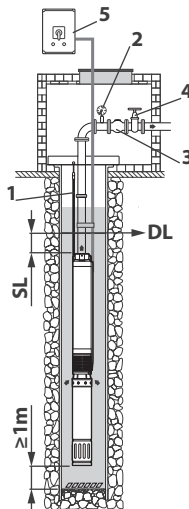
Ant tiekimo vamzdžio paviršiaus sumontuokite (7.2 pav.):

- manometrą (manometras 2);
- atbulinį vožtuvą, apsaugantį siurblį nuo vandens smūgių (3);
- uždarymo vožtuvą (4), skirtą techninės priežiūros ir remonto darbams, taip pat reguliavimui.

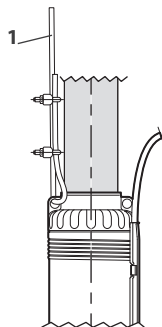


ĮSPĖJIMAS

Kad sistema būtų saugi ir atlaikytų apkrovas, naudokite didžiausiam darbiniam slėgiui tinkamus vožtuvus ir priedus.



7.2 pav.

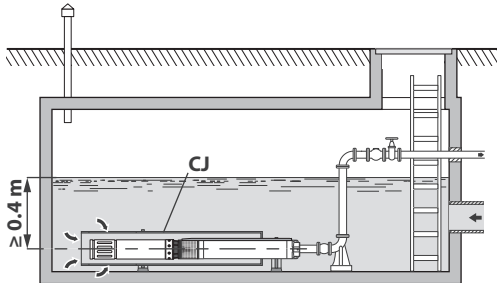


7.3 pav.

7.3.3 Montavimas horizontaliai

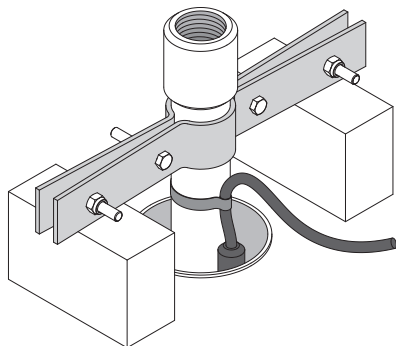
Šiam montavimui (7.4 pav.):

- pastatykite elektrinį siurblį taip, kad jo velenas būtų panardintas bent 0,4 m gilyje;
- patikrinkite, ar variklis nesiremia į talpyklos dugną;
- sumontuokite papildomą atbulinį vožtuvą, nes siurblio atbulinis vožtuvas neužtikrina sandarumo siurbliui esant horizontalioje padėtyje;
- paruoškite sistemą taip, kad paleidimo metu būtų galima lengvai išleisti orą.



7.4 pav.

7.3.4 Elektrinio siurblio panardinimas



7.5 pav. Daugiau informacijos rasite 401 puslapyje



ĮSPĖJIMAS

Prieš nuleisdami siurbį į gręžinį neprijunginėkite elektros jungčių, bet tinkamai pritvirtinkite tolimąją kabelio dalį, kad ji nenukristų į gręžinį.

Elektrinį siurbį tvarkykite ir kelkite laikydamiesi atsargumo priemonių, nurodytų „5.3 TVARKYMAS“.

- Pirmiausia patariama prie siurblio tiekimo angos prijungti trumpą vamzdžio atkarpą ir prie jos pritvirtinti elektros maitinimo kabelį. Kitame gale po įvare arba jungte pritvirtinkite tolimąją kabelio dalį (7.5 pav.).
- Perkelkite keltuvą ir nuleiskite į gręžinį taip, kad laikiklis nesiremtų į gręžinio angą.
- Prijunkite antrąją vamzdžio dalį, taip pat pritvirtintą laikikliu jos viršuje.
- Prijunkite keltuvą prie pastarojo laikiklio ir pakelkite jį tiek, kad būtų galima nuimti pirmąjį atraminį laikiklį.
- Nuleiskite mazgą, kad antrasis laikiklis atsiremtų į gręžinio angą.
- Kartokite šį veiksmą, kol pasieksite norimą gylį

Nuleidžiant būna:

- nukreipti elektros kabelį taip, kad jis nebūtų pažeistas, ir kas 2–3 metrus tvirtai pritvirtinti jį prie vamzdžio korozijai atspariais spaustukais.
- Maitinimo kabelis neturi būti įtemptas, tačiau neturi būti ir per daug laisvas, nes būtina užtikrinti, kad dėl jo svorio nesusidarytų kilpos, kurios trintųsi į gręžinio sienelę. Jei naudojami plastikiniai vamzdžiai, norint pritvirtinti kabelį reikia atsižvelgti į vamzdžio išsitempimą, kai jis užpildomas ir veikiamas slėgio. Tokiu atveju patariama kabelio tvirtinimo spaustukus perkelti arti vienas kitą.
- patikrinkite naudojamo vamzdžio ilgį, kad būtumėte tikri, jog elektrinis siurblys bus reikiame gylyje.

Galutinis tvirtinimas atliekamas suvirinant arba prisukant paskutinę vamzdžio atkarpą prie gręžinio viršaus arba jo dangčio.

7.3.5 Mažiausias srautas



PAVOJUS

Siurblys neturi veikti, kai išleidimo vožtuvas yra uždarytas, išskyrus trumpą laiką atliekant bandymus. Ilgai veikiant su uždaryta tiekimo anga pakyla temperatūra, susidaro garai ir perkaista variklis.

Jei yra pavojus, kad siurblys gali veikti esant uždarytam vožtuvui, būtina ant tiekimo įrengti srauto jungiklį, galintį sustabdyti siurbį, kai aušinimo srauto greitis aplink variklį nukrenta žemiau minimalios vertės.

7.4 ELEKTROS JUNGIMAS

7.4.1 Maitinimo linija

Patikrinkite, ar maitinimo linijos įtampa ir dažnis atitinka elektrinio siurblio arba variklio vardinęją plokštelėje nurodytas vertes.



PAVOJUS

Patikrinkite, ar maitinimo linija turi efektyvų įžeminimą pagal galiojančius teisės aktus.



PAVOJUS

Jei jos dar nėra, įrenkite tinkamą apsaugos sistemą nuo tiesioginio ir netiesioginio kontakto, kad išvengtumėte mirtino elektros smūgio.



PAVOJUS

Jei elektrinis siurblys neturi kabelio ir kištuko, pasirūpinkite, kad maitinimo linija turėtų grandinės pertraukiklį, kuris atjungia visus polius, kurio kontaktų tarpas yra ne mažesnis kaip 3 mm, ir kuris visiškai atsijungia esant III kategorijos viršįtampiams.



PAVOJUS

Plaukimo baseinuose, lauko fontanuose, sodo tvenkiniuose ir panašiose vietose naudojamų elektrinių siurblių linijoje kaip apsauga nuo netiesioginio sąlyčio turi būti naudojamas liekamosios srovės įtaisas, kurio vardinė darbinė liekamosios srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.

Patikrinkite, ar elektros laidai apsaugoti nuo vibracijos, smūgių ir per aukštos temperatūros.

7.4.2 Elektros skydelis

Trifaziai elektriniai siurbLIAI ir vienfaziai elektriniai siurbLIAI be įmontuotos šiluminės apsaugos turi būti prijungti prie elektros skydo (pav. 7.2, nr. 5), kuriame turi būti:

- variklio apsaugos grandinės pertraukiklis su rankiniu atstatymu, kurio suveikimo srovė galima nustatyti pagal variklio vardinę srovę;
- paleidimo kondensatorius, jei tai vienfazis variklis;
- sistema, apsauganti nuo sauso veikimo, kuri turi būti sujungta su lygio zonu ar kitais tam tinkamais prietaisais.



Skydas turi atitikti elektrinio siurblio vardines vertes.



Jei tai trifaziai varikliai, patariama įrengti skydelyje apsaugą nuo fazinių gedimų.



Visada vadovaukitės prie elektros skydelio pridėtomis instrukcijomis.

Ant elektros skydelio pritvirtinkite papildomą vardinę lentelę su siurblio duomenimis.

Sukalibruokite amperometrinę apsaugą pagal vardinę srovę.

Apsagai nuo tiesioginio ir netiesioginio kontakto rekomenduojama įrengti liekamosios srovės įtaisą, kurio vardinė darbinė liekamosios srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.

Esant silpnai elektros tiekimo linijai arba naudojant didesnės galios (didesnės nei 7.5 kW) elektrinius siurblius, patariama naudoti skydelį su paleidimo sistema, kuri sumažina imtuvo srovę, pvz.: Y / delta starteris, švelnis paleidimas ar kt.

7.4.3 Kabelių prijungimas prie skydelio

Rekomenduojama palikti 2–3 papildomus kabelio metrus, kad būtų galima atnaujinti jungtį. Tačiau šio perteklinio ilgio negalima suvynioti į ritinį, nes jis gali perkaisti.



PAVOJUS

Pirmiausia prijunkite ir pritvirtinkite žeminimo laidą. Išmontuotą jį turi būti paskutinis atjungiamas sistemos elementas.



ĮSPĖJIMAS

Žeminimo laidas turi būti ilgesnis už fazines laidas. Atsitiktinai atjungus fazines laidas, žeminimo laidas turi būti atjungiamas paskutinis.

Prijunkite ir pritvirtinkite maitinimo laidus pagal schemą:

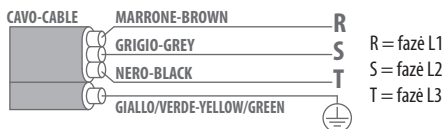
DAVIS, 4BLOCK, SALL elektriniai siurbiai

Kadangi juose jau yra kondensatoriaus, juos galima prijungti prie vienfazės linijos. Iš trijų laidininkų žeminimo laidas paprastai būna geltonos / žalios spalvos.

PEDROLLO vienfaziai varikliai 3PDm, 4PDm, 4PSm:



PEDROLLO trifaziai varikliai 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Naudodami kitus variklius, vadovaukitės prie jų pridėtos instrukcijoje pateiktais nurodymais.



ĮSPĖJIMAS

Ilgintuvo ir maitinimo kabelio jungtis turi būti tinkama montavimo aplinkai, būti visiškai atspari vandeniui panardinus arba esant didelei drėgmei.

7.5 MAITINIMO ŠALTINIS SU DAŽNIO KEITIKLIU (INVERTERIU)

Elektriniai siurbiai su trifaziu varikliu gali būti prijungti prie dažnio keitiklio sukimosi greičiui reguliuoti.

Kad per daug nepablogėtų eksploatacinės savybės, mažiausias darbinis dažnis turi būti ne mažesnis kaip 60 % variklio vardinio dažnio. Be to, reikia laikytis šių rekomendacijų:



Variklio naudojama srovė neturi viršyti vardinę plokštelėje nurodytos srovės esant varinei įtampai ir dažniui.



Apsauga nuo perkrovos turi veikti greitai, o jos nustatymas neturi viršyti vardinę plokštelėje nurodytos vardinės srovės daugiau kaip 15 %.



Dažnis gali nuolat kisti ne daugiau kaip nuo mažiausios vertės iki variklio vardinio dažnio.



Paleidimo pakopa turi trukti ne trumpiau kaip 1 sekundę nuo variklio sustojimo iki mažiausios dažnio vertės.



Vėliau paleisdami variklį, prieš vėl jį paleisdami palaukite bent 1 minutę.



Išitikinkite, kad dirbant su dažnio keitikliu susidaro įtampa, ne didesnė nei nurodyta standarte EN 60034 (maks. 1000 V su maksimaliu 500 V/μs gradientu).



Užtikrinkite, kad reikiamas skysčio greitis palei variklį būtų išlaikytas ir tada, kai dažnis sumažintas.

Be to, nepamirškite, kad:

- kai dažnio keitiklio ir variklio jungiamųjų kabelių ilgis didesnis nei 15 m, rekomenduojama įrengti papildomus filtrus, kuriuos reikia parinkti kartu su keitiklio gamintoju ir įrengti prie jo išvesties;
- nustatydami kabelio dydį, atsižvelkite į įtamos kritimą dėl filtrų, jei jie įrengti;
- jei įmanoma pasirinkti moduliavimo dažnį, naudokite žemą dažnį (4-8 kHz);
- pageidautina naudoti keitiklius, kurie leidžia išlaikyti pastovų įtamos ir dažnio santykį, lygų nominalioms vertėms, nurodytoms vardinėje lentelėje.

8 EKSPLOATAVIMO PRADŽIA IR VALDYMAS



8.1 PATIKRINIMO VEIKSMAI

Patikrinkite vandens lygį gręžinyje, kad įsitikintumėte, jog siurblys yra pakankamai panardintas, turėdami omenyje dinaminį poveikį, atsirandantį dėl traukiamo srauto greičio.



Jokiu būdu nepaleiskite sauso variklio, net norėdami patikrinti sukimosi kryptį.

Prieš įjungdami elektrinį siurbį ir norėdami patikrinti, ar nuleidžiant jis nebuvo pažeistas, išimkite iš skydelio saugiklius ir patikrinkite:

- elektros grandinės vientisumą;
 - žeminimo izoliacijos varžą (kai šalta, ji turi būti > 10 MΩ).
- Galiausiai vėl įdėkite saugiklius ir uždarykite skydelį.

8.2 SUKIMOSI KRYPTIES TIKRINIMAS

Jei trifazių variklių tiekimo vožtuvas atidarytas 1/3, atlikite šiuos veiksmus:

- įjunkite elektrinį siurbį ir užsirašykite slėgį ir (arba) srauto greitį;
- sustabdykite elektrinį siurbį ir atjunkite elektros energijos tiekimą;
- sukeiskite dviejų fazių jungtis valdymo skydelyje;
- atkurkite elektros energijos tiekimą ir vėl įjunkite elektrinį siurbį;
- perskaitykite ir užsirašykite slėgį ir (arba) srauto greitį;
- sustabdykite elektrinį siurbį.

Tinkama sukimosi kryptis yra ta, kuri užtikrina žymiai didesnį našumą. Palaukite arba atkurkite tinkamą jungimą.

Neleiskite siurbliui veikti priešinga kryptimi ilgiau nei tris minutes.

8.3 PALEIDIMAS IR REGULIAVIMAS

Įjunkite elektrinį siurbį, dar kartą atidarydami tiekimo vožtuvą 1/3. Jei vandenyje yra smėlio ar kitų nešvarumų, palaipsniui atidarykite vožtuvą, kad vanduo taptų švaresnis.

Elektros siurbį sustabdykite tik tada, kai vanduo bus visiškai švarus arba smėlio kiekis neviršys ribinių verčių, nurodytų „13 TECHINIAI DUOMENYS“. Priešingu atveju siurblys arba atbulinis vožtuvas gali užstrigti.



Jei paleidžiant atrodo, kad elektrinis siurblys veikia neįprastai, nedelsdami jį sustabdykite ir ieškokite gedimo priežasties.

Kai vožtuvas atidarytas, patikrinkite, ar vandens lygio žemėjimą, kad įsitikintumėte, jog siurblys visada yra panardintas.

Iki galo atidarę vožtuvą patikrinkite, ar siurblys veikia savo veikimo diapazone. Visų pirma patikrinkite variklio apkravą, išmatuodami suvartojamą srovę ir palygindami ją su variklio vardinėje lentelėje nurodyta vardine srove. Perkovos atveju lėtai uždarykite tiekimo uždaramąjį vožtuvą, kol srovė sumažės žemiau vardinės lentelės nominaliosios vertės, arba patikrinkite, ar išsijungia slėgio jungikliai, jei tokie yra.

Jei siurblio srautas yra didesnis nei gręžinio, būtina įrengti apsaugą nuo sauso veikimo, kaip nurodyta „7.4.2 Elektros skydelis“.

Patikrinkite, ar sistemos veikimas nereikalauja, kad elektrinis siurblys įsijungtų daugiau kaip 20 kartų per valandą, priešingu atveju naudokite sistemos valdiklius arba naudokite švelnųjį paleidimą.



Per didelis valandinių paleidimų skaičius gali sukelti variklio perkaitimą ir trumpojo jungimo pavojų.

Numatytomis veikimo sąlygomis siurblys turi veikti tyliai ir reguliariai, priešingu atveju žr. skyrių: „11 TRIKČIŲ ŠALINIMAS“.

Patariama pirmojo paleidimo metu surinktus duomenis užrašyti į techninės priežiūros žurnalą, kad ateityje būtų galima juos palyginti.

9 SUSTABDYMAS IR PRASTOVOS

9.1 SUSTABDYMAS



Elektrinis siurblys turi būti sustabdytas, kai tik atsiranda kokių nors gedimų (žr. „11 TRIKČIŲ ŠALINIMAS“).

- Palaipsniui uždarykite tiekimo uždaramąjį vožtuvą, kad po truputį sumažintumėte skysčio srautą ir išvengtumėte viršslėgio dėl vandens smūgio.
- Atjunkite elektros energijos tiekimą.
- Lėtai atidarykite 1/3 uždaramojo vožtuvo ir patikrinkite, ar atbulinis vožtuvas sandarus.

9.2 SUSTABDYMAS ILGAM LAIKUI



Jei sustabdoma ilgesniam laikui, kas du ar tris mėnesius patikrinkite izoliacijos varžą: kai ji šalta, ji turi būti didesnė nei 1 MΩ. Įsitikinę, kad elektrinis siurblys yra pakankamai panardintas, atlikite trumpą bandomąjį paleidimą. Tai skirta išvengti besisukančios dalies užstrigimo dėl nuosėdų.

Jei siurblys išimamas iš sistemos ir saugomas, atlikite veiksmus, nurodytus „5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO“.

10 TECHINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS

10.1 SAUGOS PRIEMONĖS



ĮSPĖJIMAS

Visada vadovaukitės šiamės poskyryje pateiktos informacija: „2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI“.



ĮSPĖJIMAS

Techninę priežiūrą ir trikčių šalinimą gali atlikti tik specializuoti technikai, atitinkantys galiojančiose direktyvose nustatytus reikalavimus.

Be to, laikykitės pirmiau minėtose direktyvose numatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos procedūrų.



ĮSPĖJIMAS

Visada dėvėkite asmenines apsaugos priemones ir naudokite tinkamus įrankius.



ĮSPĖJIMAS

Naudokite originalias atsargines dalis, antraip garantija nebegalioti. Be to, „Pedrollo S.p.A.“ neatsako už bet kokią žalą asmenims ar turtui, padarytą naudojant neoriginalias atsargines dalis.



ĮSPĖJIMAS

Laikykitės nurodymo kreiptis į įgijotąjį techninės priežiūros centrą, antraip garantija nebegalioti. Be to, „Pedrollo S.p.A.“ neatsako už bet kokią žalą asmenims ar turtui, atsiradusią dėl bet kokių techninės priežiūros darbų ar gedimų šalinimo, kuriuos atliko ne pirmiau minėti centrai.

Kadangi elektrinio siurblio sudėtyje esantis tepalas nėra toksiškas (NSF reitingas H3), nuotėkis nepakenks pumpuojamam skysčiui.

10.2 REGULIARŲ PATIKRINIMAI



Įprastai eksploatuojant elektrinį siurbį rekomenduojama reguliariai atlikti toliau nurodytus patikrinimus, kad būtų galima užfiksuoti bet kokius gedimus:

- patikrinkite srovės suvartojimą,
- patikrinkite pateiktą srauto greitį, jei yra specialus prietaisas,
- patikrinkite slėgį esant atidarytai ir uždarytai tiekimo sistemai, Rekomenduojama surinktus duomenis įtraukti į techninės priežiūros žurnalą, kad būtų galima juos palyginti su ankstesniais ir su pirmojo paleidimo duomenimis.

Pagal šių duomenų tendencijas galima laiku nustatyti gedimus, dėl kurių gali prireikti specialios techninės priežiūros.

- Jei debitas lėtai mažėja, o srovės aukštis išlieka beveik toks pats, kai traukiama srovė įprasta arba mažesnė, tai reiškia, kad siurblio dalys palaipsniui dėvisi (pvz., dėl smėlio).
- Jei pastebimas didelis srovės padidėjimas arba dideli jos svyravimai, tai reiškia, kad yra mechaninis gedimas (pvz., kreipiamąjo guolio arba variklio gedimas). Elektrinį siurbį reikia nedelsiant sustabdyti, kad būtų išvengta didesnės žalos.

10.3 ĮPRASTINĖ PRIEŽIŪRA



Siurbliui nereikalinga įprastinė techninė priežiūra, jei laikomasi šiame vadove aprašytų atsargumo priemonių, įskaitant skirtų sustabdant ilgesniam laikui.

Tas pats taikoma ir elektros varikliui, jei jis pagamintas PEDROLLO; kitu atveju žr. jo naudojimo instrukciją.

Tačiau, siekiant greitai nustatyti specialių techninės priežiūros darbų poreikį, kai naudojama ne intensyviai, rekomenduojama:

keletą kartų per metus arba prireikus ar kilus abejonių, atlikti patikrą, kaip aprašyta pirmiau.

Bent kartą per metus:

- patikrinkite vibracijos lygį;
- siurbliui neveikiant, bet varikliui dar esant šiltam, nutraukę elektros energijos tiekimą, išmatuokite izoliacijos varžą. Ji turi būti didesnė nei 0,5 MΩ maitinimo iš tinklo ir didesnė nei 1 MΩ maitinimo iš inverterio atveju.

10.4 SPECIALIOJI TECHINĖ PRIEŽIŪRA



Specialūs siurblio techninės priežiūros darbai glaudžiai susiję su nusidėvėjimo būkle, kurią gali padidinti tam tikras smėlio kiekis siurbiamame vandenyje.

Ji nebūtina, jei siurblio našumas, palyginti su pirmuoju įjungimu, labai nesusumažėja:

- srautas mažesnis nei 50 %;
 - srovės aukštis veikiant didžiausiu slėgiu mažesnis nei 85 %
 - srovės suvartojimas padidėjo daugiau nei 8 %,
- Jei smėlio kiekis yra daug didesnis už ribines vertes, nurodytas „13 TECHNINIAI DUOMENYS“, patariama atlikti pirminį patikrinimą po pirmųjų 1000 eksploataavimo valandų.

Techninės priežiūros darbai gali apimti hidraulinių dalių valymą ir susidėvėjusių dalių keitimą.

Speciali variklio techninė priežiūra priklauso nuo eksploataavimo valandų ir bendro panardinimo laiko, tačiau ji atliekama daug rečiau nei siurblio techninė priežiūra.

Techninės priežiūros poreikį rodo šie požymiai:

- izoliacijos varžos sumažėjimas, kai šilta, iki 0,5 MΩ.
- neįprastai padidėjusi vibracija.

Techninės priežiūros darbai gali apimti užpildymo skysčio, mechaninio sandariklio, guolių ir plėtimo membranos keitimą.

Išėmę elektrinį siurblį iš gręžinio, jei reikia, atskirkite siurblį nuo variklio, atlikdami veiksmus atvirkštine tvarka nei aprašyta „7.3.4 Elektrinio siurblio panardinimas“.

Specialioji elektrinio siurblio priežiūra turi būti pavesta vienam iš mūsų įgaliotų techninės priežiūros centrų.

Jei variklis pagamintas ne „Pedrollo“, kreipkitės į vieną iš variklio gamintojo įgaliotų techninės priežiūros centrų.

10.5 SIURBLIO IŠĖMIMAS IŠ GRĘŽINIO



PAVOJUS

Pirmiausia nutraukite elektros energijos tiekimą ir įsitikinkite, kad jis negali būti atsitiktinai atnaujintas.



ĮSPĖJIMAS

Naudokite tinkamus įrankius.

Kėlimo įtaisas turi būti pakankamai stiprus išlaikyti visą elektrinio siurblio, kabelių ir skysčio pripildyto tiekimo vamzdyno svorį ir įveiktų trintį.

Kad išvengtumėte rizikos padaryti žalą, atjunkite elektrinio siurblio maitinimo laidą nuo skydelio, užsirašydami fazių padėtį. Tinkamai pritvirtinkite šią kabelio dalį, kad ji neįkristų į gręžinį. Taip pat iš gręžinio išimkite lygio zondus ir tinkamai apsaugotus padėkite prie skydelio.

Visiškai uždarykite tiekimo uždaramąjį vožtuvą. Atjunkite iš gręžinio išeinantį vamzdį nuo likusios tiekimo dalies tokioje vietoje, kad jis netrukdytų tolesniems darbams, arba, jei reikia, pašalinkite visą horizontalaus vamzdžio atkarpą. Pasirūpinkite, kad iš vamzdžio ištektantis skystis nepadarytų žalos.

Atlikdami veiksmus atvirkštine tvarka, nei aprašyta „7.3.4 Elektrinio siurblio panardinimas“, išimkite elektrinį siurblį iš gręžinio, stengdamiesi nepažeisti maitinimo kabelio ir paties elektrinio siurblio.

Priklausomai nuo elektrinio siurblio dydžio ir jei jis trumpas, galite nenuimti vamzdžio atkarpos, pritvirtintos prie tiekimo angos.

10.6 IZOLIACIJOS VARŽOS MATAVIMAS



Prie maitinimo kabelio galų, tarp įžeminimo laido ir kiekvienos fazės iš eilės, prijunkite specialų prietaisą, galintį 1 minutę palaikyti 500 V nuolatinę įtampą. Jei reikia, ištraukite laidus iš skydelio gnybtų plokštės ir užsirašykite jų padėtį, kad vėliau galėtumėte juos vėl prijungti ta pačia tvarka.

10.7 ATSARGINĖS DALYS



Norėdami užsisakyti atsarginių dalių, kreipkitės į vietinį platintoją arba įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

11 TRIKIŲ ŠALINIMAS



11.1 ĮVADAS



ĮSPĖJIMAS

Visada laikykitės poskyriuose pateiktų saugos taisyklių:
„2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI“
„10 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS“



ĮSPĖJIMAS

Jei gedimo pašalinti neįmanoma arba įvykus nenumatytoms situacijoms, kreipkitės į vietinį įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

Operacijos, kurias turi atlikti įgaliotasis techninės priežiūros centras, pažymėtos: „(TPC)“

11.2 TRIKČIŲ ŠALINIMAS

TRIKTIS	GALIMA PRIEŽASTIS	ŠALINIMAS
Siurblys neveikia	Netinkamas elektros energijos tiekimas	Patikrinkite, ar įtampa ir dažnis atitinka vardinės lentelės duomenis.
	Atsilaisvinusios arba oksiduotos elektros jungtys	Išvalykite ir atkurkite jungtis.
	Netinkamas elektros energijos tiekimas	Patikrinkite, ar įtampa ir dažnis atitinka vardinės lentelės duomenis.
	Nėra įtampos (visose fazėse)	Patikrinkite skydelį su susijusiomis apsaugomis ir (arba) dalį prieš srovę. Patikrinkite saugiklius ir pakeiskite juos, jei perdegę.
	Nėra fazės (trifaziai varikliai)	Patikrinkite elektros energijos tiekimą ir atkurkite trūkstamą fazę.
	Vienfazis variklis su sugedusiu kondensatoriumi	Pakeiskite skydelyje esantį kondensatorių. Monoblokiniai siurbLIAI: paveskite TPC pakeisti kondensatorių
	Įmontuotos šiluminės apsaugos suveikimas (jei ji yra)	Palaukite, kol variklis atvės
	Apsaugos nuo sausosios eigos įtaiso suveikimas	Patikrinkite lygį gręžinyje.
	Užstrigęs velenas	Išimkite elektrinį siurblį iš gręžinio, išimkite ir išvalykite įsiurbimo filtrą, patikrinkite, ar siurblys ir variklis laisvai sukasi. Jei užstrigo, paveskite TPC patikrinti elektrinį siurblį.
	Elektros variklio gedimas (nutrūkusios fazės, ...)	Sutaisykite arba pakeiskite variklį (TPC)
Suveikė likutinės srovės įtaisas	Variklio nuotėkis	Sutaisykite arba pakeiskite variklį (TPC)
	Pažeistas panardintas kabelis	Patikrinkite kabelį ir prireikus jį pakeiskite
	Netinkamo tipo liekamosios srovės įtaisas	Patikrinkite apsauginio srovės įrenginio tipą ir, jei reikia, jį pakeiskite.
Šiluminė apsauga arba saugikliai suveikia iš karto po paleidimo	Nėra fazės (trifaziai varikliai)	Patikrinkite elektros energijos tiekimą ir atkurkite trūkstamą fazę.
	Pažeistas maitinimo kabelis	Patikrinkite kabelį ir prireikus jį pakeiskite
	Apsaugos kontaktai skydelyje sugedę arba nešvarūs	Jei reikia, išvalykite ir atkurkite kontaktus arba pakeiskite apsaugą
	Apsaugos arba saugiklių suveikimo vertės neatitinka variklio srovės	Patikrinkite komponentų vertes, prireikus juos pakoreguokite arba pakeiskite.
	Neveikiantis elektros variklis (trumpasis jungimas, ...)	Sutaisykite arba pakeiskite variklį (TPC)
	Per didelis mechaninio sukimo momento poreikis	Išimkite elektrinį siurblį iš gręžinio, išimkite ir išvalykite įsiurbimo filtrą, patikrinkite, ar siurblys ir variklis laisvai sukasi. Jei jis sukasi sunkiai, paveskite elektrinį siurblį patikrinti TPC .

TRIKTIS	GALIMA PRIEŽASTIS	ŠALINIMAS
Šiluminė apsauga arba saugikliai suveikia po kelių minučių ir (arba) per dažnai. Didelė srovė	Apsaugos arba saugiklių suveikimo vertės neatitinka variklio srovės	Patikrinkite vertes: prireikus jas pakoreguokite arba pakeiskite komponentą
	Netinkama arba nesubalansuota maitinimo įtampa	Išitikinkite, kad įtampa atitinka variklio veikimo ribas ir yra subalansuota visoms trimis fazėms.
	Siurblys veikia didesniu nei maksimalus srautas perkrovo zonoje	Sumažinkite reikalaujamą srauto greitį iki siurblio vardinėje lentelėje nurodyto diapazono
	Siurbiamo skysčio klampumas ir (arba) tankis yra didesni už vertes, naudojamas atrankos etape	Sumažinkite srautą per tiekimo vožtuvą arba kreipkitės į vietinį pardavėją ar įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.
	Per didelis mechaninio sukimo momento poreikis	Išimkite elektrinį siurblį iš gręžinio, išimkite ir išvalykite įsiurbimo filtrą, patikrinkite, ar siurblys ir variklis laisvai sukasi. Jei jis sukasi sunkiai, paveskite elektrinį siurblį patikrinti TPC .
	Per didelis paleidimų skaičius	Sureguliuokite sistemą, kad sumažėtų siurblio paleidimų skaičius.
	Sugedo elektros variklis	Sutaisykite arba pakeiskite variklį (TPC)
	Jei yra, dažnio keitiklis (inverteris) neteisingai sukalibruotas	Žr. dažnio keitiklio naudojimo instrukciją.
	Neteisinga trifazio variklio sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį, kaip aprašyta 8.2
Elektrinis siurblys veikia, tačiau srautas yra mažas arba jo nėra.	Gręžinyje nėra vandens arba dinaminis lygis yra per žemas. Gręžinio filtras gali būti užsikimšęs	Padidinkite įrengimo gylį arba sumažinkite srauto greitį. Dėl gręžinio filtro kreipkitės į gręžimo darbus atlikusią įmonę
	Dujos vandenyje	Paveskite ištirti gręžinio vandenį
	Neteisinga trifazio variklio sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį, kaip aprašyta 8.2
	Užsikimšęs siurblio atbulinis vožtuvas	Išimkite elektrinį siurblį iš gręžinio, nusiųskite jį į TPC , išvalyti ir, jei reikia, pakeisti atbulinį vožtuvą.
	Klaidingai apskaiciuota manometrinis srovės aukštis	Dar kartą patikrinkite skaičiavimus ir elektrinį siurblį pakeiskite tinkamesniu.
	Sistemos atbulinis vožtuvas užsikimšęs arba įstrigo uždarytoje arba iš dalies uždarytoje padėtyje	Išvalykite ir atlaisvinkite vožtuvą arba, jei reikia, jį pakeiskite
	Vamzdžiai arba komponentai užkimšti	Pašalinkite kemšančius objektus
	Siurblys susidėvėjęs arba užsikimšęs	Išimkite elektrinį siurblį iš gręžinio ir nusiųskite jį į TPC atlikti techninės priežiūros darbus.

Tęsinys ►

TRIKTIS	GALIMA PRIEŽASTIS	ŠALINIMAS
Elektrinis siurblys vibruoja ir triukšmingai veikia	Oras vandenyje	Paveskite iširti gręžinio vandenį
	Vamzdžių atkarpų jungčių atsipalaidavimas	Išimkite siurblį iš gręžinio ir atsargiai pakartokite jo įmontavimą, sekciją po sekcijos.
	Siurblys siurbia orą dėl per žemo dinaminio lygio gręžinyje.	Padidinkite įrengimo gylį arba sumažinkite srauto greitį.
	Elektrinis siurblys susidėvėjęs arba nesubalansuotas	Išimkite elektrinį siurblį iš gręžinio ir nusiųskite jį į TPC atlikti techninės priežiūros darbus.
	Siurblys veikia didesniu nei maksimalus srautas	Sumažinkite srautą užsukdami tiekimo vožtuvą.
	Elektros energijos tiekimas nesubalansuotas	Patikrinkite, ar tinkama visų trijų fazių tinklo įtampa.
	Dažnių keitiklis, jei jis yra, neteisingai sukalibruotas	Žr. dažnio keitiklio naudojimo instrukciją.
Elektrinis siurblys įsijungia per dažnai (automatinis paleidimas / išjungimas)	Autoklavo talpykla tuščia arba neveikia	Užpildykite arba suremontuokite talpyklą
	Nepakankamas autoklavo talpyklos tūris	Pakeiskite talpyklą į didesnės talpos talpyklą
	Įjungimo įtaisas (slėgio jungiklis, jutiklis ir pan.) neteisingai nustatytas arba neveikia	Jei reikia, sureguliuokite prietaisą arba jį pakeiskite
	Gręžinyje neteisingai sumontuoti lygio jungikliai	Patikrinkite lygį gręžinyje ir pakeiskite jungiklių padėtį
	Nuotėkis iš tiekimo vamzdžio	Nustatykite nuotėkio vietas ir sutaisykite vamzdį
	Elektrinis siurblys per didelis	Sumažinkite srautą per tiekimo vožtuvą arba kreipkitės į vietinį pardavėją ar įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.
Elektrinis siurblys niekada nesustoja (automatinis paleidimas / išjungimas)	Faktinis srautas yra didesnis už naudotą renkantis siurblį	Sumažinkite pageidaujamą srauto greitį arba pakeiskite siurblį didesnio srauto siurbliu.
	Elektrinis siurblys veikia, tačiau srautas yra mažas arba jo nėra.	Žr. atitinkamą skyrių.
	Įjungimo įtaisas (slėgio jungiklis, jutiklis ir pan.) neteisingai nustatytas arba neveikia	Jei reikia, sureguliuokite prietaisą arba jį pakeiskite
	Nuotėkis iš tiekimo vamzdžio	Nustatykite nuotėkio vietas ir sutaisykite vamzdį

12.1 BENDRA INFORMACIJA

DĖMESIO
Elektrinių siurblių ardymas turi būti pavestas įgaliotoms įmonėms, kurių specializacija yra identifikuoti ir atiduoti į metalo laužą įvairių rūšių medžiagas (ketų, plieną, varį, plastiką ir kt.).

DĖMESIO
Neišmeskite į aplinką teršiančių dalių (kenksmingų skysčių, alyvos, tepalų ir pan.).

Šalinant atliekas, būtina laikytis šalinimo šalyse galiojančių taisyklių ir įstatymų, taip pat tarptautinių aplinkos apsaugos įstatymų.

12.2 EUROPOS DIREKTYVA 2012/19/ES (WEEE)

Ant gaminio esantis perbrauktas šiukšliadėžės simbolis rodo, kad pasibaigus gaminio naudojimo laikui jį reikia išmesti atskirai nuo buitinių atliekų, pristatant jį į vietos valdžios institucijų paskirtą atliekų surinkimo centrą arba kreipiantis į vietinį pardavėją. Gaminys nėra potencialiai pavojingas žmonių sveikatai ir aplinkai, nes jo sudėtyje nėra kenksmingų medžiagų pagal Direktyvą 2011/65/ES (RoHS), tačiau išmestas į aplinką jis neigiamai paveiktų ekosistemą.

13 TECHNINIAI DUOMENYS

Bendrieji matmenys, svoris ir kiti čia nenurodyti duomenys pateikiami kataloge arba gaminio dokumentuose, kuriuos galima rasti interneto svetainėje (žr.1.2).

13.1 Elektriniai siurbliai

Siurblys	Didžiausia skysčio temperatūra	Didžiausias naudojimo gylis	Mažiausias aušinimo srautas	Didžiausias smėlio kiekis	Horizontalaus veikimo riba			
					50 Hz modeliai	Etapų skaičius	60 Hz modeliai	Etapų skaičius
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	iki 21	3SR 1	iki 13
					3SR 2	iki 14	3SR 2	iki 8
					3SR 4	iki 8	3SR 4	iki 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Gali veikti horizontaliai			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Jokių apribojimų: visi modeliai gali veikti horizontaliai			

13.2 Siurbļiai

Siurblys	Didžiausia skystčio temperatūra	Didžiausias smėlio kiekis	Horizontalaus veikimo riba			
			50 Hz modeliai	Etapų skaičius	60 Hz modeliai	Etapų skaičius
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	iki 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	iki 13
			4SR6 ; 4SR8	iki 17	4SR33G ; 4SR45G	iki 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 : 4SR15	iki 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	iki 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	iki 10
4HR	50 °C	100 ppm	Visi	iki 12	Visi	iki 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	iki 11	6SR70G ; 6SR100G	iki 7
			6SR27 ; 6SR36	iki 11	6SR120G ; 6SR175G	iki 7
			6SR44	iki 8	6SR225G	iki 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	iki 11	6HR200G	iki 7
			6HR54	iki 9	6HR250G ; 6HR300G	iki 6
			6HR64	iki 7	6HR370G	iki 4

13.3 „Pedrollo“ varikliai

Variklis	Didžiausia skystčio temperatūra	Didžiausias naudojimo gylis	Mažiausias aušinimo srautas
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

1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA	338	7.4 ELEKTRĪBAS PIESLĒGUMS.....	344
1.1 ROKASGRĀMATAS MĒRĶIS	338	7.4.1 Barošanas līnija.....	344
1.2 RAŽOTĀJA UZŅĒMUMA NOSAUKUMS UN ADRESE.....	338	7.4.2 Elektriskais panelis	344
1.3 GARANTĪJA	338	7.4.3 Kabeļu savienošana ar paneli.....	345
2 DROŠĪBA	338	7.5 BAROŠANAS AVOTS AR FREKVENCES	
2.1 TERMINI UN SIMBOLI	338	PĀRVEIDOTĀJU (INVERTORU)	345
2.2 KVALIFICĒTS PERSONĀLS.....	338	8 NODOŠANA EKSPLOATĀCIJĀ UN REGULĒŠANA	345
2.3 NEKVALIFICĒTI LIETOTĀJI	339	8.1 SĀKOTNĒJĀS DARBĪBAS.....	345
2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI	339	8.2 ROTĀCIJAS VIRZIENA PĀRBAUDE.....	345
2.5 LIETOTĀJA VEIKTIE PROFILAKTISKIE PASĀKUMI.....	339	8.3 PALAIŠANA UN REGULĒŠANA	345
2.6 NENOVĒRSTIE RISKI.....	339	9 APTURĒŠANA UN DĪKSTĀVE	346
3 IZSTRĀDĀJUMA IDENTIFIKĀCIJA	339	9.1 APTURĒŠANA	346
3.1 IZSTRĀDĀJUMA APRAKSTS.....	339	9.2 APTURĒŠANA UZ ILGU LAIKU	346
3.2 DATU PLĀKSNĪTE	339	10 APKOPE UN PĀRBAUDE	346
4 LIETOŠANA UN LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI.....	340	10.1 DROŠĪBAS PASĀKUMI	346
4.1 PAREDŽĒTAIS LIETOJUMS.....	340	10.2 REGULĀRĀS PĀRBAUDES	346
4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA.....	340	10.3 REGULĀRĀ APKOPE	346
4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI	340	10.4 SPECIĀLĀ APKOPE	347
4.4 DATI PAR GAISĀ RADĪTO TROKSNI	341	10.5 SŪKŅA IZŅĒMŠANA NO AKAS.....	347
4.5 ĪPAŠAS IZMANTOŠANAS VEIDI UN NOSACĪJUMI	341	10.6 IZOLĀCIJAS PRETESTĪBAS MĒRĪŠANA.....	347
5 SAŅĒMŠANA UN GLABĀŠANA.....	341	10.7 REZERVES DAĻAS.....	347
5.1 IZSTRĀDĀJUMA PĀRBAUDE	341	11 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA	347
5.2 IZSTRĀDĀJUMA IZPAKOŠANA	341	11.1 IEVADS	347
5.3 PĀRVIETOŠANA	341	11.2 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA.....	348
5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES	341	12 UTILIZĀCIJA	351
6 SAGATAVOŠANĀS UZSTĀDĪŠANAI	342	12.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA.....	351
6.1 ELEKTROMOTORA IZVĒLE.....	342	12.2 EIROPAS DIREKTĪVA 2012/19/ES (WEEE)	351
6.2 SŪKŅA-MOTORA SAVIENOŠANA	342	13 TEHNISKIE DATI.....	351
6.3 BAROŠANAS KABEĻA SAVIENOJUMS.....	342	13.1 Elektriskie sūkņi	351
7 UZSTĀDĪŠANA	342	13.2 Sūkņi	352
7.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA UN PIESARDZĪBAS		13.3 Pedrollo Motors	352
PASĀKUMI.....	342		
7.2 ELEKTRISKĀ SŪKŅA NOVĪETOJUMS.....	343		
7.3 HIDRAULISKĀ UZSTĀDĪŠANA	343		
7.3.1 Prasības attiecībā uz caurulēm.....	343		
7.3.2 Padeves caurule.....	343		
7.3.3 Horizontāla uzstādīšana.....	343		
7.3.4 Elektriskā sūkņa iegremdēšana.....	344		
7.3.5 Minimālais caurplūdums	344		

1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

1.1 ROKASGRĀMATAS MĒRKIS

Šīs rokasgrāmatas mērķis ir sniegt nepieciešamo informāciju, lai pareizi un droši veiktu šādas darbības: šī izstrādājuma uzstādīšana, lietošana un apkope.



Šī rokasgrāmata ir izstrādājuma neatņemama sastāvdaļa. Ir ieteicams to izdrukāt papīra formātā un glabāt uzstādīšanas vietā līdz izstrādājuma galīgai demontāžai.



Pirms izstrādājuma uzstādīšanas, lietošanas un apkopes rūpīgi izlasiet tālāk izklāstītos norādījumus.

Ražotājs atsakās no jebkādas atbildības, ja noticis negadījums vai bojājums, kas radies nolaidības vai šajā rokasgrāmatā aprakstīto norādījumu neievērošanas dēļ, vai arī apstākļos, kas nav norādīti uz plāksnītes.

Ražotājs arī neuzņemas nekādu atbildību par jebkādiem bojājumiem, kas radušies nepareizas elektriskā sūkņa lietošanas dēļ (sk. "4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA").

1.2 RAŽOTĀJA UZŅĒMUMA NOSAUKUMS UN ADRESE

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR), ITĀLIJA

www.pedrollo.com

1.3 GARANTĪJA

Attiecībā uz izstrādājuma garantiju skatiet vispārīgos pārdošanas nosacījumus (24 mēneši no pirkuma datuma). Garantija ietver bojāto detaļu nomaiņu vai remontu BEZ MAKSAS, ja tiek atzīts ražošanas defekts.

Izstrādājuma garantija tiek anulēta:

- ja tā lietošana neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajiem norādījumiem un prasībām,
- ja bez ražotāja atļaujas patvalīgi veiktas jebkādas izmaiņas vai modifikācijas,
- gadījumā, ja kāds darbs nav veikts saskaņā ar labu inženiertehnisko praksi, pat ja tas ir paredzēts šajā rokasgrāmatā,
- ja tiek izmantotas neoriģinālas rezerves daļas,
- ja tehniskos vai speciālos apkopes darbus veic personāls, kas nav saistīts ar ražotāja autorizētu servisa centru,
- ja netiek veiktas šajā rokasgrāmatā paredzētās pārbaudes.

Tālāk minētajām detaļām, kas parasti ir pakļautas nodilumam, ir ierobežota garantija (tā nav definējama, jo ir atkarīga no lietošanas apstākļiem):

- gultņi,
- lāpstņirati,
- starplikas gredzeni,
- smilšu aizsargs,
- mehāniskās blīves,
- kondensators (monobloka modeļiem).

2 DROŠĪBA

2.1 TERMINI UN SIMBOLI

Šajā rokasgrāmatā izmantoto simbolu un norāžu nozīme ērtākai izpratnei.



BĪSTAMI

Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, izraisīs smagus miesas bojājumus vai nāvi.



BRĪDINĀJUMS

Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt smagus miesas bojājumus vai nāvi.



UZMANĪBU

Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt vieglus vai vidēji smagus miesas bojājumus.



Elektriska rakstura norādes **BĪSTAMI** vai **BRĪDINĀJUMS**.



Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par bīstamu saskari ar karstām virsmām vai šķidrumiem.



Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par bīstamu saskari ar aukstām virsmām vai šķidrumiem.



Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par piesārņotāju noplūdes briesmām.



Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt izstrādājuma bojājumus vai nepareizu darbību.



Norāde pienākumu izlasīt lietošanas rokasgrāmatu



Īpaša informācija izstrādājuma galalietotājiem



Īpaša informācija specializētajiem tehniķiem

2.2 KVALIFICĒTS PERSONĀLS



BRĪDINĀJUMS

Izstrādājums ir paredzēts tikai kvalificētam personālam. Kvalificēts personāls ir cilvēki, kas spēj atpazīt un izvairīties no briesmām izstrādājuma uzstādīšanas, lietošanas un apkopes laikā.

Kvalificēts personāls tiek iedalīts šādi:

- izstrādājuma galalietotājs,
- specializētais tehniķis,
- ražotāja autorizētā servisa centra tehniķis.



BRĪDINĀJUMS

Galalietotājam ir aizliegts veikt darbības, ko drīkst veikt tikai specializētie tehniķi.

Ražotājs nav atbildīgs par kaitējumu, kas radies, neievērojot šo aizliegumu.

2.3 NEKVALIFICĒTI LIETOTĀJI

BRĪDINĀJUMS

Ierīci var lietot bērni (ne jaunāki par 8 gadiem) un cilvēki ar ierobežotām fiziskajām, maņu vai garīgajām spējām vai bez pieredzes vai nepieciešamajām zināšanām, ja viņi tiek uzraudzīti vai ir instruēti par ierīces drošu lietošanu un ar to saistīto bīstamību. Bērni ir jāuzrauga, lai viņi nespēlētu ar šo ierīci. Tīrīšanu un apkopi, ko paredzēts veikt lietotājam, nedrīkst veikt bērni bez uzraudzības.

2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI

BRĪDINĀJUMS

Izstrādājuma izpakošanas, pārvietošanas, uzstādīšanas, apkopes un demontāžas posmā vienmēr lietojiet individuālos aizsardzības līdzekļus.

BRĪDINĀJUMS

Paceļot un pārvietojot izstrādājumu, cilvēkiem jāievēro drošs attālums.

BRĪDINĀJUMS

Ja instalācija tiek veikta noteiktā platuma un dziļuma akā, nenovērtējiet par zemu noslīdēšanas risku.

BĪSTAMI

Pirms jebkādas stacionāra sūkņa uzstādīšanas, pārbaudes, apkopes vai demontāžas pārtrauciet elektroenerģijas padevi un pārliecinieties, ka to nevar nejauši atjaunot.

BĪSTAMI

Ja elektriskais sūknis ir pieslēgts frekvences pārveidotājam (invertoram), pēc elektroenerģijas padeves atslēgšanas pagaidiet 10 minūtes pirms iekļaušanas, lai izlādētos atlikušais spriegums.

BĪSTAMI

Pirms piekļūšanas elektriskā paneļa spaiļu platei pārbaudiet, vai spailēs nav sprieguma.

BRĪDINĀJUMS

Palaišanas, regulēšanas un apkopes laikā pievērsiet īpašu uzmanību tam, lai nenotiktu šķidruma emisija, kas var radīt traumas cilvēkiem.

2.5 LIETOTĀJA VEIKTIE PROFILAKTISKIE PASĀKUMI

Lietotājiem jāievēro tās valsts noteikumi par nelaimes gadījumu novēršanu, kurā uzstādīts elektriskais sūknis, kā arī jāņem vērā paša elektriskā sūkņa īpašības.

BĪSTAMI

Lietotāji nedrīkst pēc savas iniciatīvas veikt nekādas darbības vai darbus, kas nav atļauti šajā rokasgrāmatā.

BĪSTAMI

Ieslēdzot elektrisko sūkni, izvairieties to darīt basām kājām vai, vēl sliktāk, stāvojot ūdenī un ar slapjām rokām.

BRĪDINĀJUMS

Pārtrauciet darbību, ja rodas jebkādi elektriskā sūkņa darbības traucējumi.

2.6 ENOVĒRSTIE RISKI

Elektriskais sūknis, ņemot vērā tā konstrukciju un paredzēto lietojumu, nerada nenovērstos riskus.

Ja savienotais motors ir vienfāzes tipa motors ar iebūvētu termisko aizsardzību, paturiet prātā, ka elektriskais sūknis var pēkšņi atsākt darbību pēc automātiskās aizsardzības atiestatīšanas, ja tā nostrādā motora pārkaršanas dēļ.

3 IZSTRĀDĀJUMA IDENTIFIKĀCIJA

3.1 IZSTRĀDĀJUMA APRAKSTS

Šī rokasgrāmatā attiecas uz:

- 4SR, 6SR, 4HR, 6HR sērijas sūkņiem, ja tie tiek piegādāti tikai kā hidrauliskā daļa;
- DAVIS, 4 BLOCK, SALL sērijas monobloka elektriskie sūkņi;
- 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR sērijas elektriskajiem sūkņiem, ja tie tiek piegādāti kopā ar 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR sērijas motoriem.

DAVIS ir elektriskais sūknis ar vienu perifērisko tipa lāpstīratu. Pārējie elektriskie sūkņi ir daudzpakāpju centrālās tipa sūkņi ar iegremdētu motoru. Hidrauliskajā daļā ir mazcaurlaidīgs pretvārsts, un tā vārpstu vada koaksālie bukses gultņi, ko eļļa sūknētais šķidrums. To var savienot ar iegremdētiem motoriem, kuru vārpstas izvirzījums un savienojuma atloka izmēri atbilst NEMA MG 1-1987 standartam.

Padeves pieslēgvietā ir ar iekšējo vītņi saskaņā ar:

- ISO 228/1 sūkņiem, ko darbina ar 50 Hz motoru,
- NPT ANSI B 1.20.1 sūkņiem, ko darbina ar 60 Hz motoru.

Ja ir iegādāts sūknis bez elektromotora, pārliecinieties, vai motors ir piemērots savienošanai ar sūkni.

3.2 DATU PLĀKSNĪTE

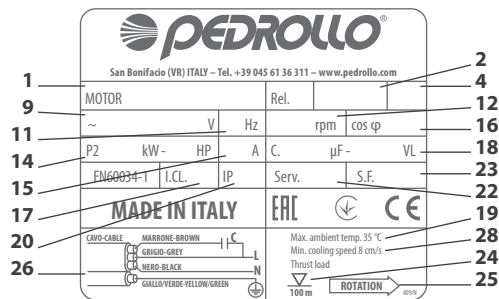
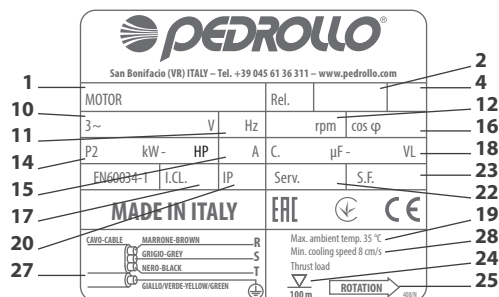
4BLOCK elektriskā sūkņa datu plāksnītes piemērs

 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		3
1	PUMP	Rel. 2
5	Q	l/min
6	H	m
7	MEI	H min m
9	~	V Hz
12	rpm	P1 W
14	P2 kW	HP In A
17	I _{CL} C	μF V t _{max} °C
18	IP	Thermally protected Continuous duty
20	CE UK CA EAC	24
21		m

SR un HR sūkņu datu plāksnītes piemērs

 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		2
1	PUMP	Rel. 2
5	Q	l/min H m
7	MEI	H min m
14	P2 kW	HP Hz
3	ROTATION →	
www.pedrollo.com MADE IN ITALY		
CE UK CA EAC		

5	1	2
 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		
25	13	7
14	1	2
6	Q	l/min
8	H	m
7	MEI	H min m
14	P2	kW HP Hz



- 1) modelis;
- 2) modeļa pārskatīšanas indekss;
- 3) sērijas numurs;
- 4) ražošanas mēnesis un gads;
- 5) min. – maks. caurplūduma diapazons;
- 6) hidrostatiskais spiediens, kas atbilst minimālajam un maksimālajam caurplūdamam;
- 7) minimālās efektivitātes indeksa vērtība;
- 8) minimālais hidrostatiskais spiediens;
- 9) vienfāzes barošanas avota simbols un spriegumu diapazons;
- 10) trīsfāzu barošanas avota simbols un spriegumu diapazons;
- 11) barošanas frekvence;
- 12) nominālais rotācijas ātrums;
- 13) P1 elektriskā sūkņa komplekta patērētā jauda;
- 14) P2 motora nominālā izejas jauda kW un HP;
- 15) nominālā strāva pie pilnas slodzes;
- 16) jaudas koeficients pie pilnas slodzes;
- 17) izolācijas klase;
- 18) esošā vai uzstādāmā kondensatora jauda un spriegums.

Vertības aizpildītas tikai vienfāzes motoriem;

- 19) šķidruma maksimālā temperatūra;
- 20) IP aizsardzības kategorija;
- 21) norāde par iekšējās termiskās aizsardzības esamību;
- 22) pakalpojuma veids;
- 23) pakalpojumu faktors;
- 24) motora maksimālais iegremdēšanas dziļums.

Tikai DAVIS, 4BLOCK, SALI elektriskajiem sūkņiem to ierobežo piegādātā elektriskā kabeļa garums. Ja tas ir pagarināts, iegremdēšanas dziļums palielinās līdz vērtībai, kas norādīta sadaļā: "13 TEHNISKIE DATI"

- 25) norāde par rotācijas virzienu, kas jāievēro;
- 26) kabeļu savienojuma shēma vienfāzes motoriem;
- 27) kabeļu savienojuma shēma trīsfāzu motoriem;
- 28) minimālais dzesēšanas plūsmas ātrums;

maksimāli pieļaujamā aksiālā vilce.

4 LIETOŠANA UN LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI

4.1 PAREDZĒTAIS LIETOJUMS

Šos elektriskos sūkņus ieteicams izmantot tīra ūdens padevei no akām (DAVIS), kā arī tad, ja ir smiltis, ievērojot ierobežojumus, kas norādīti sadaļā: "13 TEHNISKIE DATI", pārējiem modeļiem.

Šie sūkņi var darboties arī ar citiem tīriem šķidrumiem, ja vien tie nav agresīvi attiecībā pret sūkņu sastāvā esošajiem materiāliem, to pH ir no 6 līdz 8 un to blīvums un viskozitāte ir tuvu ūdens blīvumam un viskozitātei.



UZMANĪBU

Šie elektriskie sūkņi ir paredzēti tikai stacionārām iekārtām. To izmantošanai piemēro vietējo tiesību aktu norādījumus.



BĪSTAMI

Elektriskos sūkņus, kas paredzēti izmantošanai āra strūklakās, dārza diļķos un tamlīdzīgās vietās, to barošana jānodrošina ar paliekošās strāvas ierīci, kuras nominālā darba paliekošā strāva nav lielāka par 30 mA.

To izmantošana vienmēr ir pakļauta vietējo tiesību aktu prasībām.

4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA



BĪSTAMI

Neizmantojiet izstrādājumu uzliesmojošu vai sprādzienbīstamu šķidrumu sūkņēšanai.



BRĪDINĀJUMS

Nepareiza elektriskā sūkņa lietošana var radīt bīstamas situācijas cilvēkiem un īpašumam.

Nepareiza lietošana var attiekties gan uz sūkņejamā šķidruma veidu, gan uz uzstādīšanas veidu. Daži nepareizas lietošanas piemēri:

- šķidrumi, kas nav saderīgi ar sūkņa konstrukcijas materiāliem,
 - šķidrumi ar blīvum un/vai padevienveidīgām vielām,
 - bīstami šķidrumi, piemēram, toksiski un kodīgi šķidrumi, kā arī uzliesmojoši vai sprādzienbīstami šķidrumi,
 - jūras ūdens,
 - lietošanai pārtikā paredzēti šķidrumi, kas nav ūdens, piemēram, vīns vai piens,
 - šķidrumi, kuru temperatūra pārsniedz norādītās robežas,
 - iekārtas bez atbilstošas aizsardzības pret salu,
 - pārvietojamas iekārtas.
 - baseinu tīrīšana un apkope.
- Turklāt neizmantojiet elektrisko sūkni, ja caurplūdums ir lielāks par maksimālo caurplūdumu, kas norādīts uz datu plāksnītes.



BRĪDINĀJUMS

Nesuknējiet lietošanai pārtikā paredzētu ūdeni pēc citu šķidrumu sūkņēšanas.

4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI

Maksimālā šķidruma temperatūra un maksimālais lietošanas dziļums zem ūdens līmeņa pamatā ir atkarīgs no pievienotā elektromotora. Šīs vērtības ir norādītas sadaļā: "13 TEHNISKIE DATI".

Barošanas spriegums un frekvence: kā norādīts uz datu plāksnītes un uz iepakojuma.

Pieļaujamās sprieguma svārstības: $\pm 5\%$ (ja ir norādīts nominālo vērtību diapazons, tās jāuzskata par atļautajām robežvērtībām).

Elektriskie dati uz motora datu plāksnītes attiecas uz motora nominālo jaudu.

Stundu starta reizu skaits: ne vairāk kā 20 reizes ar reguliāriem intervāliem. Kopējie izmēri un svars: skatīt katalogā vai tiešajā vietnē norādītos datus (sk.1.2).

4.4 DATI PAR GAISĀ RADĪTO TROKSNĪ

Tā kā elektrisko sūkni izmanto pilnībā iegremdētu šķidrumā, tā trokšnis nav jūtams.

4.5 ĪPAŠAS IZMANTOŠANAS VEIDI UN NOSACĪJUMI

Par jebkādu citu lietojumu, kas nav atļauts šajā rokasgrāmatā, lūdzam konsultēties ar vietējo izplatītāju. Piemēram, ja šķidruma temperatūra ir augstāka par 35 °C un/vai blīvums lielāks par 1000 kg/m³.

5 SAŅĒMŠANA UN GLABĀŠANA



5.1 IZSTRĀDĀJUMA PĀRBAUDE

Pārbaudiet, vai saņemtais izstrādājums atbilst pasūtījumam. Jo īpaši pārbaudiet motora fāžu skaitu, tā spriegumu un frekvenci.

Pārbaudiet, vai iepakotais izstrādājums ir turētis horizontālā stāvoklī un vai uz iepakojuma nav redzamu bojājumu pazīmju.

Ja izstrādājumam ir jebkādas bojājumu pazīmes, pieņemiet precīzi nosacījumiem, norādot iemeslu pārvadātāja transporta dokumenta kopijā, vai atsakieties pieņemt precīzi.

Jebkurā gadījumā 8 dienu laikā no piegādes dienas par to informējiet izplatītāju.



Sūknim vai elektriskajam sūknim jāpaliek iepakojumā līdz tā uzstādīšanai. Piesardzīgi rīkojieties.

Iepakojums ir paredzēts transportēšanai, pārvietošanai un uzglabāšanai horizontālā stāvoklī.

5.2 IZSTRĀDĀJUMA IZPAKOŠANA

Noņemiet iepakojuma materiālus, saglabājot izstrādājumu horizontālā stāvoklī. Atkarībā no iepakojuma veida pievērsiet uzmanību metāla skavām un naglām. Atbrīvojiet elektrisko sūkni, atskrūvējot visas skrūves un pārgriežot visas siksnas. **Sūknim pievienotā papildu identifikācijas plāksnīte ir jāsauglabā, lai to pietiecinātu pie elektriskās vadības iekārtas.**

Pārbaudiet, vai elektriskais sūknis nav bojāts un vai komplektā ir iekļautas visas detaļas. Pretējā gadījumā informējiet izplatītāju 8 dienu laikā no piegādes dienas.

Ja izstrādājums netiek uzstādīts uzreiz, ielieciet to atpakaļ iepakojumā, lai izvairītos no vides piesārņojuma.



BRĪDINĀJUMS

Ja rodas šaubas par iekārtas drošību, nelietojiet to.

Utilizējiet visus iepakojuma materiālus saskaņā ar vietējām procedūrām un noteikumiem.

5.3 PĀRVIEĻOŠANA

Pirms pārvietošanas izlasiet izstrādājuma bruto svaru uz iepakojuma, pārbaudiet tā maksimālo garumu un pacelšanas punktus.

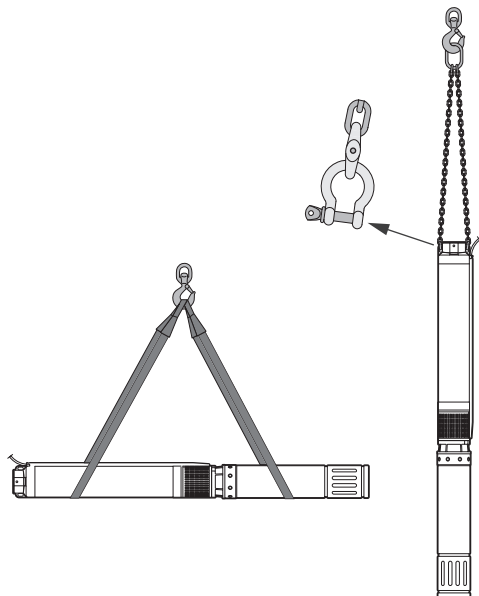


BRĪDINĀJUMS

Ar iepakojumu vai bez tā izstrādājums var būt smags. Izmantojiet piemērotus pacelšanas un transportēšanas līdzekļus un veiciet visus nepieciešamos piesardzības pasākumus, lai izvairītos no miesas bojājumu gūšanas gadījumā, ja izstrādājums apgāžas vai nejauši nokrīt.

Pēc izsaiņošanas sūknis/elektriskais sūknis jāsatver tikai noteiktajās vietās

(5.1. attēls). Ar rokām var pārvietot tikai tos izstrādājumus, kuri sver ne vairāk kā 20 kg.



5.1. attēls



BRĪDINĀJUMS

Paceliet un pārvietojiet izstrādājumu lēni, lai neapdraudētu tā stabilitāti, un uzmanieties, lai neradītu traumas cilvēkiem un dzīvniekiem vai bojājumus īpašumam.



BĪSTAMI

Elektrisko sūkni noteikti nedrīkst pacelt, turot aiz motora barošanas kabeļa. Transportēšanas laikā jāuzmanās, lai nesabojātu kabeli, kā arī jānovērš tā gala samirkšana.

5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES

Iepakotais izstrādājums ir jāglabā horizontāli sausā vietā zem jumta, pasargāts no karstuma un sala avotiem. Tas jāsaugā no netīrumiem, vibrācijas un jebkādiem mehāniskiem bojājumiem. Kabeli un visas gumijas daļas jāaizsargā no tiešiem saules stariem.

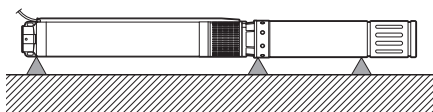
Nenovietojiet smagus priekšmetus uz iepakojuma un novietojiet iepakojumus vienu uz otra.



UZMANĪBU

Ja sūknis/elektriskais sūknis nav iepakots, uzglabājiet to horizontālā stāvoklī ar atbilstošiem balstiem (5.2. attēls) vai vertikālā stāvoklī, lai novērstu pārmērīgu saliekšanos un nepareizu novietojumu, kas var izraisīt izstrādājuma bojājumus.

Pārliecinieties, ka sūknis/elektriskais sūknis nevar ripot vai krist.



5.2. attēls

Ja sūknis/elektriskais sūknis pirms pirmās ekspluatācijas uzsākšanas vai pēc demontāžas no sistēmas jāuzglabā ilgāk par 6 mēnešiem, sūknis ir pilnībā jāiztukšo un jāizžāvē ar piespiedu gaisa strūklu.

Kad sūknis ir sauss, uz čuguna detaļām, ja tādas ir, uzklāiet korozijas inhibitoru un pasargājiet kabelu galus no mitruma. Pārliecinieties, ka izmantotais korozijas inhibitors nevar sabojāt gumijas detaļas, ar kurām tas nonāk saskarē.

Ielieciet vietās sūkņa atveru un pieslēgvietas aizbāžņus, lai novērstu putekļu un svešķermeņu iekļūšanu.

Pirms pacelšanas uzstādīšanai pārbaudiet motora izolācijas pretestību:

- lietotam vai jaunam motoram bez pagarinātāja kabeļa jābūt $\geq 10 \text{ M}\Omega$,
- jaunajam motoram ar pagarinātāju jābūt $\geq 4 \text{ M}\Omega$,
- lietotam motoram ar pagarinātāju jābūt $\geq 1 \text{ M}\Omega$.

6 SAGATAVOŠANĀS UZSTĀDĪŠANAI



6.1 ELEKTROMOTORA IZVĒLE

Attiecīgie sūkņi ir paredzēti savienošanai ar iegremdētiem motoriem ar vārpstas izvirkzījumu saskaņā ar NEMA standartiem.

Ja tiek iegādāts tikai sūknis, kas pēc tam tiks savienots ar citu motoru, kas nav PEDROLLO motors, drošības aspekti ir jāgarantē personai, kas veic savienošanu.

Pirms savienošanas pārliecinieties, ka motora datu plāksnītes dati atbilst sūkņa datiem un ka atloka un vārpstas izvirkzījums atbilst sūkņa atloka un savienojuma datiem. Vienfāzes motoru gadījumā pārbaudiet, vai sakrīt rotācijas virzieni.



Motora jaudai jābūt lielākai vai vismaz vienādai ar jaudu, kas nepieciešama pievienojamajam sūknim. Ja tiek izmantots cits motors, nevis PEDROLLO motors, pārbaudiet, vai aksiālā slodze, ko tas var izturēt, ir lielāka vai vienāda ar attiecīgā PEDROLLO motora aksiālo slodzi.

6.2 SŪKŅA-MOTORA SAVIENOŠANA

- Novietojiet motoru vertikāli un stabili.
- Noņemiet sūkņa iesūkņēšanas filtru, ja tas atrodas ārpus balsta.
- Ar roku uzmanīgi pārbaudiet, vai piedziņas vārpsta un sūkņa vārpsta, lai nebojātu vārpstu un savienojumu, ja tiek izmantoti parastie instrumenti.
- Noņemiet aizsargkabeļi, atskrūvējot stiprinājuma skrūves un atvienojot to no fiksatoriem.
- Notīriet sūkņa un motora vārpstu, savienojumu un savienojošās virsmas.
- Paceliet sūkni vertikāli virs motora un novietojiet abas vārpstas vienu otrai pretī.
- Lēnām laidiet uz leju, raugoties, lai vārpsta brīvi iekļūtu savienojuma ligzdā, un pievērsot uzmanību tam, lai sūkņa apakšējā balsta kabeļa vadotnes atvērums būtu pretī motora kabeļa izejai.
- Pabeidzot savienojuma montāžu, uzskrūvējiet uzgriežņus uz motora skrūvēm, pakāpeniski pievelkot tos krusteniskā secībā un pabeidzot ar tabulā norādīto griezes momentu:

Motors	Pievilkšanas griezes moments
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Uzlieciet atpakaļ un nostipriniet sūkņa iesūkņēšanas filtru.
- Izvietojiet motora kabeli gar sūkni un pārkļāviet to ar aizsargu, uzķēpjot aizsargu uz fiksatoriem un pievelkot stiprinājuma skrūves.

6.3 BAROŠANAS KABEĻA SAVIENOJUMS

Strāvas padeves kabelis, kas savienots ar motora kabeli, jāizvēlas saskaņā ar šādām prasībām:

- kabeļa tipam jābūt garantēti paredzētam darbam pie 600 V sprieguma, pastāvīgi iegremdētām ūdeni ar maksimālo temperatūru, kas sakrīt ar motora maksimālo pieļaujamo temperatūru;
- vadu šķērs griezumam jābūt atbilstošam motora nominālajai strāvai, palaišanas veidam un kabeļa garumam. Kopumā sprieguma kritums motora spaiļes attiecībā pret tā nominālo spriegumu nedrīkst pārsniegt:

- 12 % palaišanas laikā,
- 3 % nepārtrauktā režīmā pie maksimālās slodzes.

Pretrējā gadījumā palieliniet šķērs griezumu un/vai mainiet palaišanas veidu.



Izveidojiet savienojumu no materiāla, kas karstumā saraujas, izmantojot, epoksīda sveķus liešanai vai citu piemērotu sistēmu, sekojot instrukcijām, kas pievienotas savienojumam.

Ievērojiet vadu krāsas vai pierakstītās, lai pēc tam varētu vadus pareizi savienot. Pēc savienojuma izveides vienmēr pārbaudiet fāžu un zemējuma vadu nepārtrauktību. Visbeidzot, pasargājiet kabeļa galu no netīrumiem un mitruma.

7 UZSTĀDĪŠANA



7.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA UN PIESARDZĪBAS PASĀKUMI

Pirms darbu uzsākšanas noteikti izlasiet šos norādījumus.



BRĪDINĀJUMS

Visi hidroaizsargi un elektriskie savienojumi jāizveido specializētiem tehniķiem, kuri atbilst uzstādīšanas valstī spēkā esošajos norādījumos noteiktajiem priekšnoteikumiem.

Specializētajiem tehniķiem jāievēro uzstādīšanas valsts noteikumi un norādījumi attiecībā uz:

- nelaimes gadījumu novēršanas procedūram un individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu,
- elektriskā sūkņa novietojuma izvēli,
- savienošanu ar hidroaizsargu tīklu,
- savienošanu ar elektrotīklu.



BRĪDINĀJUMS

Izmantojiet piemērotus darbarīkus.

Pacelšanas ierīcei jābūt ar pietiekamu jaudu, lai tā izturētu visu ar šķidrumu piepildītu elektriskā sūkņa, kabeļu un padeves cauruļvadu svaru, kā arī lai pārvarētu berzi, to izceļot.

Ja tas jau nav izdarīts, savienojot motoru, pirms elektriskā sūkņa uzstādīšanas noņemiet iesūkņēšanas filtru, ja tas ir ārējais, un pārbaudiet, vai vārpsta brīvi kustas, iespējams, izmantojot slidošo savienojumu knaibles ar starpām ievietotu gumijas sloksni, lai nebojātu savienojumu.



Ja vārpstu nav iespējams pagriezt, nemēģiniet to darīt ar spēku, lai atbrīvotu sūkni, bet meklējiet nosprūšanas cēloni vai sazinieties ar autorizēto servisa centru.

Pēc pārbaudes uzlieciet atpakaļ iesūkņēšanas filtru.

Pēc testēšanas elektriskajā sūknī var būt palicis neliels šķidruma daudzums. Lai izvairītos no akas šķidruma piesārņojuma, pirms galīgās uzstādīšanas to ieteicams īsi nomazgāt ar tīru ūdeni.

7.2 ELEKTRISKĀ SŪKŅA NOVIETOJUMS

Iepriekš pārbaudiet akas vai uzstādīšanas vietas stāvokli.



BĪSTAMI

Nedarbiniet elektrisko sūkni vietās ar sprādzienbīstamu vidi un/ vai sprādzienbīstamu pulveru klātbūtnē.

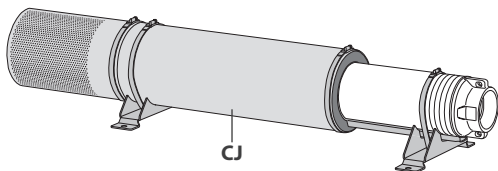
Šie elektriskie sūkņi ir paredzēti vertikālai uzstādīšanai artēziskajās akās. Tomēr DAVIS, 4BLOCK, SALL un citu sūkņu īsākos modeļus var uzstādīt arī horizontāli. Sīkāku informāciju par modeļiem skatiet: "13 TEHNISKIE DATI".



Nav iespējama uzstādīšana ar padeves atveri uz leju.

Ja akas, tvertnes vai cisternas izmēri ir tādi, ka šķidrums ap motoru ir praktiski nekustīgs, jāizmanto dzesēšanas apvalks, CJ (7.1. un 7.4. attēls), kas spēj nodrošināt pietiekamu šķidruma ātrumu ap motoru, lai to atdzesētu.

Minimālie dzesēšanas plūsmas ātrumi, kas nepieciešami Pedrollo motoriem, ir norādīti sadaļā: "13 TEHNISKIE DATI".



7.1. attēls

Ja ierīci izmanto artēziskajās akās, pirms uzstādīšanas pārbaudiet:

- vai elektriskā sūkņa maksimālais kopējais diametrs, kas norādīts katalogā, atbilst akas izmēriem,
- iespējams, izmantojot mērierīces, pārliecināties, ka akā nav ierobežojumu vai deformāciju, kas varētu traucēt elektriskā sūkņa nolaišanu,
- vai akā nav smilšu, vai, iespējams, pirms uzstādīšanas izmantot "upurējamo" sūkni, lai to iztīrītu.

Pabeidzot novietošanu, elektriskais sūknis (7.2. attēls):

- nedrīkst atrasties uz akas dibena – starp motora dibenu un akas dibenu jābūt vismaz 1 m,
- sūkņa padeves pieslēgvietai jāpaliek iegremdētai ar SL vismaz 1,5 m zem akas minimālā dinamiskā līmeņa DL (0,5 m DAVIS gadījumā).

BRĪDINĀJUMS



Motora maksimālajam iegremdēšanas dziļumam maksimālā līmeņa apstākļos, sūknim stāvēt nekustīgi, jāatbilst informācijai, kas norādīta uz tā datu plāksnītes.

7.3 HIDRAULISKĀ UZSTĀDĪŠANA

7.3.1 Prasības attiecībā uz caurulēm



BRĪDINĀJUMS

Izmantojiet caurules, kas spēj izturēt slodzi, ko rada maksimālais darba spiediens un viss elektriskā sūkņa, kabeļu un paša caurulvada svars, kad tas ir piepildīts ar šķidrumu.

Padeves caurulei ņemiet vērā sūkņa pieslēgvietas izmēru.

Ja izmantojat vītņsavienojumus, pilnībā pievelciet caurules posmus un, vēlams, fiksējiet tos, lai izvairītos no atskrūvēšanas riska motora reaktīvā momenta dēļ. Savienojumiem ar atlokiem izmantojiet īpašus speciālus atlokus, kas aprīkoti ar noapaļotiem padziļinājumiem, caur kuriem izvada barošanas kabeļus.

Plastmasas caurulēm izmantojiet piemērotus savienotājelementus un vienmēr piestipriniet pie sūkņa drošības virvi vai ķēdi, kas izgatavota no nerūsējoša

tērauda (Nr. 1 7.2. un 7.3. attēlā), īpašajos padeves korpusa caurumos vai gredzenos. Tā nedrīkst būt tā nospriegota, ka neitralizētu parasto caurules izstiepšanos, kad tā ir piepildīta un atrodas zem spiediena.

Sūkņiem, kuru diametrs ir 6 collas un vairāk, nav ieteicams izmantot plastmasas padeves caurules.

7.3.2 Padeves caurule

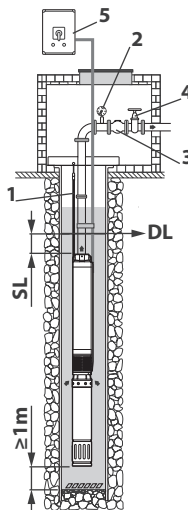
Uz padeves caurules virsmas zonā uzstādiet (7.2. attēls):

- manometru (manometrs 2),
- pretvārstu sūkņa aizsardzībai pret ūdens triecieniem (3),
- slēgvārstu (4) apkopes un remonta darbiem, kā arī jebkādi regulēšanai.

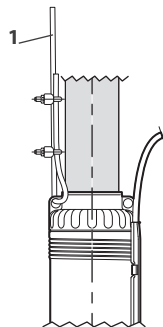


BRĪDINĀJUMS

Lai nodrošinātu sistēmas aizsardzību pret bojājumiem, izmantojiet maksimālajam darba spiedienam atbilstošus vārstus un piederumus.



7.2. attēls

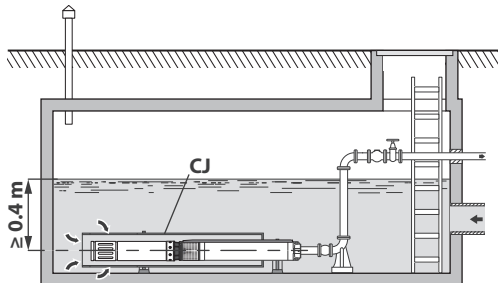


7.3. attēls

7.3.3 Horizontāla uzstādīšana

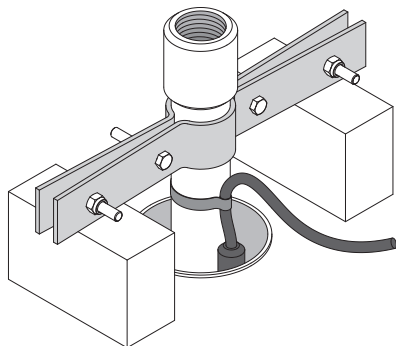
Šai uzstādīšanai (7.4. attēls):

- novietojiet elektrisko sūkni tā, lai vārpsta būtu iegremdēta vismaz 0,4 m dziļumā,
- pārbaudiet, vai motors neatrodas uz tvertnes dibena,
- uzstādiet papildu pretvārstu, jo sūkņa pretvārsts nenodrošina hermētiskumu, ja sūknis atrodas horizontālā stāvoklī,
- sagatavojiet sistēmu tā, lai palaišanas laikā varētu viegli izvadīt gaisu.



7.4. attēls

7.3.4 Elektriskā sūkņa iegremdēšana



7.5. attēls – sūkņu informāciju skatiet 401. lappusē

BRĪDINĀJUMS



Pirms sūkņa nolaišanas akā neveiciet elektriskos savienojumus, bet gan atbilstoši nostipriniet kabeļa tālāko daļu, lai novērstu tās iekrišanu akā.

Ar elektrisko sūkni rīkojieties un paceliet to, ievērojot piesardzības pasākumus, kas norādīti sadaļā: “5.3 PĀRVIETOŠANA”.

- Ieteicams vispirms pieslēgt īsu caurules posmu pie sūkņa padeves atveres, piestiprinot pie tās elektriskās strāvas padeves kabeli. Otrajā galā zem uz-mavas vai savienojuma atloka piestipriniet atbalsta kronšteinu (7.5. attēls).
- Pārvietojiet to visu ar pacelēju un nolaidiet akā tā, lai kronšteins nebalstītos pret akas atveri.
- Pievienojiet otro caurules sekciju, kas arī ir nostiprināta ar balsta kronšteinu tās augšdaļā.
- Pievienojiet pacelāju pēdējam kronšteinam un paceliet to visu tik augstu, lai varētu noņemt pirmo atbalsta kronšteinu.
- Nolaidiet komplektu, lai otrais kronšteins balstītos uz akas atveres.
- Atkārtojiet šo darbību, līdz tiek sasniegts vēlamais dziļums

Nolaišanas laikā:

- vadiet elektrības kabeli tā, lai tas netiktu bojāts, un ik pēc 2–3 metriem stingri nostipriniet to pie caurules ar korozijizturīgām skavām;
- Strāvas padeves kabelis nedrīkst būt nospiégots, bet nedrīkst būt arī pārāk valģis, jo tas ir nepieciešams, lai novērstu to, ka tā svars rada cilpas, kas berzējas pret akas sienu. Plastmasas cauruļvadu gadījumā, lai nostiprinātu kabeli, jāņem vērā caurules izstiepšanās, kad tā ir piepildīta un atrodas zem spiediena. Šādā gadījumā kabeļu stiprinājuma skavas ieteicams novietot tuvu vienu otram;
- pārbaudiet izmantotās caurules garumu, lai pārliecinātos, ka elektriskais sūknis ir novietots precīzi noteiktajā dziļumā.

Galīgo nostiprināšanu veic, metinot vai pieskrūvējot pēdējo caurules sekciju pie urbuma augšdaļas vai tā vāka.

7.3.5 Minimālais caurplūdums

BĪSTAMI



Sūknis nedrīkst strādāt ar aizvērtu izplūdes vārstu, izņemot īsu brīdi testēšanas laikā.

Ilgstoša darbība ar slēgtu padevi izraisa temperatūras paaugstināšanos, tvaiku veidošanos un motora pārkaršanu.

Ja pastāv risks, ka sūknis var darboties ar aizvērtu vārstu, uz padeves ir jāuzstāda plūsmas slēdzis, kas spēj likt sūknim apstāties, kad dzesēšanas plūsmas ātrums ap motoru nokrīt zem minimālās vērtības.

7.4 ELEKTRĪBAS PIESLĒGUMS

7.4.1 Barošanas līnija

Pārbaudiet, vai barošanas līnijas spriegums un frekvence atbilst elektriskā sūkņa vai motora datu plāksnītē norādītajiem rādītājiem.



BĪSTAMI

Pārbaudiet, vai barošanas līnijai ir efektīvs zemējums saskaņā ar noteikumiem.



BĪSTAMI

Ja tāda vēl nav, uzstādiet atbilstošu aizsardzības sistēmu pret tiešu un netiešu saskari, lai novērstu nāvējošu elektriskās strāvas triecienu.



BĪSTAMI

Ja elektriskais sūknis nav aprīkots ar kabeli un kontaktakšņiem, elektroiegādās līnijā ierīkojiet slēdzi, kas atvieno visus polus, ar vismaz 3 mm kontaktu spraugu un kas pilnībā atvienojas III kategorijas pārsprieguma apstākļos.



BĪSTAMI

Peldbaseinos, āra strūklākās, dārza dīķos un tamlīdzīgās vietās izmantoto elektrisko sūkņu barošanas līnijā aizsardzībai pret netiešu saskari jāizmanto paliekošās strāvas ierīce ar nominālo darba paliekošo strāvu, kas nepārsniedz 30 mA.

Pārbaudiet, vai elektrības vadi ir pasargāti no vibrācijas, triecieniem un pārāk augstas temperatūras.

7.4.2 Elektriskais panelis

Trīsfāzu elektriskie sūkņi un vienfāzes elektriskie sūkņi bez iebūvētas termiskās aizsardzības ir pieslēdzami pie elektriskās vadības paneļa (Nr. 5 attēls 7.2.), kurā jābūt:

- motora aizsardzības jaudas slēdzis ar manuālu atiestatīšanu, kura izslēgšanās strāvu var iestatīt, pamatojoties uz motora nominālo strāvu,
- palaišanas kondensatoram vienfāzes motora gadījumā,
- sistēmai pret sauso darbību, kas savienojama ar līmeņa zondi vai citām šim nolūkam piemērotām ierīcēm.



Panelim jābūt atbilstošam elektriskā sūkņa nominālajām vērtībām.



Trīsfāzu motoru gadījumā paneli ieteicams aprīkot ar aizsardzību pret fāžu īsslēgumiem.



Vienmēr skatiet instrukcijas, kas pievienotas elektriskajam panelim.

Uz elektriskā paneļa piestipriniet papildu uzlīmējamo datu plāksnīti ar sūkņa datiem.

Kalibrējiet amperometrisku aizsardzību atbilstoši nominālajai strāvai.

Aizsardzībai pret tiešu un netiešu saskari ieteicams uzstādīt paliekošās strāvas ierīci, kuras nominālā darba paliekošā strāva nepārsniedz 30 mA.

Ja ir vāja barošanas līnija vai elektriskais sūknis ar lielāku jaudu (lielāku par 7,5 kW), ieteicams izmantot paneli, kas aprīkots ar starta sistēmu, kura samazina uztveršanas strāvu, piemēram: Star/Delta starteri, miksto starteri vai citi.

7.4.3 Kabeļu savienošana ar paneli

Ieteicams atstāt 2–3 papildu kabeļu metrus, lai varētu atjaunot krustojumu. Tomēr šo lieko daļu nedrīkst satīt rulljos, jo tas var pārkarst.



BĪSTAMI

Vispirms savienojiet un nostipriniet zemējuma vadu. Demontāžas gadījumā tam jābūt pēdējam atvienojamajam vadam.



BRĪDINĀJUMS

Zemējuma vadu atstājiet turiet garāku par fāžu vadiem. Ja fāžu vadi nejausi atvienojas, zemējuma vadam jābūt pēdējam atvienojamajam vadam.

Savienojiet un nostipriniet barošanas vadus, ievērojot shēmu:

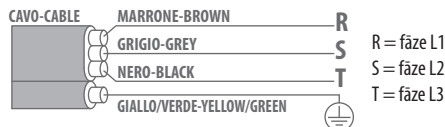
DAVIS, 4BLOCK, SALL elektriskie sūkņi

Tā kā tajos jau ir kondensators, tie ir gatavi pieslēgšanai vienfāzes līnijai. No trim vadiem parasti dzeltens/zaļš ir zemējuma vads.

PEDROLLO vienfāzes motori 3PDm, 4PDm, 4PSm:



PEDROLLO trīsfāžu motori 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Attiecībā uz citiem motoriem ievērojiet norādījumus, kas sniegti tiem pievienotajā lietošanas instrukcijā.



BRĪDINĀJUMS

Savienojumam starp pagarinātāju un strāvas padeves kabeli jābūt atbilstošam videi, lai tas būtu pilnīgi ūdensnecaurīdīgs iegremdēšanas vai augsta mitruma līmeņa gadījumā.

7.5 BAROŠANAS AVOTS AR FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJU (INVERTORU)

Elektriskos sūkņus ar trīsfāžu motoru var pieslēgt frekvenču pārveidotājam, lai regulētu rotācijas ātrumu.

Lai pārāk nepasliktinātu veiktspēju, minimālā darba frekvence nedrīkst būt zemāka par 60 % no motora nominālās frekvences. Turklāt jāievēro tālāk minētie ieteikumi.



motora patērētā strāva nedrīkst pārsniegt plāksnītē norādīto strāvu pie nominālā sprieguma un frekvences.



Aizsardzībai pret pārslodzi jābūt ātrdarbīgai, un tās iestatījums nedrīkst pārsniegt nominālo strāvu, kas norādīta uz datu plāksnītes, par vairāk nekā 15 %.



Frekvence var nepārtraukti mainīties no minimālās vērtības līdz motora nominālajai frekvencei, bet ne vairāk.



Palaišanas līknes ilgumam no motora bezdarbības līdz minimālajai frekvences vērtībai jābūt vismaz 1 sekunde.



Turpmākai iedarbināšanai, pirms motora atkārtotas iedarbināšanas pagaidiet vismaz 1 minūti.



Pārliecinieties, ka sprieguma maksimums, kas veidojas, darbojoties ar frekvences pārveidotāju, nepārsniedz EN 60034 noteiktās vērtības (maksimums 1000 V ar maksimālo gradientu 500 V/μs).



Nodrošiniet, lai nepieciešamais šķidruma ātrums gar motoru saglabātos arī tad, ja tiek samazināta frekvence.

Turklāt ņemiet vērā, ka:

- ja savienojuma kabeļu garums starp frekvenču pārveidotāju un motoru ir lielāks par 15 m, ieteicams uzstādīt papildu filtrus, kas jāizvēlas kopā ar pārveidotāja ražotāju un jānovieto pie tā izejas,
- nosakot kabeļa izmērus, ņemiet vērā sprieguma kritumu, ko rada filtri, ja tādi ir uzstādīti,
- ja ir iespējams izvēlēties modulācijas frekvenci, izmantojiet zemu frekvenci (4–8 kHz),
- vēlams izmantot pārveidotājus, kas ļauj uzturēt nemainīgu sprieguma/frekvences attiecību, kas ir vienāda ar nominālajām vērtībām, kuras norādītas uz datu plāksnītes.

8 NODOŠANA EKSPLOATĀCIJĀ UN REGULĒŠANA



8.1 SĀKOTNĒJĀS DARBĪBAS

Pārbaudiet ūdens līmeni akā, lai pārliecinātos, ka sūkņi ir pietiekami iegremdēti, paturot prātā dinamisko efektu, ko rada izsūknētais caurplūdums.



Noteikti izvairieties no sausas darbināšanas, pat tikai rotācijas virziena pārbaudei.

Pirms ieslēgšanas, lai pārliecinātos, ka, nolaizot elektrisko sūkni, tas nav bojāts, izņemiet no paneļa drošinātājus un pārbaudiet:

- elektriskās ķēdes nepārtrauktību,
- izolācijas pretestību pret zemi (austkā stāvokli tai jābūt > 10 MΩ).

Visbeidzot ievietojiet drošinātājus atpakaļ un aizveriet paneli.

8.2 ROTĀCIJAS VIRZIENA PĀRBAUDE

Ja trīsfāžu motoriem padeves vārsts ir atvērts uz 1/3, rīkojieties šādi:

- iedarbiniet elektrisko sūkni un atzīmējiet spiedienu un/vai caurplūdumu,
- apturiet elektrisko sūkni un pārtrauciet strāvas padevi,
- apmainiet abu fāžu savienojuma vadības paneli,
- atjaunojiet strāvas padevi un atkārtoti iedarbiniet elektrisko sūkni,
- nolasiert un pierakstiet spiedienu un/vai caurplūdumu,
- apturiet elektrisko sūkni.

Pareizs griešanās virziens nodrošina ievērojami lielāku veiktspēju. Uzturiet vai atjaunojiet pareizu savienojumu.

Neiedarbiniet sūkni pretējā virzienā ilgāk par 3 minūtēm.

8.3 PALAIŠANA UN REGULĒŠANA

Palaidiet elektrisko sūkni, atkal ar 1/3 atvērtu padeves vārstu. Ja ūdeni ir smiltis vai citi netīrumi, pakāpeniski atveriet vārstu, kad ūdens kļūst tīrāks. Nepārtrauciet elektriskā sūkņa darbību, kamēr ūdens nav pilnīgi tīrs vai vismaz smilšu klātbūtne nesamazinās zem robežvērtībām, kas norādītas sadaļā: "13 TEHNISKE DATI".

Pretējā gadījumā sūkņus vai pretvārstus var iestrēgt.



Ja iedarbināšanas laikā rodas iespaids, ka elektriskais sūknis darbojas neparasti, nekavējoties apstādiniet to un meklējiet darbības traucējumu cēloni.

Kamēr vārsts ir atvērts, pārbaudiet ūdens līmeņa pazemināšanos, lai pārliecinātos, ka sūknis vienmēr ir iegremdēts.

Kad vārsts ir pilnībā atvērts, pārbaudiet, vai sūknis darbojas savā darbības diapazonā. Jo īpaši pārbaudiet motora slodzi, izmērot patērēto strāvu un salīdzinot to ar nominālo strāvu, kas norādīta motora datu plāksnītē. Pārslodzes gadījumā lēnām aizveriet padeves noslēgvārstu, līdz strāvas patēriņš samazinās zem nominālās plāksnītes vērtības, vai pārbaudiet, vai spiediena slēdži, ja tādi ir, nostrādā. Ja sūkņa caurplūdums ir lielāks par akas caurplūdumu, ir svarīgi uzstādīt aizsardzību pret darbinašanu bez šķidruma, kā norādīts sadaļā: "7.4.2 Elektriskais panelis".

Pārbaudiet, vai sistēmas darbībai nav nepieciešams iedarbināt elektrisko sūkni vairāk nekā 20 reižu stundas laikā, pretējā gadījumā izmantotajiet sistēmas vadības ierīces vai izmantotiet lēno palaišanu.



Pārāk liels palaišanas reižu skaits stundā var izraisīt motora pārkaršanu ar issavienojuma risku.

Paredzētajos ekspluatācijas apstākļos sūknim jāstrādā klusi un regulāri, pretējā gadījumā skat. apakšsadaļu: "11 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA".

Ir ieteicams pierakstīt pirmajā palaišanas reizē iegūtos datus apkopes žurnālā, lai nākotnē tos varētu salīdzināt.

9 APTURĒŠANA UN DĪKSTĀVE

9.1 APTURĒŠANA



Elektriskais sūknis ir jāaptur, ja rodas kādi darbības traucējumi (sk."11 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA").

- Pakāpeniski aizveriet padeves noslēgvārstu, lai pakāpeniski samazinātu šķidruma plūsmu un novērstu pārspiedienu ūdens trieciena dēļ.
- Atslēdziet barošanu.
- Lēnām atveriet noslēgvārstu līdz aptuveni 1/3 un pārliecinieties, ka pretvārsts ir noslēgts.

9.2 APTURĒŠANA UZ ILGU LAIKU



Ilgstošas dīkstāves gadījumā ik pēc 2 vai 3 mēnešiem pārbaudiet izolācijas pretestību: aukstā stāvoklī tai jāpārsniedz 1 MΩ. Pēc pārliecināšanās, ka elektriskais sūknis ir pietiekami iegremdēts, veiciet īsu testa iedarbināšanu. Tas tiek darīts, lai izvairītos no rotējošās daļas aizķeršanās nosēdumu dēļ. Ja sūknis ir izņemts no sistēmas un glabāts, rīkojieties, kā norādīts sadaļā: "5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES".

10 AKPOKE UN PĀRBAUDE

10.1 DROŠĪBAS PASĀKUMI



BRĪDINĀJUMS

Vienmēr ievērojiet šajā apakšsadaļā sniegto informāciju: "2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI".

BRĪDINĀJUMS

Apkope un traucējumu novēršana ir jāveic tikai specializētiem tehniķiem, kuri atbilst ir spēkā esošajos noteikumos paredzētajiem priekšnoteikumiem.

Turklāt tiem jāievēro iepriekš minētajos noteikumos paredzētās nelaimes gadījumu novēršanas procedūras.



BRĪDINĀJUMS

Vienmēr valkājiet personīgos aizsardzības līdzekļus un izmantojiet piemērotus darbarīkus.



BRĪDINĀJUMS

Lietojiet oriģinālas rezerves daļas, pretējā gadījumā zaudēsiet garantijas tiesības. Turklāt Pedrollo S.p.A. neuzņemas atbildību par kaitējumu personām vai īpašumam, kas radies, izmantojot neoriģinālas rezerves daļas.



BRĪDINĀJUMS

Ievērojiet norādījumu sazināties ar autorizēto servisa centru, pretējā gadījumā zaudēsiet garantijas tiesības. Turklāt Pedrollo S.p.A. neuzņemas atbildību par kaitējumu personām vai īpašumam, kas radies, ja jebkādi apkopes darbi vai defektu novēršana tiek veikta ārpus minētā servisa centra.

Tā kā elektriskā sūkņa sastāvā esošā smērviela ir netoksiska (NSF klasifikācija H3), noplūdes gadījumā sūknējamaš šķidrums netiek kaitīgi piesārņots.

10.2 REGULĀRĀS PĀRBAUDES



Normālas ekspluatācijas laikā ieteicams veikt šādas elektriskā sūkņa regulārās pārbaudes, lai novērstu jebkākus defektus:

- pārbaudiet strāvas patēriņu,
 - pārbaudiet paredzēto caurplūdumu, ja ir īpašs instruments,
 - pārbaudiet spiedienu, kad padeve ir atvērta un aizvērtā.
- Ieteicams savāktos datus iekļaut tehniskās apkopes žurnālā, lai tos varētu salīdzināt ar iepriekšējiem datiem un pirmās palaišanas datiem. Pēc šo datu tendences ir iespējams savlaicīgi atpazīt defektus, kuru novēršanai var būt nepieciešami apkopes darbi.
- Ja caurplūdums lēnām samazinās, bet hidrostatiskais spiediens paliek gandrīz nemainīgs, ja strāvas patēriņš ir normāls vai samazināts, tas nozīmē, ka notiek pakāpenisks sūkņa daļu nolietojums (piemēram, smilšu dēļ).
 - Ja tiek novērots liels strāvas pieaugums vai liels svārstības, tas nozīmē, ka ir mehānisks defekts (piemēram, vadošā gultņa vai motora bojājums). Lai izvairītos no lielākiem bojājumiem, elektriskais sūknis nekavējoties jāaptur.

10.3 REGULĀRĀ AKPOKE



Sūknim nav nepieciešama regulāra apkope, ja tiek ievēroti šajā rokasgrāmatā aprakstītie piesardzības pasākumi, tostarp tie, kas saistīti ar ilgstošu apturēšanu.

Tas pats attiecas arī uz elektromotoru, ja to ražojis PEDROLLO, pretējā gadījumā skatiet attiecīgā motora lietošanas instrukciju.

Tomēr, lai ātri noteiktu, vai ir nepieciešams veikt īpašus apkopes darbus, lietošanas apstākļos, kas nav īpaši prasīgi, ieteicams veikt šādus pasākumus. **vairākas reizes gadā vai nepieciešamības vai šaubu gadījumā** veikt periodiskās pārbaudes, kā aprakstīts iepriekš.

Vismaz reizi gadā:

- pārbaudiet vibrācijas līmeni;
- kad sūknis ir nekustīgs, bet motors vēl silts, pēc barošanas padeves pārtraukšanas izmēriet izolācijas pretestību. Tai jābūt lielākai par 0,5 MΩ elektrotīklam un lielākai par 1 MΩ invertora barošanas avotam.

10.4 SPECIĀLĀ APKOPE



Sūkņa speciālie apkopes darbi ir cieši saistīti ar to, ka tiek sasniegti noteikts nodiluma stāvoklis, ko var pastiprināt noteikts smilšu daudzums sūkņējāmajā ūdenī.

Tā nav nepieciešama, ja vien sūkņa veiktspēja salīdzinājumā ar pirmo palaišanas reizi būtiski nesamazinās:

- caurplūdums zem 50 %,
- hidrostatiskais spiediens pēc aizvēršanas zem 85 %,
- strāvas patēriņš palielinājās par vairāk nekā 8 %,

Ja smilšu saturs ir daudz lielāks par robežvērtībām, kas norādītas "13 TEHNISKIE DATI", ieteicams veikt sākotnējo pārbaudi pēc pirmajām 1000 ekspluatācijas stundām.

Tehniskās apkopes darbi var ietvert hidraulisko daļu tīrīšanu un nolietoto daļu nomaiņu.

Motora speciālie apkopes darbi ir saistīti ar ekspluatācijas stundām un kopējo iegremdēšanas laiku, taču tie ir daudz retāki nekā sūkņa apkopes darbi. Pazīmes, kas liecina, ka nepieciešama apkope, ir šādas:

- izolācijas pretestības samazinājums, kad silts, zem 0,5 MΩ,
- pārmērīga vibrācijas palielināšanās.

Apkopes darbi var ietvert uzpildes šķidruma, mehāniskā blīvējuma, gultņu un izplešanās membrānas nomaiņu.

Pēc elektriskā sūkņa izņemšanas no akas, ja nepieciešams, atdaliel sūkni no motora, strādājot apgrieztā secībā, kā aprakstīts sadaļā: "7.3.4 Elektriskā sūkņa iegremdēšana".

Elektriskā sūkņa speciālā apkope ir jāuztic kādam no mūsu autorizētajiem servisa centriem.

Ja motors nav Pedrollo ražots, sazinieties ar kādu no motora ražotāja autorizētajiem servisa centriem.

10.5 SŪKŅA IZŅĒMŠANA NO AKAS



BĪSTAMI

Vispirms pārtrauciet elektroenerģijas padevi un pārliecinieties, ka to nevar nejauši atjaunot.



BRĪDINĀJUMS

Izmantojiet piemērotus darbarīkus.

Pacelšanas ierīcei jābūt ar pietiekamu jaudu, lai tā izturētu visu ar šķidrumu piepildītā elektriskā sūkņa, kabeļu un padeves caurulvadu svaru, kā arī lai pārvarētu berzi.

Lai izvairītos no bojājumu riska, atvienojiet elektriskā sūkņa barošanas kabeli no paneļa, atzīmējot fāžu stāvokli. Šo kabeļa daļu atbilstoši nostipriniet, lai novērstu tās iekrišanu akā. Noņemiet arī līmeņa zondes no akas un novietojiet tās, atbilstoši aizsargātas, pie paneļa.

Pilnībā aizveriet padeves noslēgvārstu. Atvienojiet cauruli, kas iziet no akas, no pārējās padeves vietā, kur tā netraucē turpmākajiem darbiem, vai, ja nepieciešams, noņemiet visu horizontālo caurules posmu. Uzmanieties, lai šķidrums, kas izplūst no caurules, neradītu bojājumus.

Strādājot apgrieztā secībā, nekā aprakstīts sadaļā "7.3.4 Elektriskā sūkņa iegremdēšana", izņemiet elektrisko sūkni no akas tā, lai nesabojātu strāvas padeves kabeli un pašu elektrisko sūkni.

Atkarībā no elektriskā sūkņa lieluma un gadījumā, ja tas ir īss, varat nenonēmt caurules posmu, kas piestiprināts pie padeves pieslēgvietas.

10.6 IZOLĀCIJAS PRETESTĪBAS MĒRĪŠANA



Barošanas kabeļa galos, starp zemējuma vadu un secīgi katru no fāzēm, pieslēdziet īpašu instrumentu, kas spēj 1 minūti pielikt 500 V līdzstrāvas spriegumu. Ja nepieciešams, noņemiet vadus no paneļa spaiļu plates, pierakstot to atrašanās vietu, lai vēlāk tos varētu atkal pievienot tādā pašā secībā.

10.7 REZERVES DAĻAS



Lai pieprasītu rezerves daļas, vērsieties pie vietējā izplatītāja vai autorizēta servisa centra.

11 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA



11.1 IEVADS

BRĪDINĀJUMS

Vienmēr ievērojiet drošības noteikumus, kas minēti apakšnodalījumā:

"2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI"
"10 APKOPE UN PĀRBAUDE"



BRĪDINĀJUMS

Ja nav iespējams novērst defektu vai situācijās, kas nav paredzētas, sazinieties ar vietējo autorizēto servisa centru.



Darbības, kas jāveic autorizētam servisa centram, ir apzīmētas ar: "(ASC)"

11.2 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA

TRAUCĒJUMS	IESPĒJAMAJI CĒĻONIS	RISINĀJUMS
Sūknis nedarbojas	Neatbilstoša barošana	Pārbaudiet, vai spriegums un frekvence atbilst elektriskā sūkņa datu plāksnītei
	Valīgi vai oksidēti elektriskie savienojumi	Notīriet un atjaunojiet savienojumus
	Neatbilstoša barošana	Pārbaudiet, vai spriegums un frekvence atbilst datu plāksnītes kopijai
	Nav sprieguma (visās fāzēs)	Pārbaudiet paneli ar saistītajām aizsargierīcēm un/vai detaļu, kas seko panelim. Pārbaudiet drošinātājus un nomainiet tos, ja tie ir izdeguši.
	Nav fāzes (trīsfāzu motoriem)	Pārbaudiet barošanu un atjaunojiet trūkstozo fāzi
	Vienfāzes motors ar bojātu kondensatoru	Nomainiet kondensatoru paneļa iekšpusē. Monobloka sūkņi: kondensatora nomaīņa ar ASC
	iebūvētās termiskās aizsardzības (ja tāda ir) ieslēgšanās	Pagaidiet, līdz motors atdziest
	Sausā režīma aizsardzības ierīces nostrāde	Pārbaudiet limeni akā.
	Vārpsta iestrēgusi	Izņemiet elektrisko sūkni no akas, noņemiet un iztīriet iesūkņēšanas filtru un pārbaudiet, vai sūknis un motors griežas brīvi. Ja tas ir iestrēdzis, lūdziet ASC pārbaudīt elektrisko sūkni.
	Elektromotora atteice (bojātas fāzes, ...)	Jāsalabo vai jānomaina motors (ASC)
Paliekošās strāvas ierīces atslēgšanās	Motoram ir noplūde	Jāsalabo vai jānomaina motors (ASC)
	Bojāts iegremdētais kabelis	Pārbaudiet kabeli un, ja nepieciešams, nomainiet to
	Neatbilstoša tipa paliekošās strāvas ierīce	Pārbaudiet RCD tipu un, ja nepieciešams, nomainiet to
Termiskā aizsardzība vai drošinātāji nostrādā uzreiz pēc palaišanas.	Nav fāzes (trīsfāzu motoriem)	Pārbaudiet barošanu un atjaunojiet trūkstozo fāzi
	Bojāts barošanas kabelis	Pārbaudiet kabeli un, ja nepieciešams, nomainiet to
	Aizsardzības kontakti panelī ir nolietojušies vai netīri	Vajadzības gadījumā notīriet un atjaunojiet kontaktus vai nomainiet aizsardzību
	Aizsardzības vai drošinātāju izslēgšanās vērtības nav atbilstošas motora strāvai	Pārbaudiet komponentu vērtības un nepieciešamības gadījumā tās nomainiet vai aizstājiet
	Elektriskais motors nedarbojas (issavienojums, ..)	Jāsalabo vai jānomaina motors (ASC)
	Pārmērīgs pieprasījums pēc mehāniskā griezes momenta	Izņemiet elektrisko sūkni no akas, noņemiet un iztīriet iesūkņēšanas filtru un pārbaudiet, vai sūknis un motors griežas brīvi. Ja tas griežas ar grūtībām, lūdziet ASC pārbaudīt elektrisko sūkni.

TRAUCĒJUMS	IESPĒJAMĀIS CĒLONIS	RISINĀJUMS
Termiskā aizsardzība vai drošinātāji nostrādā pēc dažām minūtēm un/vai pārāk bieži. Augsts strāvas patēriņš	Aizsardzības vai drošinātāju izslēgšanās vērtības nav atbilstošas motora strāvai	Pārbaudiet vērtības, ja nepieciešams, mainiet tās vai nomainiet komponentu
	Nepietiekams vai nesabalansēts barošanas spriegums	Pārļiecinieties, ka spriegums ir motora darbības robežās un sabalansēts visās trijās fāzēs
	Sūknis darbojas virs maksimālā caurplūduma, pārslodzes zonā	Samaziniet pieprasīto caurplūdumu līdz sūkņa datu plāksnītē norādītajam diapazonam
	Sūknējāmā šķidruma viskozitāte un/vai blīvums ir lielāks nekā atlases posmā izmantotie rādītāji	Samaziniet caurplūdumu, izmantojot padeves vārstu, vai sazinieties ar vietējo izplatītāju vai pilnvaroto servisa centru.
	Pārmērīgs pieprasījums pēc mehāniskā griezes momenta	Izņemiet elektrisko sūkni no akas, noņemiet un iztīriet iesūkņēšanas filtru un pārbaudiet, vai sūknis un motors griežas brīvi. Ja tas griežas ar grūtībām, lūdziet ASC pārbaudīt elektrisko sūkni.
	Pārāk liels palaišanu skaits	Pielāgojiet sistēmu, lai samazinātu sūkņa iedarbināšanās reižu skaitu.
	Elektriskais motors nolieņojies	Jāsalabo vai jānomaina motors (ASC)
	Nepareizi kalibrēts frekvences pārveidotājs (invertors), ja tas ir uzstādīts	Skatiet frekvences pārveidotāja lietošanas instrukciju.
	Nepareizs trīsfāžu motora rotācijas virziens	Pārbaudiet rotācijas virzienu, kā aprakstīts sadaļā 8.2
Elektriskais sūknis darbojas, bet caurplūdums ir vājš vai nav vispār	Akā nav ūdens vai dinamiskais līmenis ir pārāk zems. Akas filtrs var būt aizsērējis	Palieliniet uzstādīšanas dziļumu vai samaziniet caurplūdumu. Par akas filtru zvaniet uzņēmumam, kas veica urbšanu.
	Gāze ūdenī	Veiciet akas ūdens analīzes
	Nepareizs trīsfāžu motora rotācijas virziens	Pārbaudiet rotācijas virzienu, kā aprakstīts sadaļā 8.2
	Sūkņa pretvārsts aizsprostots	Izņemiet elektrisko sūkni no akas, nosūtiet to uz ASC tīrīšanai un, ja nepieciešams, pretvārsta nomainīšanai.
	Kļūdaini aprēķināts manometriskais spiediens	Vēlreiz pārbaudiet aprēķinus un nomainiet elektrisko sūkni pret piemērotāku.
	Sistēmas pretvārsts ir aizsprostots vai iesprūdis aizvērtā vai daļēji aizvērtā stāvoklī.	Vajadzības gadījumā iztīriet un atbrīvojiet vārstu vai nomainiet to.
	Aizsprostotas caurules vai komponenti	Likvidējiet šķēršļus
	Sūknis ir nolieņojies vai aizsprostots	Izņemiet elektrisko sūkni no akas un nosūtiet to uz ASC tehniskās apkopes veikšanai.

Turpinājums ►

TRAUCĒJUMS	IESPĒJAMĀS CĒĻONIS	RISINĀJUMS
Elektriskais sūknis vibrē un darbojas trokšņaini	Gaiss ūdenī	Veiciet akas ūdens analīzes
	Cauruļu posmu krustojumu atslābums	Izņemiet sūkni no akas un uzmanīgi atkārtojiet ievietošanu pa daļām.
	Sūknis iesūc gaisu, jo šķidruma līmenis akā ir pārāk zems	Palieliniet uzstādīšanas dziļumu vai samaziniet caurplūdumu.
	Elektriskais sūknis ir nolietojies vai nesabalansēts	Izņemiet elektrisko sūkni no akas un nosūtiet to uz ASC tehniskās apkopes veikšanai.
	Sūknis darbojas, pārsniedzot maksimālo caurplūdumu	Samaziniet caurplūdumu, aizsprostojot padeves noslēgvārstu.
	Nesabalansēts barošanas avots	Pārbaudiet, vai tīkla spriegums ir atbilstošs visās trijās fāzēs.
	Nepareizi kalibrēts frekvences pārveidotājs, ja tas ir uzstādīts	Skatiet frekvences pārveidotāja lietošanas instrukciju.
Elektriskais sūknis ieslēdzas pārāk bieži (automātiskā iedarbināšana/izslēgšana)	Autoklāvā tvertne ir tukša vai nedarbojas	Uzpildiet vai salabojiet tvertni
	Nepietiekama tulpuma autoklāva tvertne	Nomainiet tvertni pret tvertni ar lielāku ietilpību
	Nepareizi iestatīta palaišanas ierīce (spiediena slēdzis, sensors utt.) vai tā nedarbojas	Ja nepieciešams, noregulējiet ierīci vai nomainiet to
	Akā nepareizi uzstādīti līmeņa slēdži	Pārbaudiet līmeni akā un mainiet slēdžu novietojumu.
	Noplūde no padeves caurules	Atrodiet noplūdes un salabojiet cauruli
	Pārāk liels elektriskais sūknis	Samaziniet caurplūdumu, izmantojot padeves vārstu, vai sazinieties ar vietējo izplatītāju vai pilnvaroto servisa centru.
Elektriskais sūknis nekad neapstājas (automātiskā iedarbināšana/izslēgšana)	Faktiskais pieprasītais caurplūdums ir lielāks par to, kas izmantots sūkņa izvēlē	Samaziniet pieprasīto caurplūdumu vai nomainiet sūkni pret sūkni ar lielāku caurplūdumu.
	Elektriskais sūknis darbojas, bet caurplūdums ir vājš vai nav vispār	Skatiet īpašo sadaļu
	Nepareizi iestatīta palaišanas ierīce (spiediena slēdzis, sensors utt.) vai tā nedarbojas	Ja nepieciešams, noregulējiet ierīci vai nomainiet to
	Noplūde no padeves caurules	Atrodiet noplūdes un salabojiet cauruli

12.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

UZMANĪBU
Elektrisko sūkņu demontāža jāuztic pilnvarotiem uzņēmumiem, kas specializējušies dažādu materiālu (čuguna, tērauda, vara, plastmasas u. c.) identifikēšanā un nodošanā metāllūžņos.

UZMANĪBU
Nenopļudiniet apkārtējā vidē piesārņojošas vielas (kaitīgus šķidrumus, eļļas, smērvielas utt.).

Attiecībā uz utilizāciju ir jāievēro utilizācijas valstī spēkā esošie noteikumi un tiesību akti, kā arī starptautiskie vides aizsardzības tiesību akti

12.2 EIROPAS DIREKTĪVA 2012/19/ES (WEEE)

Uz izstrādājuma esošais pārsvitrotās atkritumu tvertnes simbols norāda, ka, beidzoties izstrādājuma derīguma termiņam, tas jāutilizē atsevišķi no sadzīves atkritumiem, nogādājot to vietējās pašvaldības noteiktajā atkritumu savākšanas centrā vai sazinoties ar vietējo izplatītāju. Izstrādājums nav potenciāli bīstams cilvēku veselībai un videi, jo nesatur kaitīgas vielas saskaņā ar Direktīvu 2011/65/ES (RoHS), taču, ja tas tiktu izmests vidē, tas negatīvi ietekmētu ekosistēmu.

13 TEHNISKIE DATI

Kopējie izmēri, svars un citi dati, kas šeit nav norādīti, atrodami katalogā vai izstrādājumu lapās, kas pieejamas timekļa vietnē (sk.1.2).

13.1 Elektriskie sūkņi

Sūknis	Šķidruma maksimālā temperatūra	Maksimālais lietošanas dziļums	Minimālā dzesēšanas plūsma	Maksimālais smilšu saturs	Ierobežojums horizontālai darbībai			
					50 Hz modeļi	Posmu skaits	60 Hz modeļi	Posmu skaits
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	līdz 21	3SR 1	līdz 13
					3SR 2	līdz 14	3SR 2	līdz 8
					3SR 4	līdz 8	3SR 4	līdz 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Var strādāt horizontāli			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Nav ierobežojumu: visi modeļi var strādāt horizontāli			

13.2 Sūkņi

Sūknis	Šķidrums maksimālā temperatūra	Maksimālais smilšu saturs	Ierobežojums horizontālai darbībai			
			50 Hz modeļi	Posmu skaits	60 Hz modeļi	Posmu skaits
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	līdz 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	līdz 13
			4SR6 ; 4SR8	līdz 17	4SR33G ; 4SR45G	līdz 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	līdz 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	līdz 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	līdz 10
4HR	50 °C	100 ppm	Visi	līdz 12	Visi	līdz 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	līdz 11	6SR70G ; 6SR100G	līdz 7
			6SR27 ; 6SR36	līdz 11	6SR120G ; 6SR175G	līdz 7
			6SR44	līdz 8	6SR225G	līdz 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	līdz 11	6HR200G	līdz 7
			6HR54	līdz 9	6HR250G ; 6HR300G	līdz 6
			6HR64	līdz 7	6HR370G	līdz 4

13.3 Pedrollo Motors

Motors	Šķidrums maksimālā temperatūra	Maksimālais lietošanas dziļums	Minimālā dzesēšanas plūsma
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

1 ÜLDINE TEAVE.....	354
1.1 KASUTUSJUHENDI EESMÄRK	354
1.2 TOOTJA NIMI JA AADRESS	354
1.3 GARANTII	354
2 TURVALISUS	354
2.1 TERMINOLOOGIA JA SÜMBOLID	354
2.2 KVALIFITSEERITUD TÖÖTAJAD	354
2.3 KVALIFITSEERIMATA KASUTAJAD	355
2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED	355
2.5 KASUTAJA POOLT VÕETAVAD ENNETAVAD MEETMED	355
2.6 JÄÄKRISKID	355
3 TOOTE IDENTIFITSEERIMINE	355
3.1 TOOTE KIRJELDUS	355
3.2 ANDEMESILT	355
4 KASUTAMINE JA KASUTUSPIIRANGUD.....	356
4.1 KASUTUSOTSTARVE.....	356
4.2 VÄÄRKASUTAMINE	356
4.3 KASUTUSPIIRANGUD	356
4.4 ANDMED ÕHUMÜRA KOHTA	357
4.5 ERIKASUTUSVIISID JA -TINGIMUSED	357
5 VASTUVÕTMINE JA LADUSTAMINE	357
5.1 TOOTE KONTROLLIMINE	357
5.2 TOOTE LAHTIPAKKIMINE	357
5.3 KÄSITSEMINEN	357
5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST	357
6 PAIGALDAMISE ETTEVALMISTAMINE.....	358
6.1 ELEKTRIMOOTORI VALIMINE	358
6.2 PUMBA ÜHENDAMINE MOOTORIGA	358
6.3 TOITEKAABLI LIITEKOHT	358
7 PAIGALDAMINE	358
7.1 ÜLDINE TEAVE JA ETTEVAATUSABINÕUD	358
7.2 ELEKTRIPUMBA PAIGUTAMINE	358
7.3 HÜDRAULILINE PAIGALDUS	359
7.3.1 Nõuded torudele	359
7.3.2 Väljalasketoru	359
7.3.3 Horisontaalne paigaldamine	359
7.3.4 Elektripumba vee alla paigutamine	360
7.3.5 Minimaalne voolukiirus	360
7.4 ELEKTRILINE ÜHENDUS	360
7.4.1 Toiteliin	360
7.4.2 Elektrikilp	360
7.4.3 Kaablite ühendamine kilbiga	361
7.5 SAGEDUSMUUNDURIGA TOIDE (INVERTER)	361
8 KASUTUSELE VÕTMINE JA REGULEERIMINE	361
8.1 ESIALGSED TOIMINGUD	361
8.2 PÖÖRLEMISSUUNA KONTROLLIMINE	361
8.3 KÄIVITAMINE JA REGULEERIMINE	361
9 SEISKAMINE JA SEISAKUD	362
9.1 SEISKAMINE	362
9.2 PIKAJALINE SEISKAMINE	362
10 HOOLDUS JA TESTIMINE	362
10.1 OHUTUSABINÕUD	362
10.2 PERIOODILISED KONTROLLID	362
10.3 RUTIINNE HOOLDUS	362
10.4 ERIHOOLDUS	362
10.5 PUMBA EEMALDAMINE KAEVUST	363
10.6 ISOLATSIOONITAKISTUSE MÕÖTMINE	363
10.7 VARUOSAD	363
11 TÕRKEOTSING	363
11.1 SISSEJUHATUS	363
11.2 TÕRKEOTSING	364
12 KÕRVALDAMINE	367
12.1 ÜLDINE TEAVE	367
12.2 EUROOPA DIREKTIIV 2012/19/EL (WEEE)	367
13 TEHNILISED ANDMED	367
13.1 Elektripumbad	367
13.2 Pumbad	368
13.3 Pedrollo Motors	368

1 ÜLDINE TEAVE

1.1 KASUTUSJUHENDI EESMÄRK

Käesoleva kasutusjuhendi eesmärk on anda vajalikku teavet toote paigaldamise, kasutamise ja hoolduse korrektseks ja ohutuks teostamiseks.



Käesolev kasutusjuhend on toote lahutamatu osa. Soovitatakse hoida paberkandjal koopia paigalduskohas kuni toote lõpliku demonteerimiseni.



Enne toote paigaldamist, kasutamist ja hooldust lugege hoolikalt järgmisi juhiseid.

Tootja ei võta endale mingit vastutust õnnetuste või kahjustuste korral, mis on tingitud hooletusest või käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud juhist eiramisest või muudes kui sildil märgitud tingimustes; Tootja ei vastuta ka igasuguse kahju eest, mis on põhjustatud elektripumba väärist kasutamisest (vt. "4.2 VÄÄRKASUTAMINE").

1.2 TOOTJA NIMI JA AADRESS

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

1.3 GARANTII

Toote garantii kohta vt üldisi müügingimusi (24 kuud alates ostukuupäevast). Garantii hõlmab defektsete osade väljavahetamist või parandamist TASUTA tingimusel, et tootmisdefekt on tunnistatud.

Toote garantii tühistatakse:

- kui selle kasutamine ei vasta käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud juhistele ja nõuetele,
- ilma tootja loata omavoliliselt tehtud muudatuste või täienduste korral,
- mis tahes tööde puhul, mis ei ole tehtud hea inseneritava kohaselt, isegi kui need on käesolevas kasutusjuhendis ette nähtud;
- kui kasutatakse mittealgupäraseid varuosid;
- tehniliste või erihooldustööde puhul, mida teevad töötajad, kes ei kuulu tootja volitatud teeninduskeskusesse,
- juhul, kui käesolevas juhendis ettenähtud kontrollid ei teostata.

Järgnevatel osadel, kuna need on tavaliselt kuluvad, on piiratud garantii (mis ei ole määratletav, kuna see sõltub kasutustingimustest):

- laagrid,
- tiivikud,
- seibid
- liivakaitse,
- mehaaniline tihend,
- kondensaator (monoblokkumudelid).

2 TURVALISUS

2.1 TERMINOLOOGIA JA SÜMBOLID

Käesolevas kasutusjuhendis kasutatud sümbolite ja tähiste tähendus, mis hõlbustab nende mõistmist.



OHT

Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, põhjustab raskeid kehavigastusi või surma.



HOIATUS

Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, võib põhjustada raskeid kehavigastusi või surma.



ETTEVAATUST

Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, võib põhjustada kerge või keskmise ulatusega isikukahjustusi.



OHT või **HOIATUS** elektrilist laadi märguanded.



Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** kokkupuuteohu korral kuumade pindade või vedelikega.



Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** kokkupuuteohu korral külmade pindade või vedelikega.



Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** saasteainete eraldumise ohu kohta.



Tähistab ohtlikku olukorda, mis, kui seda ei väldita, võib kahjustada toodet või põhjustada ebaregulaarset toimimist.



Näitab kohustust lugeda kasutusjuhendit



Eriteave toote lõppkasutajatele



Spetsialiseerunud tehnikutele mõeldud eriteave

2.2 KVALIFITSEERITUD TÖÖTAJAD



HOIATUS

Toode on mõeldud ainult kvalifitseeritud töötajatele. Kvalifitseeritud personal tähendab inimesi, kes on võimelised tuvastama ja vältima ohtu toote paigaldamisel, kasutamisel ja hooldamisel.

Kvalifitseeritud töötajad jagunevad järgmiselt:

- Toote lõppkasutaja.
- Spetsialiseerunud tehnik.
- Tootja volitatud teeninduskeskuse tehnik.



HOIATUS

Lõppkasutajal on keelatud teha toiminguid, mis on mõeldud spetsialiseerunud tehnikutele.

Tootja ei vastuta selle keelu eiramisest põhjustatud kahju eest.

2.3 KVALIFITSEERIMATA KASUTAJAD

HOIATUS

Seadet võivad kasutada lapsed (mitte nooremad kui 8-aastased) ja inimesed, kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud või kellel puuduvad kogemused või vajalikud teadmised, tingimused, et neid juhendatakse või neile on õpetatud seadme ohutut kasutamist ja sellega kaasnevate ohtude mõistmist. Lastele tuleb teostada järelevalvet, et nad ei mängiks seadmega. Puhastamist ja hooldust, mis on ette nähtud kasutaja poolt teostamiseks, ei tohi teha lapsed ilma järelevalveta

2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED

HOIATUS

Kasutage alati isikukaitsevahendeid toote lahtipakkimise, käsitsemise, paigaldamise, hoolduse ja eemaldamise etapis.

HOIATUS

Toote töstmise ja käsitsemise ajal peavad inimesed hoidma ohutusse kaugusesse.

HOIATUS

Ärge alahinnake uppumisohtu, kui paigaldus toimub teatud laiuse ja sügavusega kaevus.

OHT

Enne mis tahes pumba paigaldamist või kontrollimist, hooldust, eemaldamist, katkestage elektrivarustus ja veenduge, et see ei saaks tahtmatult taastuda.

OHT

Kui elektripump on ühendatud sagedusmuunduriga (inverter), oodake pärast elektrivarustuse katkestamist 10 minutit, kuni jääkpinge tühjenemiseks, enne kui sekkute.

OHT

Enne elektrikiibi klemmiplaadile juurdepääsu kontrollimise, et klemmid ei oleks pingel.

HOIATUS

Käivitamise, reguleerimise ja hoolduse ajal pöörake erilist tähelepanu sellele, et väljavoolav vedelik ei põhjustaks inimestele vigastusi.

2.5 KASUTAJA POOLT VÕETAVAD ENNETAVAD MEETMED

Kasutajad peavad järgima selle riigi kehtivaid õnnetuste vältimise eeskirju, kus elektripump on paigaldatud, ning lisaks sellele peavad nad arvestama elektripumba enda omadusi.

OHT

Kasutajad ei tohi omal algatusel teha toiminguid ega töid, mis ei ole käesolevas kasutusjuhendis lubatud.

OHT

Ärge käivitage elektripumpa paljajalu olles või, mis veelgi hullem, vees seistes ja järgede kätega.

HOIATUS

Elektripumba mis tahes rikke korral peatage töö.

2.6 JÄÄKRISKID

Elektripump ei kujuta oma konstruktsiooni ja kasutusotstarbe tõttu mingeid jääkriske.

Kui ühendatud mootor on ühefaasiline ja sisseehitatud termokaitsega, tuleb mees pidada, et elektripump võib pärast kaitse automaatset lähtestamist ootamatult taaskäivituda, kui see lülitub välja mootori ülekuumenemise tõttu.

3 TOOTE IDENTIFITSEERIMINE

3.1 TOOTE KIRJELDUS

Käesolev juhend viitab:

- 4SR, 6SR, 4HR, 6HR seeria pumpe, kui neid tarnitakse ainult hüdraulilise osana;
- DAVIS, 4 BLOCK, SALL seeria monoblokeeritud elektripumpe;
- seeria 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR elektripumpe, kui need on juba ühendatud seeria 3PD, 4PD, 6PS, 6PD, 6PSR mootoriga.

DAVIS on ühe perifeerse tiivikuga elektripump. Teised elektripumbad on mitmeastmelised sukelmootoriga tsentrifugaalpumbad. Hüdrauliline osa sisaldab vähesed kerged tagasilöögiklapid ja selle vooli juhivad koaksiaalsed pükselaagrid, mida õlitatakse pumbatava vedelikuga. Seda saab ühendada sukelmootoriga, mille vooli väljaulatuvus ja haakeseadise ääriku mõõtmed vastavad NEMA MG 1-1987 standardile.

Väljalaskeava on sisekeermega, vastavuses:

- ISO 228/1 50Hz mootoriga töötavate pumpade puhul,
- NPT ANSI B 1.20.1 pumpade puhul, mida käivitab 60 Hz mootor

Kui on ostenud pump ilma elektrimootoriga, veenduge, et mootor sobib pumba ühendamiseks.

3.2 ANDEMESILIT

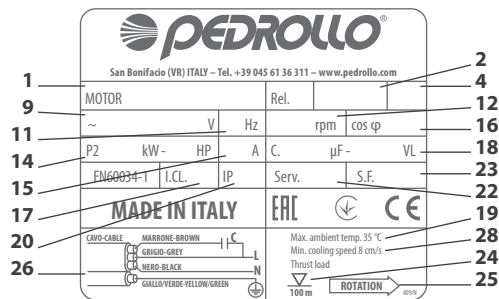
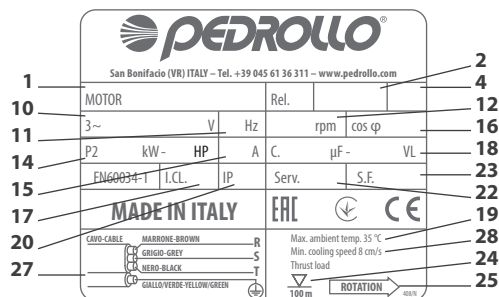
Näide 4BLOCK elektripumba andmesilidest

 www.pedrollo.com MADE IN ITALY			3
1	PUMP	Rel.	2
5	Q	l/min	
6	H	m	
7	MEI	H min	8
9	~	V	11
12		rpm	13
14	P2	kW	15
17	IP	Thermally protected	22
18		Continuous duty	24
20	CE	UK	
21	CA	EBC	

Näide SR- ja HR-pumba andmesilidest

				
1	PUMP		Rel.	2
5	Q	l/min	m	6
7	MEI	H min	m	8
14	P2	kW	HP	11
3			Hz	25
				
www.pedrollo.com MADE IN ITALY				
    				

5	1	2
 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
6	Q	l/min
7	MEI	H min
14	P2	kW
13	HP	Hz
25		



- 1) Model
- 2) Modeli ülevaatusindeks
- 3) Seerianumber
- 4) Tootmiskuu ja -aasta
- 5) Min-max voolukiiruse vahemik
- 6) Minimaalsele ja maksimaalsele voolukiirusele vastavad pead
- 7) "Minimaalse tõhususe indeksi" väärtus
- 8) Minimaalne pea
- 9) Ühefaasilise elektrivarustuse sümbol ja pingevahemik
- 10) Kolmefaasilise elektrivarustuse sümbol ja pingevahemik
- 11) Toitesagedus
- 12) Nimipöörlemiskiirus
- 13) P1 elektripumba komplekti tarbitav võimsus
- 14) P2-mootori nimiväljundvõimsus kW ja HJ
- 15) Nimivool täiskoormusel
- 16) Võimsustegur täiskoormusel
- 17) Isolatsiooniklass
- 18) Olemasoleva või paigaldatava kondensaatori võimsus ja pinge.
Kirjapandud väärtused ainult ühefaasiliste mootorite puhul.
- 19) Vedeliku maksimaalne temperatuur
- 20) IP-kaitseklass
- 21) Sisemise termokaitse olemasolu indikatsioon
- 22) Töörežiim
- 23) Koormustegur
- 24) Mootori maksimaalne kastmisügavus.
Ainult DAVIS, 4BLOCK, SALI elektripumpade puhul on see piiratud kaasasoleva elektrikaabli pikkusega. Kui seda pikendatakse, suureneb kastmisügavus väärtuseni, mis kirjeldatud punktis: "13 TEHNILISED ANDMED"
- 25) Pöörlemissuuna indikatsioon
- 26) Ühefaasiliste mootorite kaabliühenduste skeem
- 27) Kolmefaasiliste mootorite kaabliühenduste skeem
- 28) Minimaalne jahutusvoo kiirus
Maksimaalne talutav aksiaaljõud

4 KASUTAMINE JA KASUTUSPIIRANGUD

4.1 KASUTUSOTSTARVE

Neid elektripumpasid soovitatatakse puhta vee pumpamiseks kaevudest (DAVIS), ka liiva olemasolul, piirmormid teiste mudelite puhul on esitatud punktis "13 TEHNILISED ANDMED".

Need võivad töödelda ka muid puhtaid vedelikke, tingimusel, et need ei ole agressiivsed pumba komponentide suhtes, nende pH on vahemikus 6-8 ning nende tihedus ja viskoossus on lähedane vee omale.



ETTEVAATUST

Need elektripumbad on ette nähtud ainult paikseks paigaldamiseks. Nende kasutamise suhtes kohaldatakse kohalike õigusaktide direktiive.



OHT

Elektripumbad, mis on ette nähtud kasutamiseks välipurskkaevudes, aiatiikides ja muudes sarnastes kohtades, peavad saama voolu jääkvooluseadme kaudu, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA.

Nende kasutamise suhtes kohaldatakse alati kohalike õigusaktide direktiive.

4.2 VÄÄRKASUTAMINE



OHT

Ärge kasutage toodet tuleohtlike või plahvatusohtlike vedelike pumpamiseks.



HOIATUS

Elektripumba väärkasutamine võib tekitada ohtlike olukordi inimestele ja varale.

Väärkasutus võib viidata kas pumbatava vedeliku tüübile või paigalduse tüübile. Mõned näited väärkasutamisest:

- vedelikud, mis ei sobi kokku pumba valmistusmaterjalidega;
- vedelikud, mis sisaldavad tihkeid ja/või niidilaadseid aineid;
- ohtlikud vedelikud, näiteks: mürgised ja söövitavad vedelikud ning tuleohtlikud või plahvatusohtlikud vedelikud;
- merevesi;
- muud inimtoiduks ettenähtud vedelikud, v.a vesi, näiteks vein või piim;
- vedelikud, mille temperatuur ületab kindlaksmääratud piirväärtusi;
- ilma piisava külmakaitseta rajatised.
- Liikuvad rajatised.
- Basseinide puhastamine ja hooldus.

Lisaks sellele ärge kasutage elektripumba voolukiiruste puhul, mis on suuremad kui andmesildil märgitud maksimaalne voolukiirus.



HOIATUS

Ärge pumbake vett inimtoiduks, kui pumba on kasutatud muude vedelikega.

4.3 KASUTUSPIIRANGUD

Vedeliku maksimaalne temperatuur ja pumba maksimaalne kasutussügavus allpool veetaset sõltuvad põhimõtteliselt ühendatud elektrimootorist. Need väärtused on esitatud punktis "13 TEHNILISED ANDMED".

Toitepinge ja sagedus: nagu on märgitud andmesildil ja pakendil.

Lubatud pinge kõikumine: $\pm 5\%$ (kui on määratud nimiväärtuste vahemik, tuleb neid käsitada lubatud piirväärtustena).

Mootori andmesildil olevad elektrilised andmed viitavad mootori nimivõimsusele.

Tunneliste käivitamise arv: maksimaalselt 20 korrapäraste ajavahemike järele. Üldmootmed ja kaal: vt kataloogis või veebilehel (Vt.1.2) esitatud andmeid.

4.4 ANDMED ÕHUMÜRA KOHTA

Kuna elektripumpa kasutatakse täielikult vedelikku uputatuna, ei ole selle müra tuvastatav.

4.5 ERIKASUTUSVIISID JA -TINGIMUSED

Muude kui käesolevas kasutusjuhendis lubatud kasutusviiside puhul pöörduge kohaliku edasimüüja poole. Näiteks: vedelike puhul, mille temperatuur on üle 35 °C ja/või mille tihedus on üle 1000 kg/m³.

5 VASTUVÕTMINE JA LADUSTAMINE



5.1 TOOTE KONTROLLIMINE

Kontrollige, et saadud toode vastab Teie tellimusele. Kontrollige eelkõige mootori faaside arvu, pinget ja sagedust.

Kontrollige, et pakendatud toode oleks hoiitud horisontaalses asendis ja et pakendil ei oleks ilmseid kahjustusi jälgi.

Kui tootel on mingeid märke kahjustustest, võtke toode tingimuslikult vastu, märkides selle põhjuse vedaja veodokumendi koopiale, või saatke toode tagasi.

Igal juhul teavitage sellest edasimüüjat 8 päeva jooksul alates tarnekuupäevast.



Pump või elektripump peab jääma pakendisse kuni selle paigaldamiseni. Käsitsege ettevaatlikult.

Pakend on ette nähtud transpordiks, käsitsemiseks ja ladustamiseks horisontaalses asendis.

5.2 TOOTE LAHTIPAKKIMINE

Eemaldage pakkematerjalid, hoides toodet horisontaalses asendis.

Sõltuvalt pakendi tüübist pöörake tähelepanu metallklambritele ja naeltele. Vabastage elektripump, eemaldades kruvid ja lõigates läbi paelad.

Pumbaga kaasas olev lisatähis tuleb säilitada, et seda saaks kinnitada elektrijuhtimisseadmete külge.

Kontrollige, et elektripump oleks terve ja koos kõigi osadega. Vastasel juhul teavitage edasimüüjat 8 päeva jooksul alates tarnekuupäevast.

Kui toodet ei paigaldata kohe, paigutage see tagasi pakendisse, et vältida keskkonna saastamist.



HOIATUS

Kui teil on kahtlusi masina ohutuse suhtes, ärge kasutage seda.

Kõrvaldage kõik pakkematerjalid vastavalt kohalikele menetlustele ja eeskirjadele.

5.3 KÄSITSEMININE

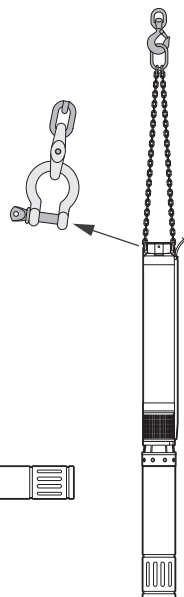
Lugege toote brutokaalu pakendil, kontrollige selle maksimaalset pikkust ja tõstepunkte enne selle käsitsemist.



HOIATUS

Toode võib olla raske nii koos pakendiga kui ka ilma selleta. Kasutage sobivaid tõstmis- ja transpordivahendeid ning võtke tarvitusele vajalikud ettevaatusabinõud, et vältida isiklike vigastusi toote ümbermineku või juhusliku kukkumise korral.

Pärast lahtipakkimist tuleb pumpa/elektripumpa tõsta ainult ettenähtud kohtadest (joonis 5.1). Käitsi võib käsitada ainult tooteid, mis ei kaalu rohkem kui 20 kg.



Joonis 5.1

HOIATUS



Tõstke ja käsitsege toodet aeglaselt, et mitte kahjustada selle stabiilsust, ja olge ettevaatlik inimeste, loomade või vara kahjustamise suhtes.

OHUT



Elektripumpa ei tohi kindlasti tõsta mootori toitekaablist. Transpordi ajal jälgige, et kaabel ei saaks kahjustada ja et selle ots ei saaks märjaks.

5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST

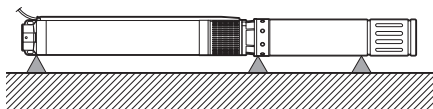
Pakendatud toodet tuleb ladustada horisontaalses asendis, varjatud ja kuivas kohas, kaitstult soojuse ja külma eest. Kaitstud mustuse, vibratsiooni ja mis tahes mehaaniliste kahjustuste eest. Kaablid ja kõik paljad kummist osad peavad olema kaitstud otsese päikesevalguse eest.

Ärge asetage raskeid esemeid pakendi peale ja ärge pange pakendeid üksteise peale.

ETTEVAATUS



Kui pump/elektripump ei ole pakitud, hoidke seda horisontaalses asendis sobival tugeudel (joonis 5.2) või püsti, et vältida liigset paindumist ja paigutusvigu, mis võivad toodet kahjustada. Veenduge, et pump/elektripump ei saaks veereda ega kukkuda.



Joonis 5.2

Kui pumpa/elektripumpa tuleb enne esmakordset kasutuselevõttu või pärast süsteemist eemaldamist ladustada kauem kui kuus kuud, tuleb pump täielikult tühjendada ja kuivatada suruõhuga.

Kui pump on kuiv, kandke korrosioonivastast katset malmist osadele, kui need on olemas, ja katse kaablite otsad niiskuse sissetungi eest. Veenduge, et kasutatav korrosioonivastane aine ei kahjustaks kummi osi, millega see kokku puutub.

Sulgege pumba augud ja avused, et vältida tolmu ja võõrkehade sisene-mist.

Enne paigalduse alustamist kontrollige mootori isolatsioonitakistust:

- kasutatud või uus mootor, ilma pikenduskaabliteta, peab olema $\geq 10\text{ M}\Omega$
- uus mootor koos pikenduskaabliga peab olema $\geq 4\text{ M}\Omega$
- kasutatud mootor koos pikenduskaabliga peab olema $\geq 1\text{ M}\Omega$

6 PAIGALDAMISE ETTEVALMISTAMINE



6.1 ELEKTRIMOOTORI VALIMINE

Kõnealusel pumbad on projekteeritud NEMA standarditele vastavate väl-jaulatava vooliga veeluste mootoritega ühendamiseks.

Kui ostetakse ainult pump, mis seejärel ühendatakse PEDROLLO mootorist erineva mootoriga, peab ühendamist teostav isik tagama ohutusspektid.

Enne ühendamist veenduge, et mootori andmesildi andmed vastavad pumba andmetele ning et äärik ja vooli väljaulatav osa vastavad pumba äärikule ja haakeseadisele. Ühefaasiliste mootorite puhul kontrollige, et ka pöörlemissoo- nund vastaksid.



Mootori võimsus peab olema suurem või vähemalt võrdne ühen- datava pumba nõutava võimsusega. Kui kasutatakse PEDROLLO mootorist erinevat mootorit, kontrollige, et selle talutav aksiaal- koormus oleks suurem või võrdne vastava PEDROLLO mootori omaga.

6.2 PUMBA ÜHENDAMINE MOOTORIGA

- Asetage mootor stabiilselt vertikaalsesse asendisse.
- Eemaldage pumba imifilter, kui see on väljaspool tuge.
- Kontrollige käsiti, et veovõlli ja pumba vooli pöörlevad vabalt, jälgides, et tavaliste tööriistade kasutamisel ei vigastataks vooli ja haakeseadist.
- Eemaldage kaitsekaabel, keerates kinnituskruvid lahti ja haakides see konksude tagant lahti.
- Puhastage pumpe ja mootori voolid, haakeseadist ja liitumispindu.
- Tõstke pump vertikaalselt üle mootori ja joondage mõlemad vooli.
- Laske aeglaselt alla, jälgides, et vooli siseneks vabalt haakeseadise ist- messe, ja pöörates tähelepanu sellele, et pumba alumise toe "kaablijuhi" avaus oleks vastavuses mootori kaabli väljumisega.
- Kui ühendus on valmis, keerake mutrid mootori poltidele, pingutades neid järk-järgult "risti" ja lõpetades pingutusmomentiga vastavalt tabelile:

Mootor	Pingutamismoment
4"	18 Nm
6"	60 Nm

- Asetage pumba imifilter tagasi ja kinnitage see.
- Asetage mootori kaabel piki pumba ja katke see kaitsega, kinnitades kait- se haakide külge ja pingutades kinnituskruvid.

6.3 TOITEKAABLI LIITEKOHT

Mootori kaabliga ühendatud toitekaabli valik peab olema kooskõlas järg- miste nõuetega:

- Kaabli tüüp peab olema tagatud 600 V pingega tööks pidevalt vette kaste- tuna maksimaalsel temperatuuril, mis langeb kokku mootori maksimaal- se lubatud temperatuuriga;
- Juhtmete ristlõige peab vastama mootori nimivoolule, käivitamise tüü-

bile ja kaabli pikkusele. Üldiselt ei tohi pinge langus mootori klemmidel võrreldes nimipingega ületada:

- 12% käivitamise ajal,
- 3% pidevas töös maksimaalsel koormusel.

Vastasel juhul suurendage ristlõiget ja/või muutke käivitamise tüüpi.



Katke liitekoht termokahaneva isolatsiooni, valuvaigu või mõne muu sobiva süsteemiga, järgige liitekohaga kaasasolevaid juhi- seid.

Järgige juhtide värve või märkige need üles, et neid siis õigesti ühendada. Pärast ühenduse tegemist kontrollige alati faaside ja maandusjuhtme voo- lutugevust. Lõpuks katse kaabli otsa mustuse ja niiskuse eest.

7 PAIGALDAMINE



7.1 ÜLDINE TEAVE JA ETTEVAATUSABINÕUD

Enne tööde alustamist veenduge, et käesolevad juhised on läbi loetud.



HOIATUS

Kõik hüdraulilised ja elektrilised ühendused peavad olema teos- tatud spetsialiseerunud tehnikute poolt, kellel on paigaldusriigi kehtivate direktiividega nõutavad eeldused.

Spetsialiseerunud tehnikud peavad järgima paigaldusriigi eeskirju ja direk- tiive seoses järgmisega:

- õnnetuste vältimise meetmed ja isikukaitsevahendite kasutamine;
- elektripumba paigutuse valik;
- ühendus hüdraulilise võrguga;
- ühendus elektrivõrguga.



HOIATUS

Kasutage sobivaid tööriistu.

Tõsteseadmel peab olema piisav kandevõime, et kanda kogu elektripumpa koos kaablite ja vedelikuga täidetud väljalaske- torustikuga ning ületada hõõrdumine väljavõtmisel.

Kui seda ei ole juba mootori ühendamisel tehtud, eemaldage enne elektri- pumba paigaldamist imifilter (kui see on väline) ja kontrollige, kas vooli lii- gub vabalt, kasutades selleks võimaluse korral liugühendusega tange, mille vahele on asetatud kummiriba, et mitte kahjustada ühendust.



Kui vooli ei õnnestu keerata, ärge püüdke seda jõuga vabastada, vaid otsige blokeeringu põhjust või pöörduge volitatud teenin- duskeskuse poole.

Pärast kontrollimist aseta imifilter tagasi.

Elektripump võib sisaldada väikest kogust vedelikku, mis on sinna katse- tamisjärgselt jäänud. Kaevuvedeliku saastumise vältimiseks on soovitatav pumba enne lõplikku paigaldamist puhta veega pesta.

7.2 ELEKTRIPUMBA PAIGUTAMINE

Kontrollige eelnevalt kaevu või paigalduskoha seisukorda.



OHT

Ärge käivitage elektripumba plahvatusohtlikus keskkonnas ja/või plahvatusohtlike pulbrite läheduses.

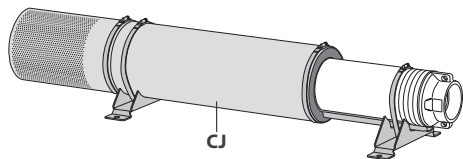
Need elektripumbad on mõeldud paigaldamiseks vertikaalselt arteesia kaevudes. DAVIS, 4BLOCK, SALI ja teiste pumpade lühemad mudelid saab siiski paigaldada horisontaalselt. Mudelite üksikasju vt: "13 TEHNILISED ANDMED".



Paigaldamine allapoole suunatud väljalaskeavaga ei ole võimalik.

Kui kaevu, mahuti või tsisterni mootmed on sellised, et vedelik mootori ümber on praktiliselt paigal, tuleks kasutada jahutussärki, CJ joonistel 7.1 ja 7.4, mis suudab tagada mootorit ümbritseva vedeliku jahutamiseks piisava kiiruse.

Pedrollo mootorite jaoks nõutavad minimaalsed jahutusvoo kiirused on esitatud punktis "13 TEHNILISED ANDMED".



Joonis 7.1

Juhul, kui seda kasutatakse arteesia kaevudes, tuleb enne paigaldamist kontrollida:

- et elektripumba maksimaalne üldlõõmoot, nagu on märgitud kataloogis, vastab kaevu mootmetele.
- määrake nihikute abil kindlaks, et kaevus ei oleks piiranguid või deformatsioone, mis võivad takistada elektripumba laskumist;
- et kaev oleks liivast puhas või kasutage liiva eemaldamiseks "ohverpumpa" enne paigaldamist.

Paigaldamise lõpetamisel elektripump (joonis 7.2):

- ei tohi toetuda kaevu põhjale, vaid mootori põhja ja kaevu põhja vahele peab jääma vähemalt 1 m;
- pumba väljalaskeava peab jääma SL-ga vähemalt 1,5 meetri sügavusele kaevu minimaalsest dünaamilisest tasemest DL (DAVISi puhul 0,5 m).

HOIATUS



Mootori maksimaalne kasutamissügavus maksimaalse taseme tingimustes, kui pump on paigal, peab vastama andmesildil esitatud andmetele.

7.3 HÜDRAULILINE PAIGALDUS

7.3.1 Nõuded torudele

HOIATUS



Kasutage torusid, mis peavad vastu maksimaalsest töö rõhust ja kogu elektripumba, kaablite ja torustiku enda kaalust tulenevale koormusele, kui see on täidetud vedelikuga.

Väljalasketoru puhul jälgige pumbaava suurust.

Keermestatud ühenduste kasutamisel pingutage toruliitmikud täielikult kinni ja eelistatavalt lukustage need, et vältida mootori reaktsioonimomendi tõttu lahti keeramise ohtu.

Äärikühenduste puhul kasutage spetsiaalseid äärikuid, mis on varustatud ümarate süvenditega, mille kaudu toitekaablid läbi pääsevad.

Plasttorude puhul kasutage sobivaid liitmikke ja kinnitage alati roostevas terasest turvatross või -kett, joonistel nr. 1. 7.2 ja 7.3 spetsiaalses pumbakorpusse aukudesse või rõngastesse. See ei tohi olla pingi all, et see ei mõjuks vastupidiselt toru tavapärasele venimisele, kui see on täidetud ja rõhu all.

Pumpade puhul, mille pikkus on 6 ja rohkem tolli, ei soovitata kasutada plastist väljalasketorusid.

7.3.2 Väljalasketoru

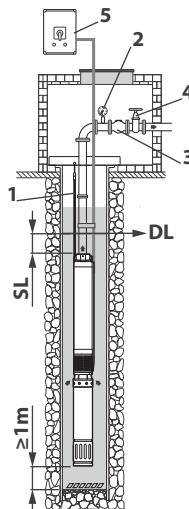
Paigaldage väljalasketoru pinnale (joonis 7.2):

- rõhumootur (rõhumootur 2)
- tagasilöögiklapp, mis kaitseb pumba vesihaamri eest (3)
- sulgeklapp (4) hooldus- ja remonditöödeks ning mis tahes seadistustöödeks.

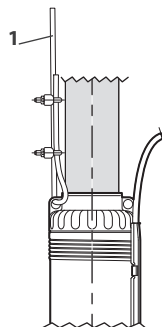


HOIATUS

Süsteemi ohutuse tagamiseks, et see ei annaks järele, kasutage maksimaalse töö rõhu jaoks sobivaid klappe ja tarvikuid.



Joonis 7.2

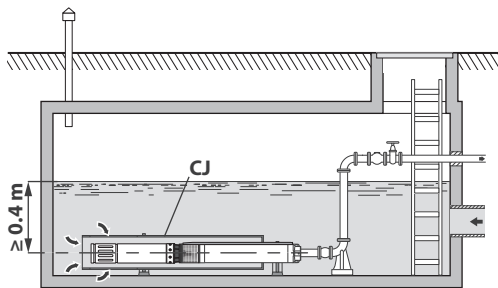


Joonis 7.3

7.3.3 Horisontaalne paigaldamine

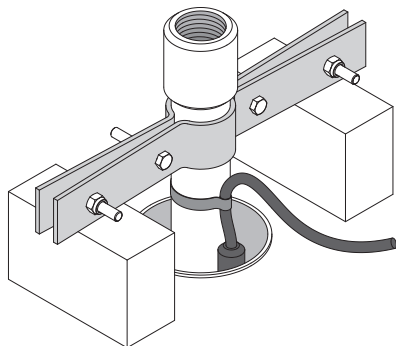
Selle paigalduse puhul (joonis 7.4):

- asetage elektripump nii, et vool on vähemalt 0,4 m sügavusel vee all;
- kontrollige, et mootor ei toetuks paagi põhjale;
- paigaldage täiendav tagasilöögiklapp, kuna pumba tagasilöögiklapp ei taga horisontaalses asendis tihendust;
- valmistage süsteem ette nii, et õhk pääseks käivitamise ajal hõlpsasti välja.



Joonis 7.4

7.3.4 Elektripumba vee alla paigutamine



Joonis 7.5 – Üksikasju vt lk 401



HOIATUS

Ärge looge elektriühendusi enne pumba kaevu laskmist, vaid kinnitage kaabli kaugem osa nii, et see ei kukuks kaevu.

Käsitsesse ja tõstke elektripumpa vastavalt ettevaatusabinõudele, mis on esitatud punktis "5.3 KÄSITSEMINEN".

- Soovitatav on kõigepealt ühendada lühike toruosa pumba väljalaskeavas- se, kinnitades toitekaabli selle külge. Kinnitage tugiklamber pumba teise otsa muhvi või haakeseadise ääriku alla (joonis 7.5).
 - Liigutage seda kõike tõstukiga ja laske see kaevu sisse nii, et klamber ei toetuks vastu kaevu avast.
 - Ühendage teine toruosa, mille ülaossa on samuti kinnitatud tugiklamber.
 - Ühendage tõstuk viimase klambri ja tõstke seda just nii palju, et oleks võimalik eemaldada esimene tugiklamber.
 - Langetage komplekt nii, et teine klamber toetuks kaevu avale.
 - Korra seda sammu, kuni soovitud sügavus on saavutatud
- Langetamise ajal on vaja:
- juhtida elektrikaablit nii, et see ei saaks kahjustada, ja kinnitage see iga 2-3 meetri tagant kindlalt korrosioonikindlate klambritega toru külge.
 - Toitekaabel ei tohi olla pingul, kuid ei tohi olla ka liiga lõtv, sest on vaja vältida, et selle enda kaal ei tekitaks silmuseid, mis hõõrduksid kaevu seina vastu. Plasttorude puhul tuleb kaabli kinnitamisel arvestada toru venimist, kui see on täidetud ja rõhu all. Sellisel juhul on soovitatav kaabli kinnitusklaamid üksteise lähemale asetada.
 - kontrollige kasutatava toru pikkust, et vevenduda, et elektripump on täpselt õigel sügavusel.

Lõplik kinnitamine toimub viimase toruosa keevitamisega või poltimisega kaevu ääre või selle kaane külge.

7.3.5 Minimaalne voolukiirus



OHT

Pump ei tohi töötada suletud väljalaskeklapiga, välja arvatud lühiajaliselt katsetamise ajal.

Pikaajaline töötamine suletud väljavooluga põhjustab temperatuuri tõusu, aurude tekkimist ja mootori ülekuumenemist.

Kui on oht, et pump võib töötada suletud klapi, tuleb väljalasketorule paigaldada voolulüliti, mis suudab panna pumba seisma, kui jahutusvoo kiirus mootori ümber langeb alla miinimumväärtuse.

7.4 ELEKTRILINE ÜHENDUS

7.4.1 Toiteliin

Kontrollige, et toiteliini pinge ja sagedus vastaksid elektripumba või mootori andmesilil märgitud väärtustele.



OHT

Kontrollige, et toiteliinil on: tõhus ja eeskirjadele vastav maandus.



OHT

Kui seda veel ei ole, paigaldage vastav kaitsesüsteem otsese ja kaudse kokkupuute vastu, et vältida surmavaid elektrilööke.



OHT

Kui elektripump ei ole varustatud kaabli ja pistikuga, tuleb voolu-võrku paigaldada kaitselüliti, mis katkestab kõik poolused vähe-malt 3 mm kontaktvahega ja lülitub täielikult välja III kategooria ülepinge korral.



OHT

Ujumisbasseinides, välipurskkaevudes, aiatiikides ja sarnastes kohtades kasutatavate elektripumpade toitejuhtmes tuleb kaud-se kokkupuute kaitseks kasutada jääkvooluseadet, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA.

Kontrollige, et elektrijuhtmed oleksid kaitsitud vibratsiooni, löökide ja liiga kõrge temperatuuri eest.

7.4.2 Elektrikilp

Kolmefaasilised elektripumbad ja ühefaasilised elektripumbad, millel puu-dub sisseehitatud termokaitse, tuleb ühendada elektrikilpi (nr 5 joonisel 7.2), mis peab sisaldama järgmist:

- käsitsi lähtestatav mootori kaitselüliti, mille väljalülitusvoolu saab seadis-tada mootori nimivoolu alusel;
- ühefaasilise mootori puhul käivituskondensaator;
- kuivkäitise vastane süsteem, mis tuleb ühendada tasemesondi või muude selleks sobivate seadmetega;



Kilp peab vastama elektripumba nimiväärtustele.



Kolmefaasiliste mootorite puhul on soovitatav varustada kilp rikkevoolukaitsega.



Vaadake alati elektrikilbile lisatud juhiseid.

Kinnitage elektrikilbile täiendav andmesilt pumba andmetega Kalibreeringe amperomeetrilise kaitse nimivoolule.

Kaitseks otsese ja kaudse kokkupuute vastu on soovitatav paigaldada jääkvooluseade, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA.

Nõrga toiteliini korral või suurema võimsusega (üle 7,5 kW) elektripumpade puhul on soovitatav kasutada kilpi, mis on varustatud käivitussuutava vähen-dava käivitussüsteemiga, nt: star-delta starter, pehmekäivitus või muu.

7.4.3 Kaablate ühendamine kilbiga

Ühenduse uuendamiseks on soovitatav jätta 2-3 meetrit lisakaablit. Seda üleliigist osa ei tohi siiski rulli kerida, sest see võib üle kuumeneda.



OHT

Kõigepealt ühendage ja kinnitage maandusjuhe. See peab olema viimane, mis eemaldamise korral lahti ühendatakse.



HOIATUS

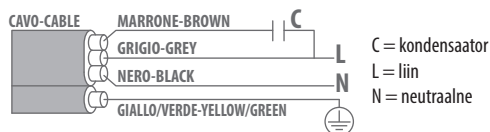
Maandusjuhe peab olema pikem kui faasisuhtmed. Kui faasisuhtmed on juhuslikult lahti ühendatud, peab maandusjuhe olema viimane, mis lahti ühendatakse.

Ühendage ja kinnitage toitejuhtmed vastavalt skeemile:

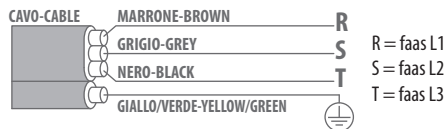
DAVIS, 4BLOCK, SALI elektripumbad

Kuna need sisaldavad juba kondensaatorit, on need valmis ühefaasilise liiniga ühendamiseks. Kolmest juhtmest on maandusjuhe tavaliselt kollane/roheline.

PEDROLLO ühefaasilised mootorid 3PDm, 4PDm, 4PSm:



PEDROLLO kolmefaasilised mootorid 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



Teiste mootorite puhul järgige nendega kaasasoleva brošüüri juhiseid.



HOIATUS

Pikenduskaabli ja toitekaabli vaheline ühendus peab olema keskkonnaga sobiv, et see oleks täiesti veekindel ka uputuse või suure niiskuse korral.

7.5 SAGEDUSMUUNDURIGA TOIDE (INVERTER)

Kolmefaasilise mootoriga elektripumbad võib ühendada sagedusmuunduriga pöörlemiskiiruse kontrollimiseks.

Et jõudlus ei halveneks liiga palju, ei tohi minimaalne töösagedus langeda alla 60% mootori nimisagedusest. Lisaks tuleb järgida järgmisi soovitusi:



Mootori voolutugevus ei tohi ületada andmesildil märgitud voolu nimipinget ja -sagedust.



Ülekoormuskaitse peab olema kiire toimega ja selle seadistus ei tohi ületada andmesildil märgitud nimivoolu rohkem kui 15% võrra.



Sagedus võib pidevalt varieeruda minimaalsest väärtusest kuni mootori nimisageduseni, kuid mitte rohkem.



Käivitusramp peab kestma vähemalt 1 sekund alates mootori seiskumisest kuni minimaalse sageduse väärtuseni.



Järgmise käivitamise korral oodake enne mootori taaskäivitamist vähemalt 1 minut.



Veenduge, et sagedusmuunduri töötamisel tekkivad pingeväärtused piirduksid EN 60034 standardis sätestatud väärtustega (1000 V tipp, maksimaalne gradient 500 V/ μ s)



Tagage, et vajalik vedelikukiirus piki mootorit säiliks ka siis, kui sagedust vähendatakse

Lisaks tuleb mees pidada, et:

- kui sagedusmuunduri ja mootori vahelise ühenduskaabli pikkus on üle 15 m, on soovitatav paigaldada täiendavad filtrid, mis tuleb valida koos muunduri tootjaga ja paigutada muunduri väljundisse;
- kaabli mõõtmisel tuleb arvestada filtritest tingitud pingelangust, kui need on paigaldatud;
- kui on võimalik valida modulatsioonisagedust, kasutage madalat sagedust (4-8 kHz);
- on soovitatav kasutada muundureid, mis võimaldavad hoida pinget/sageduse suhet konstantsena ja võrdsena andmesildi nimiväärtustest tulenevate väärtustega.

8 KASUTUSELE VÕTMINE JA REGULEERIMINE



8.1 ESIALGSED TOIMINGUD

Kontrollige kaevu veetaset, et veenduda, et pump on piisavalt vee all, pidades silmas voolukiiruse dünaamilist mõju.



Kindlasti vältige kuivalt käitamist, isegi mitte pöörlemissuuna kontrollimiseks.

Enne sisselülitamist, et kontrollida, kas elektripump ei ole langetamise ajal kahjustatud, eemaldage kaitsmed kilbist ja kontrollige järgnevat

- vooluahela pidevus
- isolatsioonitakistus maa suhtes (külma peab olema > 10 M Ω)

Lõpuks pange kaitsmed tagasi ja sulgege kilp.

8.2 PÖÖRLEMISUUNA KONTROLLIMINE

Kolmefaasiliste mootorite puhul, mille sisselaskeklaapp on 1/3 ulatuses avatud, toimige järgmiselt:

- käivitage elektripump ja märkige üles rõhk ja/või voolukiirus,
- peatage elektripump ja katkestage elektrivarustus,
- vahetage kahe faasi ühendus juhtpaneelil,
- taastage elektrivarustus ja käivitage elektripump uuesti,
- lugege ja märkige üles rõhk ja/või voolukiirus,
- peatage elektripump.

Õige pöörlemissuund on see, mis tagab märgatavalt suurema jõudluse. Säilitage või taastage õige ühendus.

Ärge käitage pumpa vastassuunas kauem kui kolm minutit.

8.3 KÄIVITAMINE JA REGULEERIMINE

Käivitage elektripump, taaskord väljalaskeklaapp 1/3 ulatuses avatud. Kui vee on liiva või muud prahti, avage klapp järk-järgult, kui vesi muutub puhtamaks.

Ärge peatage elektripumpa enne, kui vesi on täiesti puhas või liiva sisaldus jääb vähemalt allapoole punktis "13 TEHNILISED ANDMED" kirjeldatud.

Vastasel juhul võib pump või tagasilöögiklaapp ummistuda.



Kui käivitamisel tundub, et elektripump töötab ebanormaalselt, peatage see kohe ja otsige häire põhjust.

Kui klapp on avatud, kontrollige vee alanemisel, et pump jääks alati vee alla. Täielikult avatud klapi korral kontrollige, et pump töötab oma tegevusulatuses. Kontrollige eelkõige mootori koormust, mõõtes voolutugevust ja võrreldes seda mootori nimivooluga, mis on märgitud mootori andmesildil. Ülekoormuse korral sulgege aeglaselt tarneklappi, kuni voolutugevus langeb alla andmesildi nimiväärtuse, või kontrollige, et rõhulülitid (kui need on olemas) lülituvad välja.

Kui pumba voolukiirus on suurem kui kaevu voolukiirus, on oluline paigaldada kuivkäigukaitse, nagu on sätestatud punktis "7.4.2 Elektrikilp".

Kontrollige, et süsteemi töö ei nõuaks elektripumba käivitamist rohkem kui 20 korda tunnis, vastasel juhul kasutage süsteemi juhtseadmeid või raken-dage pehmekäivitust.



Liiga suur arv korduvaid käivitusi võib põhjustada mootori ülekuumenemise ja lühise tekkimise ohu.

Ettenähtud töötingimustes peab pump töötama vaikselt ja korrapäraselt, vastasel juhul vt alajaotist: "11 TÕRKEOTSING".

Soovitatav on märkida esimesel käivitamisel kogutud andmed "hoolduspäevikusse", et neid tulevikus võrrelda.

9 SEISKAMINE JA SEISAKUD

9.1 SEISKAMINE



Elektripump tuleb peatada, kui esineb mõni talitlushäire (vt. "11 TÕRKEOTSING").

- Sulgege järk-järgult tarneklapp, et vähendada järk-järgult vedeliku voolu ja vältida vesihaamri tõttu tekkinud ülerõhku.
- Katkestage elektrivarustus.
- Avage sulgeklapp aeglaselt umbes 1/3 ulatuses ja kontrollige, et tagasilöögi-klapp sulgub tihedalt.

9.2 PIKAAJALINE SEISKAMINE



Pikaajalise seiskamise korral, iga kahe või kolme kuu tagant, kontrollige isolatsioonitakistust: külmās seisundis peab see olema üle 1 MΩ. Veenduge, et elektripump on piisava koguse vedeliku all, ja jätkake lühikeses proovikäivitusega. See on vajalik selleks, et vältida pöörleva osa kinnijäämist hoisutamise tõttu.

Kui pump on süsteemist eemaldatud ja ladustatud, toimige vastavalt punktis "5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST" kirjeldatule.

10 HOOLDUS JA TESTIMINE

10.1 OHUTUSABINÕUD



HOIATUS

Järgige alati käesolevas alajaotises esitatud teavet: "2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED".



HOIATUS

Hooldus ja tõrkeotsing on mõeldud ainult spetsialiseerunud tehnikutele, kellel on kehtivate direktiividega nõutavad eeldused. Lisaks peavad nad järgima eespool nimetatud direktiivides sätestatud õnnetuste vältimise korda.



HOIATUS

Kandke alati töötajate kaitsevahendeid ja kasutage sobivaid tööriistu.



HOIATUS

Kasutage originaalvaruosasid, et vältida garantii kaotamist. Lisaks sellele ei vastuta Pedrollo S.p.A. isikute või vara kahjustamise eest, mis tuleneb mitteamalgupäraste varuosade kasutamisest.



HOIATUS

Järgige juhiseid volitatud teeninduskeskuste poole pöördumiseks, et vältida garantii kaotamist. Lisaks sellele ei vastuta Pedrollo S.p.A. isikute või vara kahjustamise eest, mis tuleneb hooldustöödest või rikete kõrvaldamisest, mida ei ole teostanud eespool nimetatud keskused.

Kuna elektripumbas sisalduv määrdeaine on "mittetoksiline" (NSF klassifikatsioon H3), ei kahjusta igasugune leke pumbatavat vedelikku.

10.2 PERIOODILISED KONTROLLID



Tavapärase töö ajal on soovitatav teostada elektripumba perioodiline kontroll, et vältida võimalikke rikkeid:

- kontrollige voolutugevust,
 - kontrollige etteantud voolukiirust, kui on olemas konkreetne moodsuriist,
 - kontrollige rõhku avatud ja suletud tarneavaga.
- Soovitatav on lisada kogutud andmed "hoolduspäevikusse", et neid oleks võimalik võrrelda eelmiste ja esimese käivitamise andmetega.
- Nende andmete suundumuse põhjal on võimalik õigeaegselt ära tunda vigu, mis võivad vajada erihooldust.
- Kui voolukiirus väheneb aeglaselt, samas kui pea kõrgus jääb peaaegu samaks, kui voolutugevus on normaalne või vähenenud, tähendab see, et pumba osad kuluvad järk-järgult (näiteks liiva tõttu).
 - Kui täheldatakse voolu suurt tõusu või suuri võnkumisi, tähendab see, et tegemist on mehaanilise veaga (näiteks liuglaagri või mootori kahjustus). Suurema kahju vältimiseks tuleb elektripump viivitamatult peatada.

10.3 RUTIIINNE HOOLDUS



Pump ei vaja rutiinset hooldust, kui on järgitud käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud ettevaatusabinõusid, sealhulgas neid, mis on seotud pikemaajalise seiskamisega.

Sama kehtib ka elektrimootori kohta, kui see on valmistatud PEDROLLO poolt, vastasel juhul vaadake mootori brošüüri.

Kuid selleks, et õigeaegselt tuvastada erihooldustööde vajadus mitte-nõudliku kasutuse korral, soovitatakse:

mitu korda aastas või vajaduse või kahtluse korral, teostada eespool kirjeldatud perioodilisi kontrole.

Vähemalt kord aastas:

- kontrollige vibratsiooni taset;
- kui pump on paigal, kuid mootor on veel soe, mõõtke pärast elektrivoolu katkestamist isolatsioonitakistust. See peab olema suurem kui 0,5 MΩ vooluvõrgu puhul ja suurem kui 1 MΩ inverteri puhul

10.4 ERIHOOLDUS



Pumba erihooldustöö on tihedalt seotud teatud kulumisastme saavutamisega, mida võib soodustada teatud liivakogus pumbatavas vees.

See ei ole vajalik, kui pump ei kaota oluliselt oma jõudlust võrreldes esimese käivitamisega:

- voolukiirus alla 50%
- pea sulgemisel alla 85%
- voolutugevus kasvas rohkem kui 8%,

Kui liiva sisaldus on palju suurem kui piirnõrmi, mis on sätestatud punktis

"13 TEHNILISED ANDMED" on soovitatav teha esmane kontroll pärast esimesi 1000 töötundi.

Hooldustööde hulka võib kuuluda hüdrauliliste osade puhastamine ja kulu-
nud osade väljavahetamine.

Mootori erihooldustööd on seotud töötundide ja kogu vee all olnud aja,
kuid neid tehakse palju harvemini kui pumba puhul.

Hooldusvajaduse märgid on järgmised:

- isolatsioonitakistuse vähenemine, soojal aja alla 0,5 MΩ.
- vibratsiooni ebanormaalne suurenemine.

Hooldustööde hulka võivad kuuluda: täitevedeliku, mehaanilise tihendi,
laagrite ja paismismembraani vahetus.

Pärast elektripumba kaevust välja võtmist eraldage vajaduse korral pump
mootorist, töötades vastupidises järjekorras, nagu on kirjeldatud punktis
"7.3.4 Elektripumba vee alla paigutamine".

**Elektripumba erihooldus tuleb anda ühele meie volitatud teenin-
duskeskusele.**

Kui tegemist on mootoriga, mida ei ole tootnud Pedrollo, pöörduge mootori
tootja volitatud teeninduskeskuse poole.

10.5 PUMBA EEMALDAMINE KAEVUST



OHT

Kõigepealt katkestage elektrivarustus ja veenduge, et seda ei saa
kogemata taastada.



HOIATUS

Kasutage sobivaid tööriistu.

Tõsteseadmel peab olema piisav kandevõime, et kanda kogu
elektripumba koos kaablite ja vedelikuga täidetud väljalaske-
torustikuga ning ületada hõõrdumine.

Kahju tekkimise ohu vältimiseks ühendage elektripumba toitekaabel kiibist
lahti, märkides üles faasi asendi. Kinnitage see kaabli osa nõuetekoha-
selt, et vältida selle kukkumist kaevu. Eemaldage ka tasemesondid kaevust
ja asetage need kaitstuna kilbi lähedusse.

Sulgege väljalaske sulgeklapp täielikult. Ühendage kaevust väljuv toru üle-
jäänud väljalaskesüsteemist lahti kohas, kus see ei takista edasisi töid, või
vajadusel eemaldage kogu horisontaalne toruosa. Jälgige, et torust väljuv
vedelik ei tekitaks kahju.

Töötades punktis "7.3.4 Elektripumba vee alla paigutamine" kirjeldatule
vastupidises järjekorras, eemaldage elektripump kaevust, jälgides, et ei
kahjustataks toitekaablit ja elektripumpa ennast.

Sõltuvalt elektripumba suuruselt ja kui see on lühike, võite jätta väljalaskea-
va külge kinnitatud toruosa eemaldamata.

10.6 ISOLATSIOONITAKISTUSE MÕÖTMINE



Ühendage toitekaabli otstes, maadusjuhtme ja järjestikku iga faasi va-
hele spetsiaalne mõõteriist, mis suudab 1 minuti jooksul rakendada 500
V alalisvoolu pinget. Vajaduse korral eemaldage juhtmed paneeli klem-
miplaadilt, märkides üles nende asukohta, et neid hiljem samas järjekorras
uesti ühendada.

10.7 VARUOSAD



Varuosade tellimiseks pöörduge kohaliku edasimüüja või volitatud teenin-
duskeskuse poole.

11 TÕRKEOTSING



11.1 SISSEJUHATUS



HOIATUS

Järgige alati järgmistest alajaotustes esitatud ohutusnõudeid:

"2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED"

"10 HOOLDUS JA TESTIMINE"



HOIATUS

Kui viga ei ole võimalik kõrvaldada või kui tegemist on olukorda-
dega, mida ei ole ette nähtud, võtke ühendust kohaliku volitatud
teeninduskeskusega.

Toimingud, mida peab teostama volitatud teeninduskeskus, on tähistatud:
" (ASC) "

11.2 TÕRKEOTSING

TÕRGE	TÕENÄOLINE PÕHJUS	ABINÕU
Pump ei tööta	Ebasobiv elektrivarustus	Kontrollige, et pinge ja sagedus vastaksid andmesildile
	Lahtised või oksüdeerunud elektriühendused	Puhastage ja taastage ühendused
	Ebasobiv elektrivarustus	Kontrollige, et pinge ja sagedus vastaksid andmesildi duplikaadile
	Puudub pinge (kõigis faasides)	Kontrollida paneeli koos sellega seotud kaitsetega ja/või osa ülesvoolu. Kontrollige kaitsmeid ja asendage need, kui need on läbipõlenud.
	Faas puudub (kolmefaasilised mootorid)	Kontrollige elektrivarustust ja taastage puuduv faas
	Ühefaasiline mootor vigase kondensaatoriga	Asendage kondensaator kilbi sees. Monoblokkpumbad:kondensaatori peab asendama ASC
	Sisseehitatud termokaitse (kui see on olemas) lülitub välja	Oodake, kuni mootor jahtub
	Kuivkätamise kaitseseadme väljalülitamine	Kontrollige kaevu taset.
	Võll on kinni kiilunud	Võtke elektripump kaevust välja, eemaldage ja puhastage imifilter ning kontrollige, et pump ja mootor pöörlevad vabalt. Kinni kiilumise korral laske ASC-I elektripumpa kontrollida.
	Elektrimootori rike (katkised faasid, ...)	Parandage või asendage mootor (ASC)
Jääkvooluseade lülitub välja	Mootoril on leke	Parandage või asendage mootor (ASC)
	Kahjustatud veetalune kaabel	Kontrollige kaablit ja vajadusel vahetage see välja
	Ebasobivat tüüpi jääkvooluseade	Kontrollige jääkvooluseadme tüüpi ja vajadusel vahetage see välja
Termokaitse või kaitsmed lülituvad välja kohe pärast käivitamist	Faas puudub (kolmefaasilised mootorid)	Kontrollige elektrivarustust ja taastage puuduv faas
	Toitekaabel on kahjustatud	Kontrollige kaablit ja vajadusel vahetage see välja
	Kilbi kaitsekontaktid halvenenud või määrdunud	Puhastage ja taastage kontaktid või vajaduse korral vahetage kaitse välja
	Kaitsmete rakendusväärtused ei ole mootori voolu jaoks piisavad	Kontrollige komponentide väärtusi, muutke neid või asendage need vajaduse korral
	Elektrimootor ei ole töökorras (lühis, ..)	Parandage või asendage mootor (ASC)
	Liigne nõudlus mehaanilise pöördemomendi järele	Võtke elektripump kaevust välja, eemaldage ja puhastage imifilter ning kontrollige, et pump ja mootor pöörlevad vabalt. Kui see keerleb raskustega, laske elektripumpa kontrollida ASC-I .

TÕRGE	TÕENÄOLINE PÕHJUS	ABINÕU
Termokaitse või kaitsmed lülituvad välja mõne minuti pärast ja/või liiga sageli. Suur voolutugevus	Kaitsmete rakendusväärtused ei ole mootori voolu jaoks piisavad	Kontrollige väärtusi: vajadusel muutke neid või asendage komponent
	Toitepinge ei ole piisav või on tasakaalustamata	Veenduge, et pinge on mootori tööpiirides ja kolme faasi vahel tasakaalus
	Pump töötab üle maksimaalse voolukiiruse, ülekoormustsoonis	Vähendage nõutavat voolukiirust pumba andmesildil märgitud vahemikku
	pumbatava vedeliku viskoossus ja/või tihedus on suurem kui valiku etapis kasutatud viskoossus ja/või tihedus	Vähendage voolukiirust väljalaskeklapi kaudu või võtke ühendust kohaliku edasimüüja või volitatud teeninduskeskusega.
	Liigne nõudlus mehaanilise pöördemomendi järele	Võtke elektripump kaevust välja, eemaldage ja puhastage imifilter ning kontrollige, et pump ja mootor pöörlevad vabalt. Kui see keerleb raskustega, laske elektripumpa kontrollida ASC-I .
	Käivitamiste arv liiga suur	Tegutsege süsteemis, et vähendada pumba käivitamist.
	Elektrimootor on halvenenud	Parandage või asendage mootor (ASC)
	Kui esineb, on sagedusmuundur (inverter) valesti kalibreeritud	Vt sagedusmuunduri kasutusjuhendit.
Elektripump töötab, kuid voolukiirus on olematu või null	Kolmefaasilise mootori vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda, nagu on kirjeldatud punktis 8.2
	Kaevus ei ole vett või dünaamiline tase on liiga madal. Kaevufilter võib olla ummistunud	Suurendage paigaldussügavust või vähendage voolukiirust. Kaevufiltri jaoks helistage ettevõttele, kes tegi puurimistööd
	Gaasi sisaldus vees	Laske kaevuvett analüüsida
	Kolmefaasilise mootori vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda, nagu on kirjeldatud punktis 8.2
	Pumba tagasilöögiklapp on ummistunud	Võtke elektripump kaevust välja, saatke see ASC-I e puhastamiseks ja vajaduse korral tagasilöögiklapi vahetamiseks.
	Manomeetriline pea arvutati valesti	Kontrollige arvutusi uuesti ja vahetage elektripump sobivama vastu välja.
	Süsteemi tagasilöögiklapp on ummistunud või kinni kiilunud poolkinnises või täielikult suletud asendis	Puhastage ja vabastage klapp või vajadusel vahetage see välja
	Torud või komponendid on ummistunud	Eemaldage takistused
	Pump on kulunud või ummistunud	Eemaldage elektripump kaevust ja saatke see ASC-sse hooldusesse

Jätkub ►

TÕRGE	TÕENÄOLINE PÕHJUS	ABINÕU
Elektripump vibreerib mürarikalt	Õhu sisaldus vees	Laske kaevuvett analüüsida
	Torujärkude ühenduste lõtvumine	Võtke pump kaevust välja ja langetage ettevaatlikult, lõikude kaupa, kaevu tagasi.
	Pump imeb õhu, kuna vedeliku dünaamiline tase kaevus on liiga madal.	Suurendage paigaldussügavust või vähendage voolukiirust
	Elektripump on kulunud või tasakaalustamata	Eemaldage elektripump kaevust ja saatke see ASC-sse hooldusesse
	Pump töötab üle maksimaalse voolukiiruse	Vähendage voolukiirust, ahendades väljalaskeklappi.
	Elektrivarustus tasakaalustamata	Kontrollige, et võrgupinge on kolmel faasil sobiv.
	Kui esineb, siis on sagedusmuundur valesti kalibreeritud	Vt sagedusmuunduri kasutusjuhendit.
Elektripump käivitub liiga sageli (automaatne käivitamine/peatamine)	Survepaak on tühi või ei ole töökorras	Täida paak või remondi
	Ebapiisava mahutavusega survepaak	Asendage paak suurema mahutavusega paagiga
	Käivitusseade (rõhulüliti, andur jne) on valesti seadistatud või ei ole töökorras	Vajaduse korral reguleerige seadet või vahetage see välja
	Kaevu valesti paigaldatud tasemelülitid	Kontrollida kaevu taset ja paigutada lülitid ümber
	Lekked väljalasketorustikus	Tuvastage lekked ja parandage toru
	Elektripump liiga suur	Vähendage voolukiirust väljalaskeklapi kaudu või võtke ühendust kohaliku edasimüüja või volitatud teeninduskeskusega.
Elektripump ei peatu kunagi (automaatne käivitamine/peatamine)	Tegelik nõutav voolukiirus on suurem kui pumba valimisel silmas peetud voolukiirus	Vähendage nõutavat voolukiirust või asendage pump suurema voolukiirusega töötava pumbaga.
	Elektripump töötab, kuid voolukiirus on olematu või null	Vt spetsiifilist jaotist
	Käivitusseade (rõhulüliti, andur jne) on valesti seadistatud või ei ole töökorras	Vajaduse korral reguleerige seadet või vahetage see välja
	Lekked väljalasketorustikus	Tuvastage lekked ja parandage toru

12 KÕRVALDAMINE

12.1 ÜLDINE TEAVE

ETTEVAATUST
Elektripumpade lammutamine tuleb anda volitatud ettevõtetele, kes on spetsialiseerunud eri tüüpi materjalide (malm, teras, vask, plast jne) tuvas-
tamisele ja lammutamisele

ETTEVAATUST
Ärge paisake saastavaid osi (kahjulikud vedelikud, õlid, rasvad jne) loodusesse.

Kõrvaldamisel tuleb järgida kõrvaldamisriikides kehtivaid eeskirju ja seadusi, samuti rahvusvahelisi keskkonnakaitsealaseid seadusi

12.2 EUROOPA DIREKTIIV 2012/19/EL (WEEE)

 Tootel olev läbi kriipsutatud prügikasti sümbol näitab, et selle kasutusaja lõppedes tuleb see olmejäätmetest eraldi ära visata, toimetades selle kohaliku omavalitsuse poolt määratud kogumispunkti või võttes ühendust kohaliku edasimüüjaga.
Toode ei ole potentsiaalselt ohtlik inimeste tervisele ega keskkonnale, kuna see ei sisalda kahjulikke aineid vastavalt direktiivile 2011/65/EL (RoHS), kuid keskkonda sattudes mõjutaks see negatiivselt ökosüsteemi.

13 TEHNILISED ANDMED

Üldmõõtmed, kaal ja muud andmed, mida siin ei ole täpsustatud, leiata kataloogist või veebilehelt (vt1.2).

13.1 Elektripumbad

Pump	Vedeliku maksimaal- ne tempera- tuur	Maksi- maalne kasutamis- sügavus	Minimaalne jahutusvoog	Maksi- maalne liivisisaldus	Horisontaalse töö piirväärtus			
					50Hz mudelid	Etappide arv	60Hz mudelid	Etappide arv
3SR	35 °C	100 m	8 cm/s	150 ppm	3SR 1	kuni 21	3SR 1	kuni 13
					3SR 2	kuni 14	3SR 2	kuni 8
					3SR 4	kuni 8	3SR 4	kuni 5
DAVIS	40 °C	40 m	0 cm/s	0 ppm	Võib töötada horisontaalselt			
4BLOCK, SALI	35 °C	60 m	0 cm/s	200 ppm	Piirangut ei ole: kõik mudelid võivad töötada horisontaalselt			

13.2 Pumbad

Pump	Vedeliku maksimaalne temperatuur	Maksimaalne liivasisaldus	Horisontaalse töö piirväärtus			
			50Hz mudelid	Etappide arv	60Hz mudelid	Etappide arv
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	kuni 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	kuni 13
			4SR6 ; 4SR8	kuni 17	4SR33G ; 4SR45G	kuni 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 : 4SR15	kuni 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	kuni 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	kuni 10
4HR	50 °C	100 ppm	Kõik	kuni 12	Kõik	kuni 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	kuni 11	6SR70G ; 6SR100G	kuni 7
			6SR27 ; 6SR36	kuni 11	6SR120G ; 6SR175G	kuni 7
			6SR44	kuni 8	6SR225G	kuni 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	kuni 11	6HR200G	kuni 7
			6HR54	kuni 9	6HR250G ; 6HR300G	kuni 6
			6HR64	kuni 7	6HR370G	kuni 4

13.3 Pedrollo Motors

Mootor	Vedeliku maksimaalne tempe- ratuur	Maksimaalne kasutamissügavus	Minimaalne jahutusvoog
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

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	370	7.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ	377
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА	370	7.4.1 Линия питания	377
1.2 НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	370	7.4.2 Электрический шкаф.....	377
1.3 ГАРАНТИЯ.....	370	7.4.3 Подсоединение кабелей к шкафу	377
2 БЕЗОПАСНОСТЬ	370	7.5 ПИТАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ИНВЕРТОРА)	378
2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ	370	8 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕГУЛИРОВКИ	378
2.2 КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ	370	8.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ.....	378
2.3 НЕОПЫТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ	371	8.2 ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ	378
2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ.....	371	8.3 ПУСК И РЕГУЛИРОВКА	378
2.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ СО СТОРОНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ	371	9 ОСТАНОВКА И ПРОСТОИ	379
2.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ	371	9.1 ОСТАНОВКА	379
3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ.....	371	9.2 НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ	379
3.1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ	371	10 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ	379
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА.....	371	10.1 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ.....	379
4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ	372	10.2 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ	379
4.1 ПРЕДУСМОТРЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ	372	10.3 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ	379
4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	372	10.4 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ.....	380
4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ.....	373	10.5 ИЗВЛЕЧЕНИЕ НАСОСА ИЗ СКВАЖИНЫ	380
4.4 УРОВЕНЬ ШУМА В ВОЗДУХЕ	373	10.6 ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ.....	380
4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ.....	373	10.7 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ	380
5 ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ	373	11 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	380
5.1 ОСМОТР ИЗДЕЛИЯ.....	373	11.1 ВСТУПЛЕНИЕ	380
5.2 РАСПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ	373	11.2 ТАБЛИЦЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ.....	381
5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ	373	12 УТИЛИЗАЦИЯ	383
5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ.....	374	12.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ	383
6 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ	374	12.2 ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА 2012/19/EU (WEEE) ..	383
6.1 ВЫБОР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ	374	13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	384
6.2 СОПРЯЖЕНИЕ НАСОС- ДВИГАТЕЛЬ	374	13.1 Электронасосы	384
6.3 СТЫКОВКА КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ	374	13.2 Насосы	384
7 УСТАНОВКА.....	375	13.3 Двигатели Pedrollo	384
7.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ	375		
7.2 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНАСОСА	375		
7.3 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ.....	375		
7.3.1 Требования к трубопроводам	375		
7.3.2 Нагнетательный трубопровод.....	376		
7.3.3 Горизонтальная установка	376		
7.3.4 Погружение электронасоса	376		
7.3.5 Минимальная производительность.....	377		

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА

Настоящее руководство имеет своей целью предоставление информации, необходимой для правильного и безопасного осуществления работ по установке, эксплуатации и техобслуживанию изделия.



Настоящее руководство является неотъемлемой частью изделия. Рекомендуется держать бумажную копию руководства в месте установки изделия до момента его окончательного вывода из эксплуатации.



Перед тем как приступить к установке, эксплуатации и техобслуживанию изделия, внимательно прочитайте приведенные ниже указания.

Производитель не несет ответственности за аварии или повреждения, вызванные небрежностью или несоблюдением инструкций, изложенных в данном руководстве, а также за случаи, происходящие в условиях, отличных от указанных на заводской табличке;

Кроме того он снимает с себя всякую ответственность за ущерб, причиненный ненадлежащим использованием электронасоса (Пар. "4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ").

1.2 НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

PEDROLLO S.p.A.

Via Enrico fermi, 7

37047 San Bonifacio (VR) – ИТАЛИЯ

www.pedrollo.com

1.3 ГАРАНТИЯ

Положения гарантии на изделие см. в общих условиях продажи (24 месяца со дня покупки). Гарантия включает в себя **БЕСПЛАТНЫЕ** замену или ремонт неисправных частей при условии признания заводского дефекта.

Гарантия на изделие аннулируется:

- если оно эксплуатируется не в соответствии с указаниями и положениями, приведенными в настоящем руководстве;
- в случае внесения изменений в конструкцию без разрешения Изготовителя;
- в случае ненадлежащего выполнения работ, даже если таковые предусмотрены настоящим руководством;
- в случае использования неоригинальных запасных частей;
- в случае выполнения технических работ и внепланового техобслуживания персоналом, не относящимся к авторизованному Изготовителем сервисному центру;
- в случае невыполнения проверок, предусмотренных настоящим руководством.

Для следующих компонентов, которые являются подверженными нормальному износу, действует ограниченная гарантия (не подлежащая точному определению ввиду зависимости от условий эксплуатации):

- подшипники,
- рабочие колеса,
- регулировочные кольца
- уплотнение для защиты от попадания песка,
- механическое уплотнение,
- конденсатор (моноблочные модели).

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

Значение символов и указаний, используемых в настоящем руководстве для обеспечения более ясного понимания его содержания.



ОПАСНОСТЬ

Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой ведет к тяжелым травмам или даже летальному исходу.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к тяжелым травмам или даже летальному исходу.



ВНИМАНИЕ!

Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к тяжелым травмам и травмам легкой и средней тяжести.



Символ **ОПАСНОСТЬ** или **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, указывающий на опасность электрического характера.



Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность контакта с горячими поверхностями или жидкостью.



Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность контакта с холодными поверхностями или жидкостью.



Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность утечки загрязняющих веществ.



Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к выходу из строя изделия или нарушению правильности его работы.



Символ, указывающий на необходимость прочтения руководства по эксплуатации



Сведения, специально предназначенные для конечных пользователей изделия



Сведения, специально предназначенные для уполномоченных специалистов

2.2 КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное изделие предназначено исключительно для использования опытным персоналом. Под квалифицированным персоналом понимаются работники, которые могут распознать и предотвратить опасности в ходе установки, эксплуатации и техобслуживания изделия.

Квалифицированный персонал включает в себя следующие категории специалистов:

Конечный пользователь изделия.

Уполномоченный специалист.

Специалист авторизованного Изготовителем сервисного центра.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Конечному пользователю запрещается осуществлять операции, право выполнения которых зарезервировано за уполномоченными специалистами.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный несоблюдением данного запрета.

2.3 НЕОПЫТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное изделие может использоваться детьми (в возрасте не менее 8 лет) или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, или не имеющими опыта или необходимых знаний, только в том случае, если они находятся под присмотром или прошли инструктаж по безопасному использованию изделия и понимают вытекающие из этого опасности. Необходимо следить за детьми, не допуская того, чтобы они играли с изделием. Детям разрешается производить операции по чистке и обслуживанию изделия только том случае, если они находятся под присмотром взрослых

2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте средства индивидуальной защиты в ходе работ по распаковке, перемещению, установке, техобслуживанию и демонтажу изделия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При осуществлении работ по подъему и перемещению изделия люди должны соблюдать безопасную дистанцию.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не недооценивайте опасность утонуть, если установка производится в достаточно широкой и глубокой скважине.

ОПАСНОСТЬ

Перед тем как приступить к выполнению любых работ по установке, проверке при выключенном насосе, техобслуживанию или демонтажу, отключите электропитание и убедитесь в невозможности его случайного включения.

ОПАСНОСТЬ

Если электронасос подключен к преобразователю частоты (инвертору), то после отсоединения электропитания подождите 10 минут, необходимые для разрядки остаточного напряжения.

ОПАСНОСТЬ

Перед тем, как приступить к работам с клеммной колодкой электрического шкафа, убедитесь в отсутствии напряжения на клеммах.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

При выполнении пуска, регулировки и техобслуживания обращайте особое внимание на предотвращение выбросов жидкости, которые могли бы привести к травмам людей.

2.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ СО СТОРОНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пользователь должен соблюдать правила техники безопасности, действующие в стране, в которой установлен электронасос, и, кроме того, принимать во внимание характеристики самого электронасоса.

ОПАСНОСТЬ

Пользователь не должен по своей собственной инициативе осуществлять операции или работы, выполнение которых не допускается настоящим руководством.

ОПАСНОСТЬ

При пуске электронасоса не стойте босиком или, что еще опаснее, в воде; не работайте с мокрыми руками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае неисправности электронасоса немедленно остановите его.

2.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

Ввиду конструкции и назначения электронасоса в нем отсутствуют остаточные риски. В случае когда подсоединенный двигатель является однофазным двигателем с встроенным устройством тепловой защиты, следует иметь в виду, что электронасос может самопроизвольно включиться после автоматической переустановки этого устройства в случае, если оно сработало в результате перегрева двигателя.

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

3.1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Настоящее руководство действительно:

- для насосов серий 4SR, 6SR, 4HR, 6HR, если они поставляются в качестве только гидравлических компонентов;
- для моноблочных электронасосов серий DAVIS, 4 BLOCK, SALI;
- для электронасосов серий 3SR, 4SR, 6SR, 4HR, 6HR в случаях, когда они поставляются уже сопряженными с двигателями серий 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR.

DAVIS представляет собой электронасос с рабочим колесом вихревого типа. Остальные электронасосы представляют собой многоступенчатые центробежные насосы с погружным двигателем. Их гидравлическая часть включает в себя обратный клапан с малыми потерями и вал, опорой которого служат коаксиальные подшипники, смазываемые перекачиваемой жидкостью. Она может сопрягаться с погружными двигателями, выступающая часть вала и размеры соединительного фланца которых соответствуют положениям стандарта NEMA MG 1-1987. Нагнетательный патрубок имеет внутреннюю резьбу согласно стандартам:

- ISO 228/1 для насосов, привод которых осуществляется двигателем с частотой питания 50 Гц, NPT ANSI B 1.20.1 для насосов, привод которых осуществляется двигателем с частотой питания 60 Гц
- В случае приобретения насоса без электродвигателя, убедитесь, что двигатель подходит для сопряжения с насосом.

3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА

Пример таблички электронасоса 4BLOCK

		
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min
6	H	m
7	MEI	H min m
9	—	V Hz
12	rpm	P1 W
14	P2 kW	HP In A
17	I.C.L. C	µF V t max °C
18	IP	Thermally protected Continuous duty
20	CE UK CA EAC	Continuous duty
21		∇ m

Пример табличек насосов SR и HR

		
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
1	PUMP	Rel.
5	Q	l/min H m
7	MEI	H min m
14	P2 kW	HP Hz
3	ROTATION	
www.pedrollo.com		
MADE IN ITALY		
CE UK CA EAC		
		∇ m

5	1	2
	PUMP	Rel.
Q	l/min	m
MEI	H	8
P2	kW	HP
Hz	Hz	11
25	3	7
14		

Пример таблички однофазного и трехфазного двигателей Pedrollo

											2
	San Bonifacio (VR) ITALY – Tel. +39 045 61 36 311 – www.pedrollo.com										4
1	MOTOR					Rel.					12
9	~					V	Hz	rpm	cos φ		16
11	P2	kW	HP	A	C.	μF	VL			18	
14	EN60034-1					I.C.L.	IP	Serv.	S.F.	23	
15	MADE IN ITALY					EAC					22
17											19
20	CAVO-CABLE					MARRONE-BROWN					28
26						GRIGIO-GRAY					24
						NERO-BLACK					25
						GIALLO-VERDE-YELLOW-GREEN					
						Max. ambient temp. 35 °C					
						Min. cooling speed 8 cm/s					
						Thrust load					
						100 m					
											25

												
	San Bonifacio (VR) ITALY – Tel. +39 045 61 36 311 – www.pedrollo.com											
1	MOTOR					Rel.					2	
10	3~					V	Hz	rpm	cos φ			4
11	P2	kW	HP	A	C.	μF	VL				12	
14	EN60034-1					I.C.L.	IP	Serv.	S.F.			16
15	MADE IN ITALY					EAC			CE			18
17	CAVO-CABLE					MARRONE-BROWN						23
20						R	S	T				22
27						GRIGIO-GRAY	NERO-BLACK	GIALLO-VERDE-YELLOW-GREEN				19
						Max. ambient temp. 35 °C						24
						Min. cooling speed 8 cm/s						28
						Thrust load						25
						100 m						
						 ROTATION					REV.	

- 1) Модель
- 2) Индекс версии модели
- 3) Серийный номер
- 4) Месяц и год изготовления
- 5) Диапазон производительности, мин.-макс.
- 6) Величины напора, соответствующие мин. и макс. производительности
- 7) Значение минимального индекса энергоэффективности (MEI)
- 8) Минимальный напор
- 9) Символ однофазного питания и диапазон напряжения
- 10) Символ трехфазного питания и диапазон напряжения
- 11) Частота сети
- 12) Номинальная скорость вращения
- 13) Потребляемая мощность группы электронасоса P1
- 14) Номинальная отдаваемая мощность двигателя P2 в кВт и л.с.
- 15) Номинальный ток при полной нагрузке
- 16) Коэффициент мощности при полной нагрузке
- 17) Класс изоляции
- 18) Емкость и напряжение конденсатора, имеющегося или подлежащего установке.
- 19) Значения, приводимые только для однофазных двигателей.
- 20) Максимальная температура перекачиваемой жидкости
- 21) Степень защиты IP
- 22) Указание на наличие внутреннего устройства тепловой защиты
- 23) Режим работы
- 24) Эксплуатационный коэффициент
- 25) Максимальная глубина погружения для двигателя. Только для электронасосов DAVIS, 4BLOCK, SALI она ограничена длиной кабеля, поставляемого вместе с насосом. В случае его удлинения глубина погружения увеличивается до значения, указанного в пар. "13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ"
- 26) Указание требуемого направления вращения

- 26) Схема подсоединения кабеля для однофазных двигателей
 - 27) Схема подсоединения кабеля для трехфазных двигателей
 - 28) Минимальная скорость охлаждающего потока
- Максимально допустимая осевая нагрузка

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1 ПРЕДУСМОТРЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Данные электронасосы рекомендуются применять для подачи чистой воды из скважин (DAVIS), в том числе при наличии песка, с ограничениями, указанными в пар. "13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ" для других моделей. Они пригодны для перекачки и других жидкостей при условии, что они не являются агрессивными для материалов, из которых они изготовлены, с величиной РН от 6 до 8 и имеющих плотность и вязкость, близкие к плотности и вязкости воды.



ВНИМАНИЕ!

Данные электронасосы предназначены для использования только в составе стационарных установок. Их использование обусловлено положениями местных законодательных актов.



ОПАСНОСТЬ

Электронасосы, предназначенные для использования в расположенных на открытом воздухе фонтанах, должны быть запитаны через дифференциальный выключатель, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 mA.

Их использование всегда обусловлено положениями местных законодательных актов.

4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ



ОПАСНОСТЬ

Запрещается использовать изделие для перекачки воспламеняющихся или взрывоопасных жидкостей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Ненадлежащее использование электронасоса может быть опасно для людей и оборудования.

Ненадлежащее использование может относиться как к типу перекачиваемой жидкости, так и к типу установки. Некоторые примеры ненадлежащего использования:

- жидкости, несовместимые с материалами насоса;
- опасные жидкости, содержащие высокоплотные и/или волокнистые вещества;
- другие опасные жидкости, кроме воспламеняющихся или взрывоопасных, например, токсичные или коррозионные;
- морская вода;
- жидкости для потребления человеком, кроме воды, такие как, например, вино или молоко;
- жидкости с температурами, выходящими за указанные пределы;
- установка без надлежащей защиты от замерзания.
- Установка в передвижных системах.
- Использование для очистки и обслуживания бассейнов.

Кроме того, не используйте электронасос для работы с производительностью, превышающей максимальную производительность, указанную на табличке технических данных.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Запрещается перекачивать воду, предназначенную для человеческого потребления, после использования насоса с другими жидкостями.

4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Максимальная температура перекачиваемой жидкости и максимальная глубина использования ниже уровня воды зависят главным образом от электродвигателя, сопряженного с насосом. Соответствующие значения приведены в пар. "13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".

Напряжение питания и частота: согласно указаниям на табличке технических данных и на упаковке.

Допустимое отклонение напряжения: $\pm 5\%$ (в случае указания допустимого диапазона номинального напряжения, его предельные значения должны рассматриваться как максимально допустимые).

Значения, приведенные на табличке технических данных двигателя, соответствуют его номинальной мощности.

Число пусков в час: максимум 20 через равные промежутки времени.

Габаритные размеры и вес: см. данные, приведенные в каталоге или на Интернет-сайте (Пар.1.2).

4.4 УРОВЕНЬ ШУМА В ВОЗДУХЕ

Поскольку электронасос эксплуатируется полностью погруженным в воду, создаваемый им шум не подлежит измерению.

4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ

В отношении видов применения, отличных от указанных в качестве допустимых в настоящем руководстве, обращайтесь с запросами к вашему местному дилеру. Например, в случае жидкостей с температурой более 35°C и/или жидкостей с плотностью более 1000 кг/м^3 .

5 ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ



5.1 ОСМОТР ИЗДЕЛИЯ

Убедитесь, что полученное изделие соответствует заказу. В частности, проверьте количество фаз двигателя, его напряжение и частоту.

Убедитесь, что упакованное изделие поддерживалось в горизонтальном положении, и что на упаковке нет явных внешних повреждений.

В случае выявления повреждений изделия, оформите его приемку с оговорками, указав об их причинах в копии транспортной накладной перевозчика, или же отказ от приемки.

В любом случае известите дилера в течение максимум 8 суток со дня доставки.



Насос или электронасос должен оставаться в упаковке до момента установки. Обращайтесь с изделием бережно.

Упаковка рассчитана на транспортировку, перемещение и хранение в горизонтальном положении

5.2 РАСПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ

Удалите упаковочные материалы, сохраняя изделие в горизонтальном положении.

В зависимости от типа упаковки будьте внимательны при обращении с металлическими скобами и гвоздями.

Высвободите электронасос, удалив транспортировочные болты и обрезав обвязочные ленты, если таковые имеются.

Дополнительную идентификационную табличку, поставляемую вместе с насосом, следует сохранить для последующего размещения на электрическом шкафу управления.

Убедитесь в целостности электронасоса и полноте его комплектации. В противном случае известите дилера в течение максимум 8 суток со дня доставки.

Если изделие не будет немедленно устанавливаться, снова поместите его в упаковку для защиты от воздействия окружающей среды.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае сомнений в безопасной работе изделия не эксплуатируйте его.

Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными правилами и нормативами.

5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

Перед тем как приступить к перемещению изделия, ознакомьтесь с указанной на упаковке величиной его веса брутто, проверьте его максимальную длину и точки подъема.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Изделие, как находящееся в упаковке, так и распакованное, может быть тяжелым. Используйте надлежащие методы подъема и транспортировки и принимайте необходимые меры предосторожности для предотвращения травм в случае случайного опрокидывания или падения изделия.

После распаковки насоса/электронасоса его следует цеплять только в устойчивых точках (Рис. 5.1). Вручную можно перемещать только изделия весом не более 20 кг.

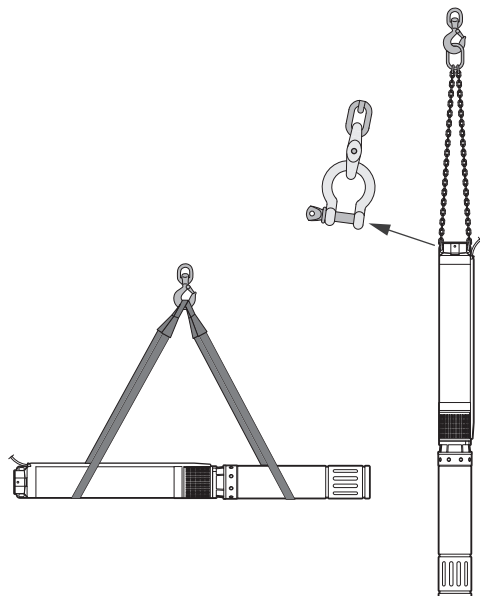


Рис. 5.1



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Производите подъем и перемещение изделия медленно, чтобы сохранить его положение, и будьте внимательны, чтобы не допустить причинения травм людям или животным или ущерба оборудованию.



ОПАСНОСТЬ

Ни в коем случае нельзя поднимать электронасос, цепляя подъемные стропы к кабелю питания двигателя. При перемещении будьте внимательны, чтобы не допустить повреждения кабеля и попадания жидкости на его конец.

5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ

Находящееся в упаковке изделие должно храниться в горизонтальном положении в крытом сухом помещении и быть защищенным от воздействия источников тепла и низких температур. Необходимо также обеспечить его защиту от попадания грязи, воздействия вибраций и каких-либо механических повреждений. Кабели и открытые резиновые компоненты, если таковые имеются, должны быть защищены от воздействия прямых солнечных лучей. Не кладите на упаковку тяжелые предметы и не устанавливайте несколько упаковок в штабеля.

ВНИМАНИЕ!

Если насос/электронасос не находится в упаковке, храните его в горизонтальном положении установленным на подходящих опорах (Рис. 5.2), или в вертикальном положении для предотвращения нарушений целостности и чрезмерных изгибов, которые могли бы привести к его повреждению. Убедитесь, что насос/электронасос не может упасть или покатиться.

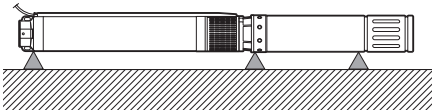


Рис. 5.2

Если перед вводом насоса/электронасоса в эксплуатацию или после его демонтажа из системы необходимо хранить его в течение более шести месяцев, насос необходимо полностью опорожнить и просушить при помощи сжатого воздуха.

После просушки насоса нанесите ингибитор коррозии на его чугунные части, если таковые имеются, и защитите концы кабеля от попадания влаги. Убедитесь, что применяемый ингибитор коррозии не может вызвать повреждение резиновых частей, с которыми он контактирует. Затем снова тщательно закройте патрубок и другие отверстия насоса для предотвращения попадания внутрь него пыли и посторонних предметов.

Перед тем как снимать насос с хранения для установки, проверьте сопротивление изоляции двигателя:

- для бывшего в употреблении или нового двигателя без удлинителя кабеля сопротивление должно быть $\geq 10\text{ МОм}$
- для нового двигателя с удлинителем кабеля сопротивление должно быть $\geq 4\text{ МОм}$
- для бывшего в употреблении двигателя с удлинителем кабеля сопротивление должно быть $\geq 1\text{ МОм}$

6 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ



6.1 ВЫБОР ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ

Конструкция данных насосов предусматривает возможность их сопряжения с погружным двигателем, соединительный фланец и выступающая часть вала которого соответствуют положениям стандарта NEMA. Если приобретается только насос с целью его последующего сопряжения с двигателем, не являющимся двигателем PEDROLLO, ответственность за обеспечение безопасности возлагается на того, кто будет выполнять такое сопряжение.

Перед тем как приступить к сопряжению, убедитесь, что данные, указанные на табличке технических данных двигателя, совместимы с соответствующими параметрами насоса, и что соединительный фланец и выступающая часть вала совпадают с фланцем и муфтой насоса. В случае однофазных двигателей убедитесь также в том, что их направления вращения являются одинаковыми.



Мощность двигателя должна быть как минимум равной или большей мощности, требующейся для сопрягаемого насоса. Если используемый двигатель не является двигателем PEDROLLO, убедитесь, что его допустимая осевая нагрузка не меньше осевой нагрузки соответствующего двигателя PEDROLLO.

6.2 СОПРЯЖЕНИЕ НАСОС-ДВИГАТЕЛЬ

- Установите двигатель в устойчивом вертикальном положении.
- Снимите фильтр всасывания насоса, если он установлен на наружной опоре.
- Убедитесь, что валы двигателя и насоса свободно вращаются, прокрутив их вручную; следите за тем, чтобы не повредить вал и муфту в случае использования обычных инструментов.
- Снимите защитное ограждение кабеля, открутив крепежные винты и высвободив его из креплений.
- Очистите вал, муфту и сопрягаемые поверхности насоса и двигателя.
- Поднимите насос в вертикальном положении над двигателем и совместите их оси.
- Медленно опускайте насос, следя за тем, чтобы вал свободно вошел в муфту, а отверстие для прохождения кабеля на нижней опоре насоса оказалось совмещенным с точкой выхода кабеля из двигателя.
- По завершении сопряжения закрутите гайки на шпильках двигателя, постепенно затягивая их крест-накрест с окончательным моментом затяжки согласно таблице:

Двигатель	Момент затяжки
4"	18 Нм
6"	60 Нм

- Установите и закрепите фильтр в линии всасывания насоса.
- Протяните кабель вдоль насоса и закройте его соответствующим защитным ограждением, вставив его в крепления и затянув крепежные винты.

6.3 СТЫКОВКА КАБЕЛЯ ПИТАНИЯ

Выбор кабеля питания, который будет стыковаться с кабелем двигателя, должен производиться с соблюдением следующих требований:

- Тип кабеля должен быть рассчитан на работу с напряжением 600 В при его постоянном нахождении в воде с максимальной температурой, равной максимально допустимой температуре двигателя;
 - Сечение проводников должно соответствовать номинальному току двигателя, типу пуска и длине самого кабеля. В общем случае падение напряжения на клеммах двигателя относительно его номинального напряжения не должно превышать:
 - 12 % во время пуска,
 - 3 % при непрерывной работе с максимальной нагрузкой.
- В противном случае выберите проводники большего сечения и/или поменяйте тип пуска.



Произведите стыковку, используя термоусадочную муфту, муфту с компаундом из полимерной смолы или другую подходящую соединительную муфту, следуя указаниям, приведенным в прилагаемой к ней инструкции.

Соблюдайте цветную маркировку проводников или запишите их соответствия для обеспечения правильного соединения впоследствии. После стыковки всегда проверяйте целостность цепей фазных проводников и проводника заземления. В заключение защитите конец кабеля от попадания грязи и влаги.



Минимальная скорость охлаждающего потока, необходимого для двигателей Pedrollo, указана в пар. "13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".

7.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Перед тем как приступить к работе, необходимо изучить настоящее руководство.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Все электрические и сантехнические подсоединения должны осуществляться квалифицированными специалистами, знающими с требованиями нормативных документов, действующих в стране установки.

Уполномоченные специалисты должны соблюдать действующие в стране установки стандарты и нормативы, относящиеся к таким аспектам как:

- правила техники безопасности и использование средств индивидуальной защиты;
- выбор места установки электронасоса;
- подсоединение к водопроводной сети;
- присоединение к электрической сети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте надлежащие рабочие инструменты.



Подъемное устройство должно иметь грузоподъемность, позволяющую выдерживать полный вес электронасоса, кабелей и заполненного жидкостью нагнетательного трубопровода, а также преодолевать силы трения в случае извлечения.

Если это еще не было сделано на этапе сопряжения двигателя, то перед тем, как приступить к установке электронасоса, снимите фильтр линии всасывания, если он установлен снаружи, и проверьте свободу вращения вала; в случае необходимости используйте с этой целью разводной ключ, проложив резиновую прокладку, чтобы не повредить муфту.



Если вал не вращается, не прилагайте чрезмерные усилия для разблокировки насоса; вместо этого найдите причину блокировки или обратитесь в авторизованный сервисный центр.

По окончании проверки установите на свое место фильтр линии всасывания.

В электронасосе может находиться небольшое количество жидкости, оставшееся после проведения приемо-сдаточных испытаний. Перед окончательной установкой насоса рекомендуется произвести его кратковременную промывку чистой водой во избежание загрязнения жидкости, находящейся в скважине.

7.2 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНАСОСА

Предварительно проверьте состояние скважины или места установки.



ОПАСНОСТЬ

Не эксплуатируйте электронасос в местах с потенциально взрывоопасной и/или содержащей взрывоопасную пыль атмосферой.

Данные электронасосы предназначены для вертикальной установки в артезианские скважины. Тем не менее, DAVIS, 4BLOCK, SALL и более короткие модели других насосов могут быть установлены в горизонтальном положении. Подробные сведения о моделях см. в пар. "13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".



Невозможна установка с обращенным вниз нагнетательным патрубком.

В случаях, когда скважина, резервуар или цистерна имеют такие размеры, при которых жидкость вокруг двигателя является практически неподвижной, следует использовать рубашку охлаждения - поз. CJ на Рис.7.1 и 7.4, которая обеспечивала бы скорость жидкости вокруг двигателя, достаточную для его охлаждения.

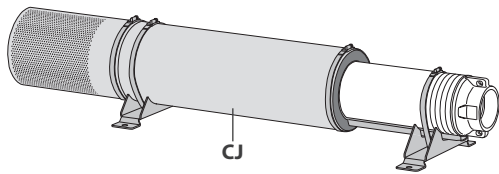


Рис. 7.1

В случае использования в артезианской скважине проверьте:

- чтобы максимальный габаритный диаметр электронасоса, указанный в каталоге, был совместимым с размерами самой скважины.
- чтобы в скважине не имелось сужений или деформаций, которые могли бы помешать опусканию насоса, используя для этого, в необходимых случаях, измерительные инструменты;
- чтобы скважина была очищена от песка; при необходимости предварительно произведите ее очистку с помощью другого насоса, предназначенного на роль «жертвы».

По завершении установки электронасос (Рис.7.2):

- не должен лежать на дне скважины; он должен располагаться таким образом, чтобы между днищем двигателя и дном скважины поддерживалось расстояние как минимум 1 м;
- нагнетательный патрубок насоса должен оставаться погруженным в жидкость с SL как минимум на 1,5 м ниже минимального динамического уровня DL скважины (0,5 м для DAVIS).

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ



Максимальная глубина погружения двигателя, при максимальном уровне жидкости в скважине, при остановленном насосе, должна лежать в границах диапазона, указанного на табличке технических данных.

7.3 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

7.3.1 Требования к трубопроводам



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте трубы, которые в состоянии выдерживать нагрузку, создаваемую максимальным рабочим давлением и общим весом электронасоса, кабелей и самого трубопровода, заполненного жидкостью.

Диаметр нагнетательного трубопровода должен соответствовать размеру патрубка насоса.

При использовании резьбовых соединений затягивайте до упора отрезки трубопровода и по возможности блокируйте резьбу во избежание откручивания под воздействием реактивного момента двигателя. Для фланцевых соединений используйте специальные фланцы, оснащенные закругленными пазами для пропускания одного или нескольких кабелей питания.

В случае пластиковых труб используйте надлежащие фитинги и всегда закрепляйте предохранительную цепь или трос из нержавеющей стали, поз.1 на Рис. 7.2 и 7.3, к насосу через отверстия или проушины в его корпусе. Такая цепь или трос не должны быть натянутыми, чтобы не создавать препятствий нормальному растяжению трубы, когда она заполнена жидкостью и находится под давлением.

Для насоса размерами 6" и выше не рекомендуется применение пластиковых нагнетательных труб.

7.3.2 Нагнетательный трубопровод

Установите в нагнетательном трубопроводе, на его поверхностном участке, (Рис.7.2):

- индикатор давления (манометр 2)
- обратный клапан для защиты насоса от гидроударов (3)
- запорный вентиль (4) для проведения работ по техобслуживанию и ремонту, а также для возможных регулировок.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Для обеспечения прочности системы используйте клапаны и принадлежности, пригодные для эксплуатации при максимальном рабочем давлении.

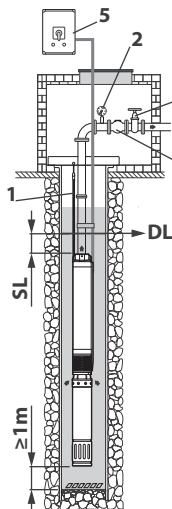


Рис. 7.2

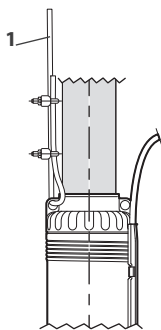


Рис. 7.3

7.3.3 Горизонтальная установка

В случае такой установки (Рис. 7.4):

- расположите электронасос так, что его ось была погружена в воду минимум на 0,4 м;
- убедитесь, что двигатель не упирается в дно резервуара;
- установите дополнительный обратный клапан, т.к. обратный клапан насоса не обеспечивает герметичности при установке в горизонтальное положение;
- разместите компоненты системы таким образом, который позволяя бы легко удалять воздух во время пуска.

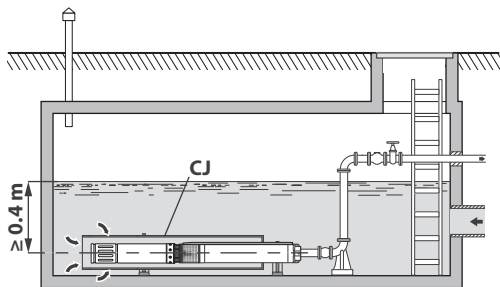


Рис. 7.4

7.3.4 Погружение электронасоса

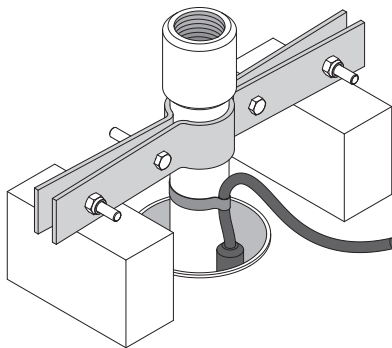


Рис. 7.5 - Подробности см. на стр. 401.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не осуществляйте электрическое подсоединение до опускания насоса в скважину, но надлежащим образом закрепите дальний конец кабеля во избежание его случайного падения в скважину.

Поднимайте и перемещайте насос, соблюдая меры предосторожности, указанные в пар. "5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ".

- Рекомендуется вначале подсоединить к нагнетательному патрубку насоса короткий отрезок трубы, прикрепив к нему кабель электропитания. К его другому концу, под соединительной муфтой или фланцем, прикрепите опорную скобу (Рис. 7.5).
 - Поднимите весь узел с помощью полиспаста и опускайте в скважину до тех пор, пока опорная скоба не упрется в горловину скважины.
 - Подсоедините второй отрезок трубы, также с присоединенной к его концу опорной скобой.
 - Подсоедините полиспаст к этой последней скобе и приподнимите весь узел на небольшую высоту, позволяющую снять первую опорную скобу.
 - Опускайте весь узел до тех пор, пока вторая опорная скоба не упрется в горловину скважины.
 - Повторяйте эту операцию до достижения нужной глубины
- В ходе опускания необходимо:
- направлять электрический кабель так, чтобы он не получил повреждений, и через каждые 2-3 метра плотно прикреплять его к трубопроводу хомутами, изготовленными из материала, устойчивого к коррозии.
 - Кабель питания не должен быть ни чрезмерно натянутым, ни слишком провисающим ввиду необходимости предотвращения того, чтобы под действием собственного веса он образовывал петли, которые могли бы тереться о стенки скважины. В случае пластиковой трубы при креплении кабеля следует принимать во внимание растяжение трубы, когда она заполнена жидкостью и находится под давлением. В этом случае рекомендуется уменьшить расстояние между хомутами, крепящими кабель к трубопроводу.
 - контролировать длину используемого трубопровода, чтобы быть уверенным в точном размещении электронасоса на нужной глубине.

Окончательное крепление производится путем сварки или болтового соединения последнего отрезка трубопровода с горловиной скважины или ее крышкой.

7.3.5 Минимальная производительность



ОПАСНОСТЬ

Насос может работать с закрытым запорным вентилем в линии нагнетания только в течение короткого времени в ходе проверки.

Продолжительная работа с закрытой линией нагнетания вызывает повышение температуры, образование пара и перегрев двигателя.

Если существует опасность работы насоса с закрытым запорным вентилем, необходимо установить в линии нагнетания реле потока, которое подавало бы команду на остановку насоса в случае снижения скорости охлаждающего потока жидкости вокруг двигателя ниже минимально допустимого значения.

7.4 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ

7.4.1 Линия питания

Убедитесь, что напряжение и частота в линии питания соответствуют данным, указанным на табличке технических данных электронасоса или двигателя.



ОПАСНОСТЬ

Убедитесь, что линия питания оснащена эффективным заземлением, соответствующим нормативам.



ОПАСНОСТЬ

Установите, если таковая отсутствует, надлежащую систему защиты от прямых и косвенных прикосновений для предотвращения смертельных поражений электрическим током.



ОПАСНОСТЬ

Если электронасос не оснащен кабелем питания с вилкой, установите в линии питания выключатель, отсоединяющим все полюса с расстоянием минимум 3 мм между разомкнутыми контактами и обеспечивающим полное отсоединение в условиях перенапряжения категории III.



ОПАСНОСТЬ

Линия питания электронасосов, используемых в бассейнах, расположенных на открытом воздухе фонтанах, в садовых фонтанах и в других подобных сооружениях, для защиты от прямых и косвенных прикосновений должна быть оснащена дифференциальным выключателем, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 мА.

Убедитесь, что электрические проводники защищены от вибраций, ударов и чрезмерно высоких температур.

7.4.2 Электрический шкаф

Трехфазные и однофазные электронасосы без встроенного устройства тепловой защиты должны быть подсоединены к электрическому шкафу (поз.5 на Рис. 7.2), в котором должны находиться:

- устройство защиты двигателя с ручной переустановкой, ток срабатывания которого можно регулировать в соответствии с номинальным током двигателя;
- пусковой конденсатор в случае однофазного двигателя;
- система защиты от сухого хода, к которой необходимо подсоединить датчик уровня или другие устройства, пригодные для этой цели;



Характеристики шкафа должны соответствовать номинальным значениям электронасоса.



В случае трехфазных двигателей рекомендуется оснастить шкаф устройством защиты от обрыва фазы.



Всегда следуйте указаниям, приведенным в инструкции, прилагаемой к электрическому шкафу.

Установите на электрический шкаф дополнительную табличку технических данных насоса

Откалибруйте защитное устройство на величину номинального тока, указанную на табличке технических данных.

В качестве устройства защиты от прямых и косвенных прикосновений рекомендуется применять дифференциальный выключатель, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 мА. В случае слабой линии питания или электронасосов с большей мощностью (более 7,5 кВт) рекомендуется применять электрический шкаф, оснащенный устройством пуска, снижающим величину пускового тока, например, пускателем звезда/треугольник, устройством плавного пуска и т.д.

7.4.3 Подсоединение кабелей к шкафу

Рекомендуется оставлять 2-3 лишних метра кабеля на случай необходимости выполнения новых соединений в будущем. Однако не следует сматывать эту избыточную часть в бухту во избежание перегрева.



ОПАСНОСТЬ

Прежде всего подсоедините и закрепите проводник заземления. В случае демонтажа его следует отсоединять последним.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

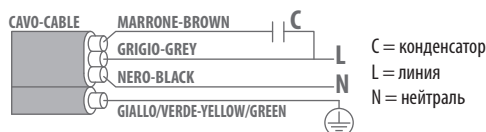
Проводник заземления должен быть длиннее фазных проводников. При случайном отсоединении фазных проводников проводник заземления должен отсоединяться последним.

Подсоедините и закрепите проводники питания, соблюдая схему:

Электронасосы DAVIS, 4BLOCK, SALI

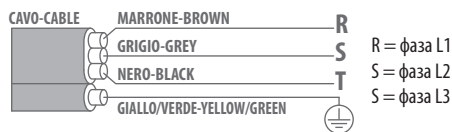
Так как эти электронасосы оснащены встроенным конденсатором, они уже готовы для подсоединения к однофазной линии питания. Из трех проводников проводником заземления обычно является желто-зеленый.

Однофазные двигатели PEDROLLO 3PDm, 4PDm, 4PSm:



C = конденсатор
L = линия
N = нейтраль

Трехфазные двигатели PEDROLLO 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



R = фаза L1
S = фаза L2
T = фаза L3



В отношении других двигателей руководствуйтесь указаниями, приведенными в прилагаемых к ним руководствах по эксплуатации.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Стык между удлинителем и кабелем питания должен быть подходящим для среды, в которой он находится, в частности, быть абсолютно герметичным в случае погружения или высокой влажности.

7.5 ПИТАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ИНВЕРТОРА)

Электронасосы с трехфазным двигателем могут быть подсоединены к преобразователю частоты, служащему для контроля скорости вращения.

Чтобы не допускать чрезмерного снижения эксплуатационных характеристик, минимальная рабочая частота не должна опускаться ниже 60 % от номинальной частоты двигателя. Кроме того, следует соблюдать следующие рекомендации:



Потребляемый ток двигателя не должен превышать величину, указанную на табличке технических данных при номинальных напряжении и частоте питания.



Устройство защиты от перегрузки должно быть быстродействующим и откалиброванным на величину, не более чем на 15 % превышающую величину номинального тока, указанную на табличке технических данных.



Частота может непрерывно меняться в диапазоне от минимального значения до номинальной частоты двигателя, но не выходя за его пределы.



Нарастание частоты вращения от нуля при остановленном двигателе и до ее минимального допустимого значения должно длиться минимум 1 секунду.



При последующих пусках ждите минимум 1 минуту перед тем, как снова запускать двигатель.



Абсолютно необходимо ограничить пики напряжения, образующиеся при работе с преобразователем частоты, до величин, предусматриваемых стандартом EN 60034 (пиковое напряжение 1000 В с максимальным градиентом 500 В/мкс)



Убедитесь в поддержании необходимой скорости жидкости вдоль двигателя даже при пониженной частоте

Кроме того, имейте в виду, что:

- при длине кабелей между преобразователем частоты и двигателя более 15 м рекомендуется устанавливать на выходе преобразователя дополнительные фильтры, выбор которых следует производить совместно с изготовителем преобразователя;
- при выборе размеров кабеля следует учитывать величину падения напряжения, вызванную наличием фильтров, если таковые установлены;
- в случае возможности выбора частоты модуляции, выбирайте низкую частоту (4 ÷ 8 кГц);
- предпочтительными являются такие преобразователи, которые позволяют поддерживать постоянное соотношение напряжение/частота, равное тому, которое вытекает из указанных на табличке технических данных.

8 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕГУЛИРОВКИ



8.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Проверьте уровень воды в скважине, чтобы быть уверенными в том, что насос достаточно погружен в воду с учетом влияния динамического уровня на забор жидкости.



Ни в коем случае не допускайте сухого хода, в том числе при проверке направления вращения.

Перед тем как подавать напряжение, чтобы убедиться в том, что электронасос не получил повреждений во время опускания, выньте предохранители из шкафа и проверьте

- целостность электрической сети
 - сопротивление изоляции между насосом и землей (в холодном состоянии оно должно быть > 10 МОм)
- По окончании ставьте на место предохранители и закройте шкаф.

8.2 ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

В случае трехфазных двигателей, при открытом на 1/3 вентиле в линии нагнетания, действуйте следующим образом:

- запустите электронасос и занесите в журнал значения давления и/или подачи,
- остановите электронасос и отключите электропитание,
- поменяйте местами два фазных проводника в шкафу,
- снова подайте питание и запустите электронасос,
- измерьте и занесите в журнал значения давления и/или подачи,
- остановите электронасос.

Правильным направлением вращения является то, при котором рабочие характеристики насоса являются существенно более высокими. Сохраняйте или восстановите правильный порядок соединения.

Не допускайте работу насоса с противоположным направлением вращения в течение более трех минут.

8.3 ПУСК И РЕГУЛИРОВКА

Запустите электронасос, также при открытом на 1/3 вентиле в линии нагнетания. При наличии в воде песка или других загрязнителей открывайте вентиль постепенно по мере того она становится чище.

Не останавливайте электронасос до тех пор, пока вода не станет совершенно чистой или, по крайней мере, содержание песка не опустится ниже предельных величин, указанных в пар. "13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".

В противном случае может произойти блокировка насоса или обратного клапана.



Если при пуске вы сочтете, что электронасос работает неверно, немедленно остановите его и произведите поиск неисправности.

При открывании вентиля следите за снижением уровня воды, чтобы быть уверенными в том, что насос всегда остается погруженным в воду. При полностью открытом вентиле убедитесь, что насос работает в предусмотренном рабочем диапазоне. В частности, проверьте нагрузку на двигатель, измерив потребляемый им ток и сравнив его с величиной номинального тока, указанной на табличке технических данных двигателя. В случае перегрузки медленно закрывайте запорный вентиль в линии нагнетания до тех пор, пока величина потребляемого тока не опустится ниже номинального значения, или проконтролируйте срабатывание реле давления, если таковые установлены.

Если производительность насоса превышает дебит скважины, необходимо установить устройство защиты от сухого хода как указано в пар. "7.4.2 Электрический шкаф".

Убедитесь, что при работе системы от электронасоса не требуется более 20 запусков в течение одного часа, в противном случае отрегулируйте систему или установите устройство плавного пуска.



Чрезмерное число пусков за один час может привести к перегреву двигателя и созданию опасности короткого замыкания.

При предусмотренных условиях эксплуатации насос должен работать бесшумно и стабильно, в противном случае см. параграф: "11 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ".

Рекомендуется занести данные, полученные при первом пуске, в журнал техобслуживания для сравнения с данными, которые будут получены в будущем.

9 ОСТАНОВКА И ПРОСТОИ

9.1 ОСТАНОВКА



Насос необходимо останавливать при обнаружении любых неисправностей в его работе (Пар. "11 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ").

- Закрывайте запорный вентиль в линии нагнетания медленно для постепенного уменьшения потока жидкости и предотвращения образования избыточного давления в результате гидравлического удара.
- Отсоедините электропитание.
- Медленно откройте запорный вентиль, примерно до 1/3, и убедитесь, что обратный вентиль не пропускает воду.

9.2 НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ



В случае неиспользования насоса в течение продолжительного времени, раз в два или три месяца проверяйте сопротивление изоляции: в холодном состоянии оно должно превышать 1 МОм. Убедившись, что электронасос погружен на достаточную глубину, произведите короткий пробный пуск. Это необходимо для предотвращения блокировки вращающейся части вследствие отложений.

В случае если насос извлечен из системы и помещен на хранение, действуйте как описано в пар. "5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ".

10 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ

10.1 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда придерживайтесь всех указаний, приведенных в параграфе: "2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Работы по техобслуживанию и поиску и устранению неисправностей должны производиться только уполномоченными специалистами, знакомыми с требованиями действующих нормативных документов.

Они должны также соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные такими документами.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте средства индивидуальной защиты и надлежащие инструменты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте оригинальные запасные части, в противном случае гарантия аннулируется. Кроме того, компания Pedrollo S.p.A. не несет ответственности за травмы или материальный ущерб, которые могут быть причинены в результате использования неоригинальных запасных частей.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Соблюдайте требования обращения в авторизованные сервисные центры, в противном случае гарантия аннулируется. Кроме того, компания Pedrollo S.p.A. не несет ответственности за травмы или материальный ущерб, которые могут быть причинены в результате работ по техобслуживанию и ремонту, произведенных не в вышеуказанных центрах.

Так как смазочный материал, содержащийся в электронасосе, является «атоксичным» (NSF степень H3), возможные утечки не могут привести к загрязнению перекачиваемой жидкости вредными веществами.

10.2 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ



При нормальной работе для выявления возможных неисправностей рекомендуется производить следующие периодические проверки электронасоса:

- проверку величины потребляемого тока,
- проверку подачи при наличии предназначенного для этой цели прибора,
- проверку давления при открытой и закрытой линии нагнетания.

Рекомендуется вносить собранные данные в журнал техобслуживания для обеспечения возможности их сравнения с предыдущими данными и данными, полученными при первом пуске.

Динамика изменения таких данных позволяет своевременно выявлять неисправности, для устранения которых может потребоваться осуществление внепланового техобслуживания.

- Если подача снижается медленно, а напор почти не изменяется, а величина потребляемого тока является нормальной или уменьшенной, это означает наличие постепенного износа частей насоса (например, из-за наличия песка).
- Если обнаруживаются значительное возрастание тока или сильные колебания его величины, это означает наличие какого-либо механического повреждения (например, неисправности опорного подшипника или двигателя). В этом случае электронасос следует немедленно остановить во избежание еще больших повреждений.

10.3 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



Насос не нуждается в плановом техобслуживании при условии соблюдения мер предосторожности, описанных в настоящем руководстве, включая те, которые относятся к случаям длительного простоя. То же самое относится и к электродвигателю, если он является двигателем PEDROLLO, в противном случае следуйте указаниям, приведенным в прилагаемой к нему инструкции.

Тем не менее, для своевременного выявления необходимости внепланового техобслуживания, при эксплуатации в нормальных условиях, рекомендуется:

несколько раз в год или в случае необходимости или сомнений производить описанные выше периодические проверки.

Минимум раз в год:

- проверять уровень вибраций;
- при остановленном насосе, но еще горячем двигателе измерить сопротивление изоляции, предварительно отключив электропитание. Оно должно быть больше 0,5 МОм при питании от сети и больше 1 МОм при питании от инвертора

10.4 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ



Необходимость внепланового техобслуживания насоса тесно связана со степенью его износа, которая может увеличиваться вследствие наличия песка в перекачиваемой воде.

Его проведение не является необходимым до тех пор, пока эксплуатационные характеристики насоса не окажутся существенно ниже заявленных при его первом пуске:

- производительность ниже 50 %
- напор в закрытом состоянии ниже 85 %
- увеличение потребляемого тока более чем на 8 %,

Если содержание песка значительно превышает предельные значения, указанные в пар. "13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ", рекомендуется производить первую проверку после первых 1000 часов работы.

Операции по техобслуживанию могут включать в себя чистку гидравлических частей и замену изношенных компонентов.

Необходимость внепланового техобслуживания двигателя связана с количеством часов его работы и общим временем нахождения в погруженном состоянии, но она возникает значительно реже, чем в случае насоса.

Индикаторами необходимости выполнения техобслуживания являются:

- уменьшение сопротивления изоляции, в горячем состоянии, до величин ниже 0,5 МОм.
- аномальное увеличение вибраций.

Операции по техобслуживанию могут включать в себя: замену использованной для заливки жидкости, замену механического уплотнения, подшипников и расширительной мембраны.

После извлечения электронасоса из скважины, в случае соответствующей необходимости отсоедините насос от двигателя, действуя в порядке, обратном описанному в пар. "7.3.4 Погружение электронасоса".

Внеплановое техобслуживание должно производиться в нашем авторизованном сервисном центре.

В случае если изготовителем двигателя не является компания Pedrollo, обращайтесь в сервисный центр, авторизованный изготовителем двигателя.

10.5 ИЗВЛЕЧЕНИЕ НАСОСА ИЗ СКВАЖИНЫ



ОПАСНОСТЬ

Прежде всего отключите электропитание и убедитесь в невозможности его случайного включения.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Используйте надлежащие рабочие инструменты.

Подъемное устройство должно иметь грузоподъемность, позволяющую выдерживать полный вес электронасоса, кабелей и заполненной жидкостью нагнетательного трубопровода, а также преодолевать силы трения.

Во избежание опасности повреждений отсоедините кабель питания электронасоса от электрического шкафа, отметив положение фазных проводников. Надлежащим образом закрепите эту часть кабеля во избежание его падения в скважину. Извлеките из скважины также датчики уровня и расположите их, накрыв подходящим защитным материалом, рядом с электрическим шкафом

Полностью закройте запорный вентиль в линии нагнетания. Отсоедините трубу, выходящую из скважины, от остальной части нагнетательного трубопровода в такой точке, которая не препятствовало бы выполнению дальнейших операций и, при необходимости, отсоедините весь горизонтальный участок трубопровода. Следите за тем, чтобы выходящая из трубопровода жидкость не причинила повреждений.

Действуя в обратном порядке по отношению к описанию, приведенному в пар. "7.3.4 Погружение электронасоса", извлеките электронасос из скважины, следя за тем, чтобы не повредить кабель питания и сам насос.

В зависимости от размера электронасоса и, если участок трубы, присоединенный к нагнетательному трубопроводу является коротким, может отсутствовать необходимость его отсоединения.

10.6 ИЗМЕРЕНИЕ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ



Подсоедините на концах кабеля питания между проводником заземления и, поочередно, всеми фазными проводниками прибор, позволяющий подавать напряжение 500 В пост. тока в течение 1 минуты. При необходимости отсоедините проводники от клеммной колодки электрического шкафа, отметив их положение для последующего подсоединения в таком же порядке.

10.7 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ



С запросами на поставку запасных частей следует обращаться к дилеру или в местный авторизованный сервисный центр.

11 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ



11.1 ВСТУПЛЕНИЕ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда соблюдайте правила безопасности, описанные в параграфах: "2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ" и "10 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ"



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае невозможности устранения неисправности или непредусмотренных ситуаций обращайтесь в местный авторизованный сервисный центр.

Операции, которые должны выполняться авторизованным сервисным центром, помечены обозначением: "(АСЦ)"

11.2 ТАБЛИЦЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Насос не работает	Несоответствующее электропитание	Удостоверьтесь, что напряжение и частота соответствуют значениям, указанным на табличке технических данных
	Прослабленные или окислившиеся контакты электрических соединений	Очистите контакты и восстановите соединения
	Несоответствующее электропитание	Удостоверьтесь, что напряжение и частота соответствуют значениям, указанным на дополнительной табличке технических данных
	Отсутствие напряжения (во всех фазах)	Проверьте шкаф с соответствующими защитными устройствами и/или цепи на его входе. Проверьте предохранители и, если они перегорели, замените их.
	Обрыв фазы (трехфазные двигатели)	Проверьте электропитание и восстановите оборванное соединение фазного проводника
	Однофазный двигатель с неисправным конденсатором	Замените конденсатор, находящийся внутри шкафа. Моноблочные насосы: для замены конденсатора обратитесь в АСЦ
	Срабатывание встроенного устройства тепловой защиты (если таковое имеется)	Если оно встроено в двигатель, подождите, чтобы он остыл
	Срабатывание устройства защиты от сухого хода	Проверьте уровень в скважине.
	Заблокированный вал	Извлеките электронасос из скважины, снимите и прочистите фильтр в линии всасывания и проверьте свободу вращения насоса и двигателя. Если насос заблокирован, отправьте его для проверки в АСЦ .
Срабатывание дифференциального выключателя	Вышел из строя электродвигатель (обрыв фаз, ...)	Отремонтируйте или замените двигатель (АСЦ)
	В двигателе происходит утечка тока на землю	Отремонтируйте или замените двигатель (АСЦ)
	Поврежден погружной кабель	Проверьте состояние кабеля и замените его в случае необходимости
Тепловая защита или предохранители срабатывают сразу же после пуска	Неверный тип дифференциального выключателя	Проверьте тип дифференциального выключателя и замените его в случае необходимости
	Обрыв фазы (трехфазные двигатели)	Проверьте электропитание и восстановите оборванное соединение фазного проводника
	Поврежден кабель питания	Проверьте состояние кабеля и замените его в случае необходимости
	Прослабление или загрязнение контактов защитного устройства в шкафу	Очистите и восстановите контакты или, в случае необходимости, замените защитное устройство
	Значения величины срабатывания защитного устройства или предохранителей не соответствуют току двигателя	Проверьте значения компонентов, при необходимости отрегулируйте их или замените
	Вышел из строя электродвигатель (короткое замыкание, ...)	Отремонтируйте или замените двигатель (АСЦ)
	Запрос чрезмерного механического момента	Извлеките электронасос из скважины, снимите и прочистите фильтр в линии всасывания и проверьте свободу вращения насоса и двигателя. Если вращение осуществляется с трудом, отправьте электронасос для проверки в АСЦ .

Продолжение следует ►

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Устройство тепловой защиты или предохранители срабатывают через несколько минут и/или слишком часто. Высокая величина потребляемого тока	Значения величины срабатывания защитного устройства или предохранителей не соответствуют току двигателя	Проверьте значения: при необходимости отрегулируйте или замените компонент
	Несоответствующее или несбалансированное напряжение питания	Обеспечьте подачу напряжения, соответствующего допустимому для двигателя диапазону, и сбалансированного по амплитуде во всех трех фазах
	Насос работает с подачей, превышающей максимальную производительность, т.е. в зоне перегрузки	Уменьшите запрашиваемую величину подачи в пределах диапазона производительности, указанного на табличке технических данных насоса
	Вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости больше тех, которые принимались во внимание на этапе выбора	Уменьшите подачу с помощью запорного вентиля в линии нагнетания или обратитесь за помощью к дилеру или в авторизованный сервисный центр.
	Запрос чрезмерного механического момента	Извлеките электронасос из скважины, снимите и прочистите фильтр в линии всасывания и проверьте свободу вращения насоса и двигателя. Если вращение осуществляется с трудом, отправьте электронасос для проверки в АСЦ .
	Слишком большое число пусков	Отрегулируйте систему для снижения частоты пусков насоса.
	Электродвигатель неисправен	Отремонтируйте или замените двигатель (АСЦ)
	Неверная калибровка преобразователя частоты (инвертора) при наличии такового	См. руководство на преобразователь частоты.
Электронасос работает, но подача является очень малой или нулевой	Неверное направление вращения трехфазного двигателя	Проверьте направление вращения в соответствии с тем, как указано в пар. 8.2
	Отсутствие воды в скважине или слишком низкий динамический уровень. Возможное засорение скважинного фильтра	Увеличьте глубину установки или уменьшите подачу. В отношении скважинного фильтра обратитесь с запросом к компании, которая производила ее бурение
	Наличие газа в воде	Отдайте на анализ воду из скважины
	Неверное направление вращения трехфазного двигателя	Проверьте направление вращения в соответствии с тем, как указано в пар. 8.2
	Засорился обратный клапан насоса	Извлеките электронасос из скважины и отправьте его в АСЦ для выполнения очистки и возможной замены обратного клапана.
	Неверно рассчитанная величина напора	Перепроверьте расчеты и замените электронасос на более подходящий.
	Обратный клапан в системе засорился или заблокирован в полностью или частично закрытом состоянии	Очистите и разблокируйте клапан или замените его в случае необходимости
	Засорение труб или компонентов	Устраните засорения
Электронасос вибрирует и шумит во время работы	Износ или засорение насоса	Извлеките электронасос из скважины и отправьте его в АСЦ для выполнения техобслуживания
	Наличие воздуха в воде	Отдайте на анализ воду из скважины
	Ослабление соединительных стыков между отрезками трубопровода	Извлеките насос из скважины и тщательно, пункт за пунктом, повторите операцию погружения.
	Насос всасывает воздух вследствие слишком низкого динамического уровня жидкости в скважине.	Увеличьте глубину установки или уменьшите подачу
	Износ или разбалансировка электронасоса	Извлеките электронасос из скважины и отправьте его в АСЦ для выполнения техобслуживания
	Насос работает с подачей, превышающей максимальную производительность	Уменьшите подачу, частично закрыв запорный вентиль в линии нагнетания.
	Несимметричное электропитание	Убедитесь в симметричности напряжения всех трех фаз сети электропитания.
	Неверная калибровка преобразователя частоты при наличии такового	См. руководство на преобразователь частоты.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Электронасос запускается слишком часто (автоматические пуск/остановка)	Разряжен или неисправен гидроаккумулятор	Произведите предварительную зарядку или ремонт гидроаккумулятора
	Недостаточный объем гидроаккумулятора	Замените гидроаккумулятор на гидроаккумулятор большего объема
	Неверно отрегулировано или неисправно устройство пуска (реле давления, датчик и т.д.)	Отрегулируйте устройство или замените его в случае необходимости
	Неверно установлены датчики уровня в скважине	Проверьте уровень воды в скважине и переустановите датчики
	Утечки через нагнетательный трубопровод	Найдите места утечек и отремонтируйте трубопровод
Электронасос никогда не останавливается (автоматические пуск/остановка)	Насос имеет слишком высокую производительность	Уменьшите подачу с помощью запорного вентиля в линии нагнетания или обратитесь за помощью к дилеру или в авторизованный сервисный центр.
	Требуемая подача превышает производительность, использованную для выбора насоса	Уменьшите запрос производительности или замените насос на насос с большей производительностью.
	Электронасос работает, но подача является очень малой или нулевой	См. соответствующий раздел
	Неверно отрегулировано или неисправно устройство пуска (реле давления, датчик и т.д.)	Отрегулируйте устройство или замените его в случае необходимости
	Утечки через нагнетательный трубопровод	Найдите места утечек и отремонтируйте трубопровод

12 УТИЛИЗАЦИЯ

12.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ



ВНИМАНИЕ!
Слом электронасоса должен быть поручен уполномоченному предприятию, специализирующемуся на идентификации и утилизации различных типов материалов (таких как чугун, сталь, медь, пластик и др.)



ВНИМАНИЕ!
Не выбрасывайте в окружающую среду загрязняющие части (вредные жидкости, мала, смазки и т.д.).

При утилизации следует соблюдать стандарты и положения законодательства, действующие в стране, в которой она осуществляется, а также международные законы, направленные на защиту окружающей среды

12.2 ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА 2012/19/EU (WEEE)



Символ перечеркнутого мусорного бака на изделии означает, что по окончании полезного жизненного цикла оно должно быть утилизировано отдельно от бытовых отходов и подлежит сдаче в центр сбора отходов, определенный для этой цели местными органами власти, или местному дилеру.

Данное изделие не является потенциально опасным для здоровья человека и окружающей среды, поскольку не содержит вредных веществ, указанных в Директиве 2011/65/UE (RoHS); однако в случае выбрасывания в мусор оно оказывает негативное воздействие на экосистему.

13 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В отношении не указанных здесь габаритных размеров, веса и других данных см. каталог или технические описания изделий, доступные на Интернет-сайте (Пар.1.2).

13.1 Электронасосы

Насос	Максимальная температура жидкости	Максимальная глубина использования	Минимальный охлаждающий поток	Максимальное содержание песка	Ограничения для работы в горизонтальном положении			
					Модели с частотой питания 50 Гц	Число ступеней	Модели с частотой питания 60 Гц	Число ступеней
3SR	35 °C	100 м	8 см/с	150 ppm	3SR 1	до 21	3SR 1	до 13
					3SR 2	до 14	3SR 2	до 8
					3SR 4	до 8	3SR 4	до 5
DAVIS	40 °C	40 м	0 см/с	0 ppm	Может работать в горизонтальном положении			
4BLOCK, SALL	35 °C	60 м	0 см/с	200 ppm	Никаких ограничений: все модели могут работать в горизонтальном положении			

13.2 Насосы

Насос	Максимальная температура жидкости	Максимальное содержание песка	Ограничения для работы в горизонтальном положении			
			Модели с частотой питания 50 Гц	Число ступеней	Модели с частотой питания 60 Гц	Число ступеней
4SR-F	40 °C	200 ppm	4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	до 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G	до 13
			4SR6 ; 4SR8	до 17	4SR33G ; 4SR45G	до 9
4SR-N	50 °C	150 ppm	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	до 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	до 9
4SR	50 °C	150 ppm	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G	до 10
4HR	50 °C	100 ppm	Все	до 12	Все	до 12
6SR	40 °C	100 ppm	6SR12 ; 6SR18	до 11	6SR70G ; 6SR100G	до 7
			6SR27 ; 6SR36	до 11	6SR120G ; 6SR175G	до 7
			6SR44	до 8	6SR225G	до 5
6HR	50 °C	100 ppm	6HR34 ; 6HR44	до 11	6HR200G	до 7
			6HR54	до 9	6HR250G ; 6HR300G	до 6
			6HR64	до 7	6HR370G	до 4

13.3 Двигатели Pedrollo

Двигатель	Максимальная температура жидкости	Максимальная глубина использования	Минимальный охлаждающий поток
4PD	35 °C	200 м	8 см/с
4PS	35 °C	300 м	8 см/с
6PD	35 °C	200 м	10 см/с
6PS	30 °C	150 м	50 см/с

العمل	السبب المحتمل	الحل
يتم تشغيل المضخة الكهربائية بتكرار مرتفع جدًا (بدء التشغيل/الإيقاف) الأوتوماتيكي)	خزان الأوتوكلاف فارغ أو معطل	املأ الخزان مسبقًا أو أصلحه
	خزان الأوتوكلاف ذو سعة غير كافية	استبدل الخزان بأخر يمتلك سعة أكبر
	جهاز بدء التشغيل (مفتاح الضغط، المستشعر، الخ) مضبوط بطريقة غير صحيحة أو متعطل	اضبط الجهاز أو استبدله إذا لزم الأمر
	مفاتيح المستوى في البئر مثبتة بطريقة غير صحيحة	افحص مجسات المستوى في البئر وأعد ضبط المفاتيح
المضخة الكهربائية لا تتوقف أبدًا (بدء التشغيل/الإيقاف الأوتوماتيكي)	تسريبات من أنبوب الضخ	حدد موضع التسريبات وأصلح الأنابيب
	المضخة الكهربائية كبيرة الحجم	قلل معدل التدفق بالعمل على المحبس على خط الضخ أو اتصل بالموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.
	معدل التدفق الفعلي المطلوب أكبر من معدل التدفق المستخدم لاختيار المضخة	قلل معدل التدفق المطلوب أو استبدل المضخة بأخرى ذات معدل تدفق أكبر.
	تعمل المضخة الكهربائية ولكن معدل التدفق سيء أو منعدم	انظر القسم الخاص
المضخة الكهربائية لا تتوقف أبدًا (بدء التشغيل/الإيقاف الأوتوماتيكي)	جهاز بدء التشغيل (مفتاح الضغط، المستشعر، الخ) مضبوط بطريقة غير صحيحة أو متعطل	اضبط الجهاز أو استبدله إذا لزم الأمر
	تسريبات من أنبوب الضخ	حدد موضع التسريبات وأصلح الأنابيب

12 التخلص

12.1 إرشادات عامة

تنبيه ! يجب أن يتم إسناد تفكيك المضخة الكهربائية إلى شركات معتمدة ومتخصصة في تحديد وتخريد الأنواع المختلفة من المواد (الحديد الزهر، الفولاذ، النحاس، البلاستيك، الخ..).

تنبيه لا تُلقي الأجزاء الملوثة (السوائل الضارة والزيوت والشحوم، الخ) في البيئة.

عند التخلص من المنتج يجب اتباع اللوائح والقوانين السارية في البلدان التي يتم فيها التخلص من المنتج، بالإضافة إلى اتباع القوانين الدولية بشأن حماية البيئة

12.2 التوجيه الأوروبي 2012/19/EU (نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية)

يشير رمز صندوق المهملات المشطوب الوارد على المنتج إلى أنه يجب التخلص منه، في نهاية عمره الإنتاجي، بشكل منفصل عن النفايات المنزلية، عن طريق تسليمه إلى نقطة تجميع تحددها الهيئات المحلية من أجل التخلص، أو عن طريق التواصل مع الموزع في منطقتك. لا يُحتمل أن يُشكل المنتج خطرًا على صحة الإنسان والبيئة، نظرًا لعدم احتواءه على مواد ضارة وفقًا للتوجيه 2011/65/EU (تقييد استخدام المواد الخطرة)، ولكن إذا تُرك في البيئة سيؤثر تأثيراً سلبياً على النظام البيئي.

بالنسبة للأبعاد الإجمالية والأوزان والبيانات الأخرى غير المبينة هنا، ارجع إلى الكatalog أو أوراق بيانات المنتج المتاحة على الموقع الإلكتروني (المرجع 1.2).

13.1 المضخات الكهربائية

المضخة	درجة الحرارة القصوى للسائل	الحد الأقصى لعمق للاستخدام	الحد الأدنى لتدفق التبريد	الحد الأقصى لمحتوى الرمال	حد التشغيل في الوضع الألفي		
3SR	35 °مئوية	100 م	8 سم/ثانية	150 جزء في المليون	3SR 1	حتى 21	3SR 1
					3SR 2	حتى 14	3SR 2
					3SR 4	حتى 8	3SR 4
DAVIS	40 °مئوية	40 م	0 سم/ثانية	0 جزء في المليون	يمكن أن تعمل في وضع ألفي		
4BLOCK, SALI	35 °مئوية	60 م	0 سم/ثانية	200 جزء في المليون	لا يوجد حد: يمكن أن تعمل جميع الموديلات في وضع ألفي		

المضخات

المضخة	درجة الحرارة القصوى للسائل	الحد الأقصى لمحتوى الرمال	حد التشغيل في الوضع الألفي		
4SR-F	40 °مئوية	200 جزء في المليون	موديلات 50 هرتز	عدد المراحل	موديلات 60 هرتز
			4SR1 ; 4SR1,5 ; 4SR2 ; 4SR4	حتى 23	4SR10G ; 4SR13G ; 4SR25G
4SR-N	50 °مئوية	150 جزء في المليون	4SR6 ; 4SR8	حتى 17	4SR33G ; 4SR45G
4SR	50 °مئوية	150 جزء في المليون	4SR10 ; 4SR12 ; 4SR15	حتى 13	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G
4HR	50 °مئوية	100 جزء في المليون	--	--	4SR60G ; 4SR75G ; 4SR90G
6SR	40 °مئوية	100 جزء في المليون	6SR12 ; 6SR18	حتى 11	6SR70G ; 6SR100G
6HR	50 °مئوية	100 جزء في المليون	6SR27 ; 6SR36	حتى 11	6SR120G ; 6SR175G
			6SR44	حتى 8	6SR225G
			6HR34 ; 6HR44	حتى 11	6HR200G
			6HR54	حتى 9	6HR250G ; 6HR300G
			6HR64	حتى 7	6HR370G

13.2 محركات Pedrollo

المحرك	درجة الحرارة القصوى للسائل	الحد الأقصى لعمق للاستخدام	الحد الأدنى لتدفق التبريد
4PD	35 °مئوية	200 م	8 سم/ثانية
4 نيوتن متر	35 °مئوية	300 م	8 سم/ثانية
6PD	35 °مئوية	200 م	10 سم/ثانية
6PS	30 °مئوية	150 م	50 سم/ثانية



10.6 قياس مقاومة العزل

في طرفي كابل الطاقة، بين الموصل الأرضي، وبالتتابع، وعلى كل طور من الأطوار الكهربائية، قم بتوصيل جهاز مخصص قادر على تطبيق جهد 500 فولت تيار مستمر لمدة 1 دقيقة. إذا لزم الأمر، اسحب الموصلات من كتلة التوصيل الطرفية للوحة الكهربائية، مع تسجيل موضعها للتمكن من إعادة التوصيل لاحقاً بنفس الترتيب.



10.7 قطع الغيار

من أجل طلب قطع الغيار، ارجع إلى الموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.



11 البحث عن الأعطال والحلول

11.1 تمهيد

تحذير

التزم دائماً باشتراطات السلامة الواردة في الفقرات:
"2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة"
"10 الصيانة والفحوصات"



تحذير

إذا تعذر إزالة عطل أو في المواقف التي لم تُذكر، اتصل بمركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.



يتم تمييز العمليات التي يجب أن ينفذها مركز الدعم الفني المعتمد بالحروف: "(ASC)"

يجب إسناد الصيانة الاستثنائية للمضخة الكهربائية إلى أحد مراكز الدعم الفني المعتمدة التابعة لنا.

في حالة وجود محرك آخر غير محرك Pedrollo، اتصل بمركز الدعم الفني المعتمد من الشركة المصنعة للمحرك لتنفيذ ذلك.



10.5 إخراج المضخة من البئر

خطر

قبل أي شيء افصل التغذية الكهربائية وتأكد من عدم إمكانية استعادتها عن غير قصد.



تحذير

استخدام معدات عمل مناسبة.
يجب أن يمتلك جهاز الرفع قدرة كافية لتحمل الوزن الكامل للمضخة الكهربائية والكابلات وأنبوب الضخ المملوء بالسائل وكذلك للتغلب على الاحتكاكات.



لتجنب مخاطر حدوث أضرار، افصل كابل طاقة المضخة الكهربائية عن اللوحة، مع تسجيل موضع الأطوار الكهربائية. ثبت بشكل مناسب هذا الجزء من الكابل لمنع من السقوط في البئر. أخرج أيضاً من البئر مجسات المستوى وضعها، مع حماية مناسبة، بالقرب من اللوحة أغلق تماماً المحبس على خط الضخ. افصل الأنابيب الخارج من البئر عن بقية خط الضخ عند نقطة لا تعيق العمليات اللاحقة أو، إن لزم الأمر، أزل مقطعاً كاملاً من الأنابيب الأفقي. انتبه حتى لا يسبب السائل الخارج من الأنابيب حدوث أضرار.

اعمل بترتيب عكسي عما هو موضح في "7.3.4 غمر المضخة الكهربائية". أخرج المضخة الكهربائية من البئر، مع الحرص على عدم إتلاف كابل الطاقة والمضخة الكهربائية نفسها.
بناءً على أبعاد المضخة الكهربائية وإذا كانت قصيرة، يمكن تجنب إزالة مقطع الأنابيب المثبت في فوهة الضخ.

11.2 جداول البحث عن الأعطال والحلول

العطل	السبب المحتمل	الحل
المضخة لا تعمل	التغذية الكهربائية غير مناسبة	تأكد من أن الجهد والتردد يتوافقان مع الجهد والتردد الموضحين على لوحة بيانات المضخة الكهربائية
	التوصيلات الكهربائية مرتخية أو مؤكدة	نظف التوصيلات وقم باستعادتها
	التغذية الكهربائية غير مناسبة	تأكد من أن الجهد والتردد يتوافقان مع الجهد والتردد الموضحين على لوحة البيانات
	عدم وجود جهد كهربائي (في جميع الأطوار)	افحص اللوحة مع وسائل الحماية الخاصة بها وأزل الجزء السابق لها. افحص المنصهرات واستبدلها إذا كانت محترقة.
	فقدان طور كهربائي (المحركات ثلاثية الأطوار)	افحص التغذية الكهربائية وقم باستعادة الطور الكهربائي المفقود
	المحرك أحادي الطور بمكثف معيب	استبدل المكثف الموجود داخل اللوحة. المضخات أحادية الكتلة: اطلب استبدال المكثف من مركز دعم فني معتمد ASC
	تدخل الحماية الحرارية المدمجة (إن وُجدت)	انتظر حتى يبرد المحرك
	تدخل جهاز منع التشغيل على الجاف	افحص المستوى في البئر.
	عمود الدوران عالق	أخرج المضخة الكهربائية من البئر وأزل مرشح الشفط ونظفه وتحقق من الدوران الحر للمضخة والمحرك. إن كانت المضخة الكهربائية عالقة، اطلب فحصها من مركز دعم فني معتمد ASC .
	تعطل المحرك الكهربائي (الأطوار الكهربائية مقطوعة، ...)	إصلاح أو استبدال المحرك (ASC)
تدخل القاطع التفاضلي	حدوث تسرب بالمحرك	إصلاح أو استبدال المحرك (ASC)
	الكابل المغمر تالف	افحص الكابل واستبدله إذا لزم الأمر
	القاطع التفاضلي من نوع غير مناسب	تأكد من نوع القاطع التفاضلي واستبدله إذا لزم الأمر

العطل	السبب المحتمل	الحل
تتدخل الحماية الحرارية أو المنصهرات فوراً بعد بدء التشغيل	فقدان طور كهربائي (المحركات ثلاثية الأطوار)	افحص التغذية الكهربائية وقم باستعادة الطور الكهربائي المفقود
	كابيل الطاقة تالف	افحص الكابيل واستبدله إذا لزم الأمر
	نقاط التلامس بالحماية الحرارية في اللوحة متدهورة أو متسخة	نظف نقاط التلامس وقم باستعادتها أو استبدل الحماية الحرارية إذا لزم الأمر
	قيم التدخل الخاصة بالحماية الحرارية أو المنصهرات غير مناسبة لتيار المحرك	تحقق من قيم المكونات، عدّلها أو استبدلها إذا لزم الأمر
تتدخل الحماية الحرارية أو المنصهرات بعد بضعة دقائق و/أو بشكل متكرر جداً. استهلاك التيار مرتفع	وجود عطل بالمحرك الكهربائي (دائرة قصيرة، ...)	إصلاح أو استبدال المحرك (ASC)
	طلب مفرط على العزم الميكانيكي	أخرج المضخة الكهربائية من البئر وأزل مرشح الشفط ونظفه وتحقق من الدوران الحر للمضخة والمحرك. إن كانت المضخة الكهربائية تدور بصعوبة، اطلب فحصها من مركز دعم فني معتمد ASC.
	قيم التدخل الخاصة بالحماية الحرارية أو المنصهرات غير مناسبة لتيار المحرك	تحقق من القيم: عدّلها أو استبدل المكون إذا لزم الأمر
	جهد التغذية الكهربائية غير مناسب أو غير متوازن	تأكد من أن الجهد الكهربائي يقع ضمن حدود تشغيل المحرك ومتوازن على الأطوار الثلاثة
تتدخل الحماية الحرارية أو المنصهرات بعد بضعة دقائق و/أو بشكل متكرر جداً. استهلاك التيار مرتفع	تعمل المضخة بما يتجاوز معدل التدفق الأقصى، في منطقة الجمل الزائد	قلّل معدل التدفق المطلوب حتى يقع ضمن نطاق معدل التدفق المبين على لوحة بيانات المضخة
	لزوجة و/أو كثافة السائل الذي يتم ضخه أكبر من اللزوجة والكثافة المستخدمين في مرحلة الاختيار	قلّل معدل التدفق بالعمل على المحبس على خط الضخ أو اتصل بالموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.
	طلب مفرط على العزم الميكانيكي	أخرج المضخة الكهربائية من البئر وأزل مرشح الشفط ونظفه وتحقق من الدوران الحر للمضخة والمحرك. إن كانت المضخة الكهربائية تدور بصعوبة، اطلب فحصها من مركز دعم فني معتمد ASC.
	عدد مرات بدء التشغيل مرتفعة جداً	اعمل على الشبكة لتقليل مرات تشغيل المضخة.
تعمل المضخة الكهربائية ولكن معدل التدفق سيء أو منعدم	المحرك الكهربائي متدهور	إصلاح أو استبدال المحرك (ASC)
	محول التردد (عاكس التيار)، إن وُجد، لم تتم معايرته بشكل صحيح	اطلع على دليل تعليمات محول التردد.
	اتجاه دوران خاطئ للمحرك ثلاثي الأطوار	تحقق من أن اتجاه الدوران هو على النحو الموصوف 8.2
	لا يوجد ماء في البئر أو أن المستوى الديناميكي منخفض جداً. احتمال انسداد مرشح البئر	قم بزيادة عمق التركيب أو قلّل معدل التدفق. للحصول على مرشح البئر اتصل بالشركة التي نفذت الحفر
تعمل المضخة الكهربائية ولكن معدل التدفق سيء أو منعدم	وجود غاز في الماء	اطلب تحليل الماء في البئر
	اتجاه دوران خاطئ للمحرك ثلاثي الأطوار	تحقق من أن اتجاه الدوران هو على النحو الموصوف 8.2
	انسداد صمام عدم الرجوع بالمضخة	أخرج المضخة الكهربائية من البئر وأرسلها إلى مركز دعم فني معتمد ASC للتنظيف والاستبدال المحتمل لصمام عدم الرجوع.
	ارتفاع السحب الضغطي محسوب بشكل خاطئ	أعد التحقق من الحسابات واستبدل المضخة الكهربائية بأخرى أكثر ملاءمة.
تعمل المضخة الكهربائية ولكن معدل التدفق سيء أو منعدم	صمام عدم الرجوع بالشبكة مسدود أو عالق في الوضع المغلق أو مغلق جزئياً	نظف وحرّر الصمام أو استبدله إذا لزم الأمر
	الأتانيب أو المكونات مسدودة	أزل الانسدادات
	المضخة متآكلة أو مسدودة	أخرج المضخة الكهربائية من البئر وأرسلها إلى مركز دعم فني معتمد ASC للصيانة
	وجود هواء في الماء	اطلب تحليل الماء في البئر
تهتز المضخة الكهربائية مع تشغيل صاحب	ارتخاء وصلات مقاطع الأنابيب	أخرج المضخة من البئر وكرّر عملية الإدخال بعناية، مقطّعاً بعد مقطّعاً.
	تسحب المضخة هواء بعد حدوث مستوى ديناميكي منخفض للغاية للسائل في البئر.	قم بزيادة عمق التركيب أو قلّل معدل التدفق
	المضخة الكهربائية متآكلة أو غير متوازنة	أخرج المضخة الكهربائية من البئر وأرسلها إلى مركز دعم فني معتمد ASC للصيانة
	تعمل المضخة بما يتجاوز معدل التدفق الأقصى	قلّل معدل التدفق عن طريق الغلق الجزئي للمحبس على خط الضخ.
تعمل المضخة بما يتجاوز معدل التدفق الأقصى	التغذية الكهربائية غير متوازنة	تأكد من أن جهد الشبكة الكهربائية مناسب على الأطوار الثلاثة.
	محول التردد، إن وُجد، لم تتم معايرته بشكل صحيح	اطلع على دليل تعليمات محول التردد.



تحذير

يجب أن يكون التوصيل بين وصلة الإطالة وكابل الطاقة مناسب للبيئة التي يوجد فيها إلى درجة أنه يجب أن يكون مانعاً للماء تماماً في حالة الغمر أو الرطوبة العالية.

7.5 التغذية الكهربائية مع محول تردد (عاكس التيار)

يمكن توصيل المضخات الكهربائية ذات المحركات ثلاثية الأطوار بمحول تردد من أجل التحكم في سرعة الدوران. لتفادي الانخفاض المفرط في معدلات الأداء، يجب ألا يقل الحد الأدنى لتردد العمل عن 60% من التردد الاسمي للمحرك. علاوة على ذلك، يجب الالتزام بالتوصيات التالية:



يجب ألا يتجاوز التيار الذي يستهلكه المحرك التيار المبين على لوحة البيانات عند الجهد والتردد الاسميين.



يجب أن تكون الحماية من الجمل الزائد من النوع السريع ويجب ألا يتجاوز الضبط الخاص بها نسبة 15% من التيار الاسمي المبين على لوحة البيانات.



يمكن أن يختلف التردد بشكل مستمر من قيمة الحد الأدنى إلى التردد الاسمي للمحرك، ولكن ليس أبعد من ذلك.



يجب أن يستمر منحني بدء التشغيل لمدة 1 ثانية على الأقل من المحرك المتوقف إلى قيمة الحد الأدنى للتردد.



بالنسبة لعمليات التشغيل اللاحقة، انتظر على الأقل 1 دقيقة قبل إعادة تشغيل المحرك.



اعمل على الحد قطعاً من ذروات الجهد الكهربائي التي تنشأ أثناء التشغيل باستخدام محول التردد إلى القيم المذكورة في معيار EN 60034 (ذروة 1000 فولت مع أقصى تدرج يبلغ 500 فولت / ميكروثانية)



تأكد من الحفاظ على السرعة اللازمة للسائل عبر المحرك حتى عند تخفيض التردد

ضع في اعتبارك أيضاً أن:

- مع كابلات التوصيل بين محول التردد والمحرك التي يزيد طولها عن 15 متراً، نوصي بتركيب مرشحات إضافية، والتي يجب اختيارها مع الشركة المصنعة للمحول ويجب وضعها عند مخرجه؛
- عند تحديد مقاس الكابل، يجب الأخذ في الاعتبار سقوط الجهد الناتج عن المرشحات، في حالة تركيبها؛
- إذا كان بإمكانك اختيار تردد التنظيم، فاستخدم تردداً منخفضاً $(4 + 8 \text{ كيلو هرتز})$ ؛
- يفضل استخدام محولات تسمح بالحفاظ على ثبات نسبة الجهد/التردد وتساوي تلك الناتجة من القيم الاسمية الموجودة على لوحة البيانات.



8 بدء التشغيل والضبط

8.1 عمليات أولية

افحص مستوى الماء في البئر للتأكد من غمر المضخة بشكل كافٍ مع مراعاة التأثير الديناميكي على معدل تدفق السحب.



تجنب قطعاً التشغيل على الجاف، ولا حتى للتحقق من اتجاه الدوران.

قبل إدخال الجهد الكهربائي، للتأكد من عدم وجود أضرار بالمضخة

الكهربائية أثناء إنزالها، أزل المنصهرات من اللوحة وتحقق من

- استمرارية الدائرة الكهربائية
- مقاومة العزل نحو الأرضي (على البارد يجب أن تكون $< 10 \text{ ميجا أوم}$) في النهاية، أعد وضع المنصهرات وأغلق اللوحة.

8.2 فحص اتجاه الدوران

في حالة المحركات ثلاثية الأطوار، وبعد فتح محبس خط الضخ بمقدار 1/3، اعمل على النحو التالي:

- ابدأ تشغيل المضخة الكهربائية وسجل الضغط و/أو معدل التدفق،
 - أوقف المضخة الكهربائية وافصل التغذية الكهربائية،
 - عكس توصيل طورين في لوحة التحكم،
 - قم باستعادة التغذية الكهربائية وابدأ تشغيل المضخة الكهربائية مجدداً،
 - قم بقياس وتسجيل الضغط و/أو معدل التدفق،
 - أوقف المضخة الكهربائية.
- اتجاه الدوران الصحيح هو الذي يقدم أداءً عالياً بشكل ملحوظ. حافظ على التوصيل الصحيح وقم باستعادته.
- لا تعمل على تشغيل المضخة في الاتجاه المعاكس لأكثر من ثلاث دقائق.

8.3 بدء التشغيل وعمليات الضبط

ابدأ تشغيل المضخة الكهربائية، دائماً بعد فتح المحبس على خط الضخ بمقدار 1/3. في حالة وجود رمال أو شوائب أخرى في الماء، افتح المحبس تدريجياً كلما أصبح الماء أكثر نظافة.

لا توقف المضخة الكهربائية قبل أن يصبح الماء نظيفاً تماماً أو على الأقل حتى يقل احتمال وجود الرمال إلى ما دون الحدود المبينة في "13 البيانات الفنية".

وإلا قد تتسبب المضخة أو صمام عدم الرجوع.

أثناء بدء التشغيل، إذا رأيت أن المضخة الكهربائية تعمل بشكل غير طبيعي، فأوقفها فوراً وابحث عن سبب العطل.

أثناء فتح الصمام، اطلع على انخفاض مستوى الماء للتأكد من بقاء المضخة مغمورة بالمياه دائماً

بعد فتح المحبس بالكامل، تأكد من أن المضخة تعمل ضمن نطاق التشغيل الخاص بها. على وجه الخصوص، تحقق من الجمل على المحرك عن طريق قياس التيار المستهلك ومقارنته بالتيار الاسمي المبين على لوحة بيانات المحرك. في حالة الجمل الزائد، أغلق المحبس على خط الضخ بببطء حتى ينخفض التيار المستهلك إلى ما دون القيمة الاسمية الواردة على لوحة البيانات أو تحقق من تدخل مفاتيح الضغط، إن وجدت.

إذا كان معدل تدفق المضخة أكبر من معدل تدفق البئر، يصبح من الضروري تركيب حماية ضد التشغيل على الجاف على النحو المبين في "7.4.2 اللوحة الكهربائية".

تأكد من أنه في تشغيل الشبكة، لا يُطلب من المضخة الكهربائية بدء التشغيل لأكثر من 20 مرة في الساعة، وإلا اعمل على ضبط الشبكة نفسها أو استخدم بادئ التشغيل الناعم.

يمكن أن يؤدي العدد المفرط من مرات بدء التشغيل في الساعة إلى السخونة المفرطة للمحرك وما يترتب على ذلك من مخاطر الدائرة القصيرة.

في ظروف التشغيل المنصوص عليها، يجب أن تعمل المضخة بدهوء وبشكل منظم، وإلا ارجع إلى الفقرة: "11 البحث عن الأعطال والحلول". ننصح بتوثيق البيانات التي تم جمعها عند بدء التشغيل الأول، في "سجل الصيانة" لتتمكن من مقارنتها في المستقبل.



9.1 الإيقاف

يجب إيقاف المضخة الكهربائية في جميع الحالات التي يحدث فيها خلل في التشغيل (المرجع "11 البحث عن الأعطال والحلول").

- أغلق تدريجياً المحبس على خط الضخ لتقليل تدفق السائل تدريجياً وتجنب الضغط المفرط الناتجة عن المطرقة المائية.
- اقطع التغذية الكهربائية.
- افتح المحبس ببطء، حتى 1/3 تقريباً، وتأكد من إحكام صمام عدم الرجوع.



9.2 الإيقاف لفترات طويلة

في حالة التوقف لفترات طويلة، كل شهرين أو ثلاثة أشهر، افحص مقاومة العزل: على البارد، يجب أن تتجاوز 1 ميغا أوم. بعد التأكد من أن المضخة الكهربائية مغمورة بما يكفي، قم بإجراء بدء تشغيل تجريبي قصير. هذا من أجل تجنب انسداد كتلة الجزء الدوار بسبب الرواسب. في حالة إزالة المضخة من الشبكة وتخزينها، قناع على النحو المبين في "5.4 التخزين بعد التسليم".

10.2 الفحوصات الدورية



في حالة التشغيل العادي، ننصح بتنفيذ الفحوصات الدورية التالية على المضخة الكهربائية لاكتشاف أية حالات خلل:

- فحص استهلاك التيار الكهربائي،
 - فحص معدل التدفق الذي يتم إمداده، في حالة وجود الأداة النوعية،
 - فحص الضغط مع فتح خط الضخ وغلقه.
- ننصح بإضافة البيانات التي تم جمعها في "سجل الصيانة" لتتمكن من مقارنتها مع البيانات السابقة ومع البيانات الخاصة ببدء التشغيل الأول. هذه البيانات من الممكن التعرف، في الوقت المناسب، على حالات الخلل التي يمكن أن تتطلب صيانة استثنائية.
- إذا انخفض معدل التدفق ببطء مع بقاء ارتفاع السحب كما هو تقريباً، في وجود استهلاك تيار عادي أو منخفض، فهذا يعني وجود تآكل تدريجي لأجزاء المضخة (على سبيل المثال بسبب الرمال).
 - إذا لاحظت زيادة قوية في التيار أو حالات تأرجح كبيرة، فهذا يعني وجود عطل ميكانيكي (على سبيل المثال، تدهور محمل الدليل أو المحرك).
- يجب إيقاف المضخة الكهربائية فوراً لتجنب حدوث أضرار أكبر.



10.3 الصيانة الروتينية

لا تحتاج المضخة إلى صيانة روتينية، طالما تم اتخاذ الاحتياطات الموصوفة في هذا الدليل، بما في ذلك الاحتياطات المتعلقة بحالة التوقف لفترات طويلة يسري نفس الأمر على المحرك الكهربائي، إذا كان محرك PEDROL-LO، وإلا فارجع إلى كتيب التعليمات المرفق بالمحرك. ومع ذلك، ومن أجل تحديد الحاجة إلى تدخلات الصيانة الاستثنائية في الوقت المناسب، للاستخدام غير الشاق، نوصي بما يلي:

عدة مرات سنوياً، أو إذا استدعت الضرورة ذلك أو إذا ساورك الشك، نفذ فحوصات دورية على النحو الموصوف أعلاه.

- على الأقل مرة واحدة في السنة:
- افحص مستوى الاهتزازات،
- والمضخة متوقفة ولكن والمحرك لا يزال ساخناً، بعد فصل التغذية الكهربائية، قم بقياس مقاومة العزل. يجب أن تكون أكبر من 0.5 ميغا أوم للتغذية الكهربائية من الشبكة، وأكبر من 1 ميغا أوم للتغذية الكهربائية من عاكس التيار



10.4 الصيانة الاستثنائية

ترتبط الصيانة الاستثنائية للمضخة ارتباطاً وثيقاً بالوصول إلى حالة معينة من التآكل والتي يمكن أن تظهر بسبب وجود كمية معينة من الرمال في الماء المطلوب رفعه.

ليست ضرورية طالما أن المضخة لم تفقد معدلات أداءها بشكل كبير بالمقارنة ببدء التشغيل الأول:

- معدل التدفق أقل من 50%
 - ارتفاع السحب عند الغلق أقل من 85%
 - زيادة استهلاك التيار بنسبة تزيد عن 8%
- إذا كان محتوى الرمال أعلى بكثير من الحدود المبينة في "13 البيانات الفنية"، فإننا ننصح بفحص أولي بعد أول 1000 ساعة من التشغيل. قد يشمل تدخل الصيانة تنظيف الأجزاء الهيدروليكية واستبدال الأجزاء المتآكلة.
- ترتبط الصيانة الاستثنائية للمحرك بساعات التشغيل ووقت الغمر الإجمالي، ولكنها ذات تكرار أقل بكثير من صيانة المضخة.
- المؤشرات على ضرورة تنفيذ الصيانة هي:
- انخفاض مقاومة العزل، على الساخن، إلى أقل من 0.5 ميغا أوم.
 - زيادة غير طبيعية في الاهتزازات.

يمكن أن يشمل تدخل الصيانة ما يلي: استبدال سائل الماء وموانع التسريب الميكانيكي والحملات وغشاء التمدد.

بمجرد إخراج المضخة الكهربائية من البئر، إذا لزم الأمر، افصل المضخة عن المحرك، بحيث تعمل بطريقة عكسية عما هو مبين في "7.3.4 غمر المضخة الكهربائية".

10 الصيانة والفحوصات

10.1 احتياطات السلامة

تحذير

الترم دائماً بما ورد في الفقرة:
"2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة".



تحذير

إن الصيانة والبحث عن الأعطال والحلول مخصصة فقط للفنيين المتخصصين الذين يتمتعون بالمؤهلات التي تتطلبها التوجيهات السارية.

علاوة على ذلك، يجب عليهم الالتزام بإجراءات الوقاية من إصابات العمل المنصوص عليها في التوجيهات المذكورة أعلاه.



تحذير

ارتدي دائماً أدوات الحماية الشخصية واستخدام معدات العمل المناسبة.



تحذير

استخدم قطع غيار أصلية وإلا سيظل الضمان. علاوة على ذلك، لا تتحمل شركة Pedrollo S.p.A. المسؤولية عن الأضرار التي تلحق بالأشخاص أو الأشياء الناتجة عن استخدام قطع غيار غير أصلية.



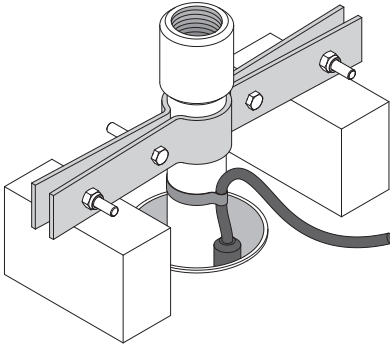
تحذير

الترم بتعليمات التوجه إلى مركز الدعم الفني المعتمد، وإلا سيظل الضمان. علاوة على ذلك، لا تتحمل شركة Pedrollo S.p.A. المسؤولية عن الأضرار التي تلحق بالأشخاص أو الأشياء الناتجة عن تدخلات الصيانة أو إصلاح الأعطال التي لا تنفذها المراكز المذكورة أعلاه.



نظراً لأن مادة التشحيم الموجودة في المضخة الكهربائية "غير سامة" (NSF درجة H3)، فإن أية تسريبات منها لا تُلَوِّث بشكل ضار السائل الذي يتم ضخه.

7.3.4 غمر المضخة الكهربائية



شكل 7.5 - للحصول على التفاصيل، انظر الصفحة 401

تحذير

لا تنفذ التوصيلات الكهربائية قبل إزال المضخة في البئر، بل ثبّت الجزء البعيد من الكابل بشكل مناسب لتجنب سقوطه في البئر.

حرك و ارفع المضخة الكهربائية في ضوء الاحتياطات المبينة في "5.3 عمليات النقل".

- ينصح بتوصيل مقطع قصير من الأنبوب أولاً بغوهة الضخ بالمضخة وتثبيت كابل الطاقة الكهربائي به. بالطرف الآخر، أسفل جلية أو فلنشة الاقتران، ثبت دعامة حمل (الشكل 7.5).
- حرك المجموعة بالكامل بواسطة بلانكو وانزلها في البئر حتى تستقر الدعامة على فتحة البئر.
- قم بتوصيل المقطع الثاني من الأنبوب أيضاً عن طريقة تثبيت دعامة حمل في قمته.
- قم بتوصيل البلانكو بهذه الدعامة الأخيرة و ارفع المجموعة بالكامل قليلاً بما يسمح بازالة دعامة الحمل الأولى.
- أنزل المجموعة حتى تستقر الدعامة الثانية على فتحة البئر.
- كرر العملية حتى العمق المرغوب به

أثناء عمليات الإنزال سيتوجب عليك:

- توجيه الكابل الكهربائي بحيث لا يتلف، ثم ثبته بإحكام على الأنبوب كل 2+3 أمتار باستخدام أربطة من مادة مقاومة للتآكل.
- يجب ألا يخضع كابل الطاقة للشد كما يجب ألا يكون حراً أكثر من اللازم، بحيث يتم تجنب أن يسبب، بوزنه، انحناءات تحتك بجدار البئر. في حالة الأنبوب البلاستيكية، لإرساء الكابل سيلزم الأخذ في الاعتبار استطالة الأنبوب عندما يكون مملوئاً وتحت ضغط. في هذه الحالة، ننصح بتقريب موضع أربطة تثبيت الكابل من بعضها.
- تحقق من طول الأنبوب المستخدم للتأكد من وضع المضخة الكهربائية على العمق المضبوط.

يُنَفَّذ التثبيت النهائي عن طريق لحام أو ربط مسامير المقطع الأخير من الأنبوب برأس البئر أو بغطاءه.

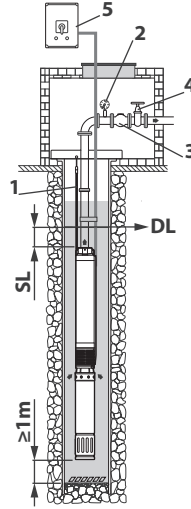
7.3.2 أنابيب الضخ

على أنبوب الضخ، في منطقة السطح، رُكَّب (الشكل 7.2):

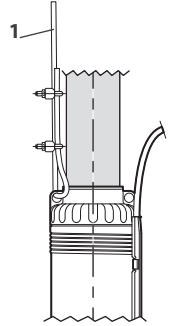
- مؤشر ضغط (مقياس ضغط 2)
- صمام عدم رجوع لحماية المضخة من المطرقة المائية (3)
- محبس (4) لعمليات الصيانة والإصلاح بالإضافة إلى الضبط إن لزم الأمر.

تحذير

من أجل ضمان سلامة الشبكة ضد حالات الانخفاض، استخدم صمامات وملحقات مناسبة لأقصى ضغط عمل.



شكل 7.3

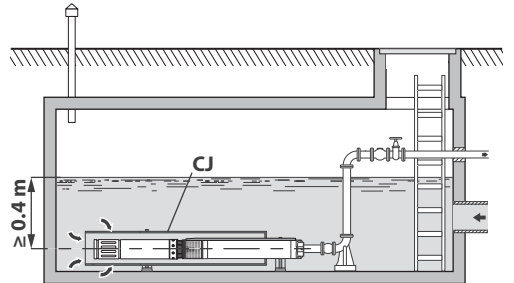


شكل 7.2

7.3.3 التركيب الأفقي

بالنسبة لهذا التركيب (الشكل 7.4):

- ضع المضخة الكهربائية بحيث يكون المحور مغموراً بما لا يقل عن 0.4 متر؛
- تأكد من أن المحرك لا يستقر على قاع الخزان؛
- رُكَّب صمام عدم رجوع إضافي نظراً لأن الصمام الموجود على المضخة لا يضمن الإحكام عند وضعه أفقياً؛
- جهّز الشبكة بحيث يمكن طرد الهواء بسهولة أثناء بدء التشغيل.



شكل 7.4

ارجع دائماً إلى التعليمات المرفقة مع اللوحة الكهربائية.



تُثبت اللوحة اللاصقة الإضافية التي تحمل بيانات المضخة على اللوحة الكهربائية
قم ب معايرة الحماية الأمبيروميترية على التيار الاسمي الوارد باللوحة التعريفية.

كحماية ضد حالات التلامس المباشرة وغير المباشرة، نوصي باستخدام مفتاح تفاضلي، بتيار تفاضلي للتشغيل الاسمي لا يتجاوز 30 مللي أمبير. في حالة ضعف خط التغذية الكهربائية أو للمضخات الكهربائية ذات القدرة الأعلى (أعلى من 7.5 كيلوواط)، ننصح باستخدام لوحة مجهزة بنظام بدء تشغيل يعمل على تقليل تيار الزروة مثل: بادئ تشغيل نجمة/دلتا أو البادئ الناعم أو غيره.

7.4.3 توصيل الكابلات باللوحة

ننصح بترك جزء زائد بالكابل بطول 2+3 أمتار لإعادة عمل وصلة إذا لزم الأمر. ومع ذلك، يجب عدم لف هذا الجزء الزائد على شكل لفافة لأنه قد يسخن بشكلٍ مفرط.

خطر

قبل كل شيء، قم بتوصيل وتثبيت موصل التأريض. يجب أن يكون آخر ما يتم فصله في حالة الفك.



تحذير

حافظ على أن يكون موصل التأريض أطول من موصلات الطور الكهربائي. في حالة الانفصال العرضي لموصلات الطور الكهربائي، يجب أن يكون موصل التأريض هو آخر ما يتم فصله

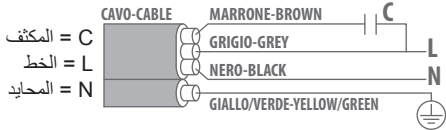


قم بتوصيل وتثبيت موصلات الطاقة الكهربائية وفقاً للمخطط:

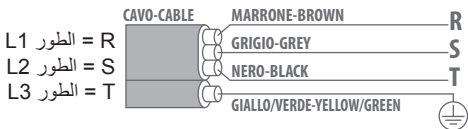
المضخات الكهربائية DAVIS, 4BLOCK, SALI

نظراً لأنها تحتوي بالفعل على مكثف بداخلها، فإنها جاهزة للتوصيل بخط أحادي الطور. من بين الموصلات الثلاثة، يكون الموصل الأرضي، في العادة، باللون الأصفر-الأخضر.

محركات PEDROLLO أحادية الطور 3PDM, 4PDM, 4PSm



محركات PEDROLLO ثلاثية الأطوار 3PD, 4PD, 4PS, 6PD, 6PSR



بالنسبة للمحركات الأخرى، اتبع ما ورد في كتيب التعليمات المرفق معها.



خطر

لا يمكن للمضخة أن تعمل مع غلق الصمام على خط الضخ إلا لفترة قصيرة أثناء مرحلة التحكم. يؤدي التشغيل المطول مع غلق خط الضخ إلى زيادة درجة الحرارة وتكوين البخار والسخونة المفرطة للمحرك.



في حالة وجود مخاطر من تشغيل المضخة والصمام مغلق، فمن الضروري تركيب مفتاح تدفق على خط الضخ قادر على التحكم في إيقاف المضخة عندما تنخفض سرعة تدفق التبريد حول المحرك إلى ما دون القيمة الصغرى.

7.4 التوصيل الكهربائي

7.4.1 خط التغذية الكهربائية

تأكد من أن جهد وتردد خط التغذية الكهربائية يتوافقان مع المشار إليهما على اللوحة التعريفية للمضخة الكهربائية أو المحرك.

خطر

تأكد من أن خط التغذية الكهربائية مجهز بما يلي: تأريض فعال ومطابق للمعايير.



خطر

إن لم يوجد بالفعل، قم بتركيب نظام حماية مناسب ضد حالات التلامس المباشر وغير المباشر لتجنب الصعقات الكهربائية القاتلة.



خطر

إذا لم تكن المضخة الكهربائية مزودة بكابل مع قابس، فقم بتوفير في خط التغذية الكهربائية مفتاح يفصل جميع الأقطاب، بمسافة بين نقاط التلامس لا تقل عن 3 مم، والذي يوفر فصلاً كاملاً في حالة الجهد الزائد من الفئة الثالثة.



خطر

بالنسبة لخط التغذية الكهربائية للمضخات الكهربائية المستخدمة في حمامات السباحة والنفويز الخارجية وأحواض الحدائق والأماكن المماثلة، يجب أن يستخدم، كحماية ضد حالات التلامس غير المباشرة، مفتاحاً تفاضلياً بتيار تفاضلي للتشغيل الاسمي لا يتجاوز 30 مللي أمبير.



تأكد من أن الموصلات الكهربائية محمية من الاهتزازات والصدمات ودرجات الحرارة المرتفعة جداً.

7.4.2 اللوحة الكهربائية

بالنسبة للمضخات الكهربائية، ثلاثية الأطوار وأحادية الطور بدون حماية حرارية مدمجة، يجب توصيلها ب لوحة تحكم كهربائية (الرقم 5 في الشكل 7.2)، والتي يجب أن تحتوي على:

- جهاز حماية للمحرك، مع إعادة تنشيط يدوي، والذي يمكن معايرة تيار التدخل الخاص به بناءً على التيار الاسمي للمحرك نفسه؛
- مكثف بدء التشغيل في حالة المحرك أحادي الطور؛
- نظام ضد التشغيل على الجاف، والذي يتصل به مسبار مستوى أو أجهزة أخرى مناسبة لهذا الغرض؛



يجب أن تكون اللوحة ملائمة للقيم الاسمية للمضخة الكهربائية.



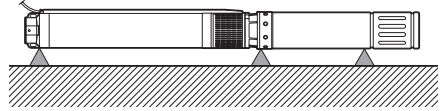
في حالة المحركات ثلاثية الأطوار، نوصي بتجهيز اللوحة الكهربائية بحماية ضد العطل بطور كهربائي.

5.4 التخزين بعد التسليم

يجب تخزين المنتج، المغلف، في وضع أفقي، في مكان مغلف وجاف ومحمى من مصادر الحرارة والصق. يجب حمايته من الأوساخ والاهتزازات وأية أضرار ميكانيكية. يجب حماية الكابلات وأية أجزاء مطاطية مكشوفة من ضوء الشمس المباشر. لا تضع أشياء ثقيلة على العبوة ولا تكس العديد من العبوات فوق بعضها.

تنبيه

إذا كانت المضخة/المضخة الكهربائية غير مغلفة، احفظها في وضع أفقي، مع دعائم مناسبة (الشكل 5.2)، أو في وضع رأسي للوقاية من اختلال المحاذاة والانتواء المفرط، مما قد يؤدي إلى تلفيات بالمنتج. تأكد من أن المضخة/المضخة الكهربائية لا يمكن أن تتحرج أو تسقط.



شكل 5.2

إذا استدعت الضرورة حفظ المضخة/المضخة الكهربائية لأكثر من ستة أشهر قبل تشغيلها لأول مرة أو بعد فكها من الشبكة، يجب تفريغ المضخة تماماً وتجهيفها باستخدام خرطوم هواء مضغوط. بعد تجهيف المضخة، ضع مانع تآكل على الأجزاء المصنوعة من الحديد الزهر، إن وجدت، وقم بحماية أطراف الكابل من دخول الرطوبة. تأكد من أن مانع التآكل المستخدم لا يمكن أن يتلف الأجزاء المطاطية التي يتلامس معها.

أعد غلق فوهة وفتحات المضخة لمنع دخول الغبار والأجسام الغريبة. قبل السحب من أجل التركيب، افحص مقاومة عزل المحرك:

- المحرك المستعمل أو الجديد، بدون وصلة إطالة للكابل، يجب أن تكون 10 ميجا أوم
- المحرك الجديد، مع وصلة إطالة للكابل، يجب أن تكون 4 ميجا أوم
- المحرك المستعمل، مع وصلة إطالة للكابل، يجب أن تكون 1 ميجا أوم



6 التجهيز للتركيب

6.1 اختيار المحرك الكهربائي

تم تجهيز المضخات موضوع هذا الدليل للاقتراح مع محركات غاطسة ذات فلنشة وبروز عمود الدوران وفقاً لمعايير الرابطة الوطنية لمصنعي الأجهزة الكهربائية (NEMA).

إذا اشترت المضخة بمفردها بحيث يتم إقرانها بمحرك لاحقاً من غير محركات PEDROLLO، فيجب ضمان جوانب السلامة من قبل من ينفذ هذا الاقتراح.

قبل إجراءات الاقتراح، تأكد من أن بيانات لوحة المحرك متوافقة مع بيانات المضخة وأن الفلنشة وبروز عمود الدوران يتطابقان مع فلنشة ووصلة اقتراح المضخة. في حالة المحركات أحادية الطور، تأكد من توافق اتجاهات الدوران أيضاً.

يجب أن تكون قدرة المحرك أكبر من أو على الأقل تساوي القدرة المطلوبة من المضخة المراد اقتراحها. في حالة استخدام محرك من غير محركات PEDROLLO، تأكد من أن حمله المحوري الذي يمكن دعمه أكبر من أو يساوي الجمل المحوري للمحرك المقابل له من PEDROLLO.



6.2 اقتراح المضخة-المحرك

- ضع المحرك في وضع رأسي وبطريقة مستقرة.
- أزل المرشح الموجود في فوهة شفط المضخة إذا كان خارج الدعامة.
- تأكد من أن كل من عمود دوران المحرك وعمود دوران المضخة يدوران بحرية بدوناً، مع الانتباه إلى عدم إتلاف عمود الدوران ووصلة الاقتراح في حالة استخدام أدوات تقليدية.
- أزل واقي الكابل عن طريق فك مسامير التثبيت وفصله من نقاط التعشيق.
- نظف عمود الدوران ووصلة الاقتراح وأسطح الاقتراح للمضخات والمحرك.
- ارفع المضخة في وضع رأسي فوق المحرك وقم بمحاذاة المحورين.
- أنزل ببطء مع التأكد من دخول عمود الدوران بحرية في مبيت وصلة الاقتراح مع الانتباه إلى محاذاة فتحة "مرور الكابل" الخاصة بالدعامة السفلية للمضخة مع مخرج كابل المحرك.
- بمجرد اكتمال الاقتراح، اربط الصواميل على المسامير الغاطسة الخاصة بالمحرك، مع ربطها تدريجياً في تسلسل "متصالب"، مع الإنهاء بعزم ربط على النحو الوارد بالجدول:

المحرك	عزم الربط
"4"	18 نيوتن متر
"6"	60 نيوتن متر

- أعد وضع وتثبيت المرشح في فوهة الشفط بالمضخة.
- افرد كابل المحرك على طول المضخة وقم بتغطيته بالواقي الخاص به، مع تثبيت هذا الواقي بنقاط التعشيق وإحكام ربط مسامير التثبيت.

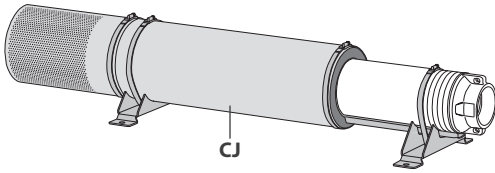
6.3 توصيل كابل الطاقة

- يجب اختيار كابل الطاقة، الذي سيتم توصيله بكابل المحرك، وفقاً للاشتراطات التالية:
- يجب أن يضمن نوع الكابل التشغيل عند 600 فولت مغموراً بشكل دائم في الماء عند الحرارة القصوى المتوافقة مع الحرارة القصوى التي يسمح بها المحرك؛
- يجب أن يكون مقطع الموصلات مناسباً للتيار الاسمي للمحرك ولنوع بدء التشغيل وطول الكابل نفسه. بوجه عام، يجب ألا يتجاوز سقوط الجهد عند أطراف المحرك بالمقارنة بجهد الاسمي:
- 12% عند بدء التشغيل،
- 3% في التشغيل المستمر عند الجمل الأقصى.
- وإلا قم بزيادة المقطع و/أو غير نوع بدء التشغيل.

نُفذ الوصلة، بواسطة الانكماش الحراري أو الراتنج المصبوب أو أي نظام آخر مناسب، مع اتباع التعليمات المرفقة بالوصلة نفسها



الترم بلون الموصلات أو سجل الأطراف المتوافقة حتى تتمكن من توصيلها بطريقة صحيحة. بعد تنفيذ الوصلة، تحقق دائماً من الاستمرارية الكهربائية للأطوار والكابل الأرضي. أخيراً، قم بحماية طرف الكابل من الأوساخ والرطوبة.



شكل 7.1

7.1 معلومات عامة واحتياطات

قبل البدء في العمل، تأكد من قراءة هذه التعليمات.

تحذير

يجب تنفيذ جميع التوصيلات الهيدروليكية والكهربائية من قبل فنيين متخصصين يتمتعون بالمتطلبات التي تتطلبها التوجيهات السارية في بلد التركيب.



يجب على الفنيين المتخصصين الالتزام بمعايير وتوجيهات بلد التركيب التي تشير إلى:

- إجراءات الوقاية من إصابات العمل واستخدام وسائل الحماية الشخصية؛
- اختيار مكان وضع المضخة الكهربائية؛
- التوصيل بالشبكة الهيدروليكية؛
- التوصيل بالشبكة الكهربائية.

تحذير

استخدام معدات عمل مناسبة. يجب أن يمتلك جهاز الرفع قدرة كافية لتحمل الوزن الكامل للمضخة الكهربائية والكابلات وأنابيب الضخ المملوء بالسائل وكذلك للتغلب على الاحتكاكات في حالة الاستخراج.



إذا لم يُنفَّذ ذلك بالفعل أثناء مرحلة اقتران المحرك، فإنه قبل تركيب المضخة الكهربائية، أزل مرشح فوهة الشفط، إذا كان خارجيًا، وتأكد من الحركة الحرة لعمود الدوران، وأن لزم الأمر باستخدام كماشة البيغاء، مع إدخال بينها شريطًا مطاطيًا لعدم إتلاف وصلة الاقتران.

إذا لم يدور عمود الدوران، لا تُجبره على الدوران لمحاولة تحرير المضخة، ولكن ابحث عن سبب الانسداد أو اتصل بمركز الدعم الفني المعتمد.



بمجرد الانتهاء من الفحص، قم باستعادة مرشح فوهة الشفط. قد تحتوي المضخة الكهربائية على كمية صغيرة من السائل المتبقي من الاختبار التشغيلي. من أجل تجنب تلوث سائل البئر، ننصح بغسلها لفترة قصيرة بماء نظيف قبل التركيب النهائي.

7.2 وضع المضخة الكهربائية

تحقق مسبقاً من حالة البئر أو موقع التركيب.

خطر

لا تعمل على تشغيل المضخة الكهربائية في بيئات ذات أجواء يحتمل أن تكون متفجرة و/أو في وجود مساحيق متفجرة.



هذه المضخات الكهربائية مدروسة للتركيب في وضع رأسي في الأنابيب الارتوازية. ومع ذلك، يمكن تركيب DAVIS و 4BLOCK و SALI والموديلات الأقصر من المضخات الأخرى في وضع أفقي. لمعرفة تفاصيل الموديلات انظر: "13 البيانات الفنية".

لا يمكن تنفيذ تركيبات تكون فيها فوهة الضخ نحو الأسفل.



عندما تجعل أبعاد البئر أو الخزان أو الصهريج السائل المحيط بالمحرك ساكنًا عمليًا، فإنه يجب استخدام قميص تبريد، CJ في الشكلين 7.1 و 7.4، قادر على ضمان سرعة سائل حول المحرك كافية لتبريده. الحد الأدنى لسرعات تدفق التبريد المطلوبة لمحركات Pedrollo موضع في "13 البيانات الفنية".

- في حالة الاستخدام في الآبار الارتوازية، قبل التركيب، تحقق مما يلي:
 - أن يكون إجمالي أقصى قطر للمضخة الكهربائية، كما هو مذكور في الكتالوج، متوافق مع أبعاد البئر نفسها.
 - أن لزم الأمر استخدام بولكيز، للتأكد من أنه لا توجد بالبر أية قيود أو تشوهات يمكنها أن تعيق نزول المضخة الكهربائية؛
 - أن يكون البئر نظيفًا من الرمال أو إذا لزم الأمر استخدم مضخة "تنضحية" للتركيب المسبق من أجل تنظيفه.
- بمجرد الانتهاء من وضع المضخة الكهربائية (الشكل 7.2) فإنه:
 - يجب ألا تتركز على قاع البئر، بل يجب أن توجد مسافة لا تقل عن 1 متر بين قاع المحرك وقاع البئر؛
 - يجب أن تبقى فوهة الضخ بالمضخة مغمورة بحيث لا تقل المسافة SL عن 1.5 متر تحت الحد الأدنى للمستوى الديناميكي DL للبئر (0.5 متر للمضخة DAVIS).

تحذير

يجب أن يكون العمق الأقصى لغمر المحرك، في ظروف المستوى الأقصى في البئر، مع توقف المضخة، ضمن ما هو مبين على لوحة البيانات الخاصة بالمحرك.



7.3 التركيب الهيدروليكي

7.3.1 متطلبات الأنابيب

تحذير

استخدم أنابيب قادرة على تحمل الحمل الناتج عن الضغط الأقصى للتشغيل والوزن الكامل للمضخة الكهربائية والكابلات والأنابيب نفسه عندما يكون مملوءاً بالسائل.



بالنسبة لأنابيب الضخ، التزم بالبعد الخاص بفوهة المضخة. عند استخدام توصيلات بقلاووظ، أحكم ربط أجزاء الأنابيب جيدًا وقفلها إن أمكن لتجنب خطر الانفكاك بسبب عزم رد الفعل الخاص بالمحرك. بالنسبة للتوصيلات المزودة بفلنشات، استخدم فلنشات خاصة مزودة بتجاويف مستديرة لمرور كابل أو كابلات الطاقة. مع الأنابيب البلاستيكية، استخدم وصلات مناسبة، وثّبت دائمًا حبل أو سلسلة أمان، من الفولاذ المقاوم للصدأ، رقم 1 في الشكلين 7.2 و 7.3 بالمضخة في الثقوب أو الحلقات المخصصة في جسم الضخ. يجب ألا يخضع للشد حتى لا يتعارض مع الاستطالة الطبيعية للأنبوب عندما يكون مملوءاً وتحت ضغط. بالنسبة للمضخات مقاس 6 بوصات فأكثر، لا ننصح باستخدام أنابيب الضخ البلاستيكية.

4.1 غايات الاستخدام

ننصح بهذه المضخات الكهربائية للإمداد بالمياه النظيفة من الآبار (DA-VIS) حتى في حالة وجود الرمال، بالحدود المبينة في "13 البيانات الفنية". للمبيلات الأخرى.

كما يمكن معالجة سائل نظيفة أخرى طالما أنها ليست عدوانية للمواد التي تتكون منها المضخة، وبدرجة حموضة تتراوح بين 6 و 8، مع كثافة ولزوجة قريبين من كثافة ولزوجة الماء.

تنبيه

هذه المضخات الكهربائية مخصصة للتركيبات الثابتة فقط. يعتمد استخدامها على توجيهات التوجيهات المحلية.



خطر

المضخات الكهربائية المخصصة للاستخدام في النواير الخارجية وأحواض الحدائق والأماكن المماثلة، يجب تغذيتها كهربائياً عبر قاطع تفاضلي، بتيار تفاضلي اسمي للتشغيل لا يتجاوز 30 ملي أمبير.



يعتمد استخدامها دائماً على توجيهات التوجيهات المحلية.

4.2 الاستخدام غير السليم

خطر

يُحظر استخدام المنتج من أجل ضخ السوائل القابلة للاشتعال أو المتفجرة.



تحذير

الاستخدام غير السليم للمضخة الكهربائية يمكن أن يخلق مواقف خطيرة على الأشخاص والأشياء.



يمكن أن تشير الاستخدامات غير السليمة إلى نوع السائل المراد ضخه ونوع التركيب. بعض الأمثلة على الاستخدام غير السليم:

- السوائل التي لا تتوافق مع مواد تصنيع المضخة؛
 - السوائل التي تحتوي على مواد كثيفة وأو مواد فتتلية؛
 - السوائل الخطرة مثل: السوائل السامة والمسيبة للتآكل، بالإضافة إلى السوائل القابلة للاشتعال أو المتفجرة؛
 - مياه البحر؛
 - السوائل المخصصة لاستهلاك الأدمي بخلاف الماء، مثل النبيذ أو الحليب؛
 - السوائل ذات درجات الحرارة التي تتجاوز الحدود المشار إليها؛
 - التركيبات بدون حماية كافية من الصقيع.
 - التركيبات المتحركة.
 - عمليات تنظيف وصيانة حمامات السباحة.
- بالإضافة إلى ذلك، لا تستخدم المضخة الكهربائية لمعدلات تدفق أعلى من معدل التدفق الأقصى المبين على لوحة البيانات.

تحذير

يُحظر ضخ المياه لاستهلاك الأدمي بعد استخدام المضخة مع سائل مختلف.



4.3 حدود الاستخدام

درجة الحرارة القصوى للسائل والعمق الأقصى للاستخدام تحت مستوى الماء يعتمدان بشكل أساسي على المحرك الكهربائي المقترن. القيم المعينة واردة في "13 البيانات الفنية".

جهد التغذية الكهربائية والتردد: على النحو المبين على لوحة البيانات وعلى العبوة.

تغير الجهد الكهربائي المسموح به: $\pm 5\%$ (في حالة الإشارة إلى نطاق من القيم الاسمية، يجب اعتبارها قيم الحدود المسموح بها).

تشير البيانات الكهربائية الواردة على اللوحة التعريفية للمحرك إلى القدرة الاسمية للمحرك.

San Bonifacio (VR) ITALY - Tel. +39 045 61 36 311 - www.pedrollo.com	
1 MOTOR	Rel.
9 ~	V Hz rpm cos ϕ
11 P2	kW - HP A C. μ F - VL
14 FM60034-T	I.C.L. IP Serv. S.F.
15	MADE IN ITALY EAC CE
17	SAVO-CABLE MARBONE-BROWN
20	GRIGIO-GRY N
26	NERO-BLACK GALLOVERDE-YELLOW-GREEN
	Max. ambient temp. 35°C Min. cooling speed 8 cm/s Thrust load ROTATION 6000

San Bonifacio (VR) ITALY - Tel. +39 045 61 36 311 - www.pedrollo.com	
10 MOTOR	Rel.
11 3~	V Hz rpm cos ϕ
14 P2	kW - HP A C. μ F - VL
15 FM60034-T	I.C.L. IP Serv. S.F.
17	MADE IN ITALY EAC CE
20	SAVO-CABLE MARBONE-BROWN
27	GRIGIO-GRY R
	NERO-BLACK S
	GALLOVERDE-YELLOW-GREEN T
	Max. ambient temp. 35°C Min. cooling speed 8 cm/s Thrust load ROTATION 6000

- الموديل
- مؤشر مراجعة الموديل
- الرقم المسلسل
- شهر وسنة الإنتاج
- نطاق معدل التدفق الحد الأدنى-الحد الأقصى
- الرفوعات المقابلة لمعدلات التدفق الحد الأدنى-الحد الأقصى
- قيمة "مؤشر الكفاءة الصغرى"
- ارتفاع السحب الأدنى
- رمز التغذية الكهربائية أحادية الطور ونطاق الجهود الكهربائية
- رمز التغذية الكهربائية ثلاثية الأطوار ونطاق الجهود الكهربائية
- تردد التغذية الكهربائية
- سرعة الدوران الاسمية
- القدرة التي تستهلكها مجموعة المضخة الكهربائية P1
- القدرة المنتجة الاسمية للمحرك P2 بالكيلوواط والحصان
- التيار الاسمي عند الحمل الكامل
- عامل القدرة على الحمل الكامل
- فئة العزل
- سعة وجهد المكثف، الموجود أو المطلوب تركيبه.
- القيم الواردة للمحركات أحادية الطور فقط.
- درجة الحرارة القصوى للسائل
- درجة الحماية
- إشارة على وجود حماية حرارية داخلية
- نوع الخدمة
- عامل الخدمة
- الحد الأقصى لغمر المحرك.
- بالنسبة للمضخات الكهربائية DAVIS و 4BLOCK و SALI فقط، يحدد طول الكابل الكهربائي المرفق. في حالة عمل وصلة، يزيد الغمر إلى القيمة المبينة في: "13 البيانات الفنية"
- إشارة على اتجاه الدوران الذي يجب الالتزام به
- مخطط توصيل الكابل للمحركات أحادية الطور
- مخطط توصيل الكابل للمحركات ثلاثية الأطوار
- الحد الأدنى لسرعة تدفق التبريد
- الحد الأقصى للدفع المحوري الذي يمكن تحمله

بمجرد فك التغليف، يجب تثبيت المضخة/المضخة الكهربائية في نقاط مستقرة فقط (الشكل 5.1). لا يجوز التحريك اليدوي إلا للمنتجات التي لا يتجاوز وزنها 20 كجم.

عدد مرات بدء التشغيل بالساعة: الحد الأقصى 20 مرة على فترات منتظمة.
الأبعاد الإجمالية والأوزان: انظر البيانات الواردة في الكatalog أو على الموقع الإلكتروني (المرجع 1.2).

4.4 بيانات عن الضوضاء المحمولة جواً

حيث أن المضخة الكهربائية تستخدم مغمورة بالكامل في السائل، فإنه يتعذر قياس الضوضاء الخاصة بها.

4.5 الشروط والاستخدامات الخاصة

بالنسبة للاستخدامات المختلفة عن تلك المسموح بها في هذا الدليل، ارجع إلى الموزع في منطقتك. على سبيل المثال: في حالة السوائل التي تتجاوز درجة حرارتها 35° مئوية و/أو ذات الكثافة الأكبر من 1000 كجم/م³.



5 الاستلام والتخزين

5.1 فحص المنتج

تأكد من أن المنتج المستلم مطابق لطلب الشراء. على وجه الخصوص، تحقق من عدد أطوار المحرك وجهده وتردده.
تأكد من أن المنتج المغلف محفوظ في وضع أفقي وأن الجزء الخارجي من التغليف لا يبدو عليه أضرار واضحة.
إذا بدا على المنتج تلفيات، اقبل السلعة مع التحفظ، مع ذكر السبب على نسخة مستند الشحن، أو ارفض السلعة.
في جميع الأحوال، أبلغ الموزع خلال 8 أيام من تاريخ التسليم.

يجب أن تبقى المضخة أو المضخة الكهربائية في العبوة طالما أنه لم يتم تركيبها. تناول بحرص.



العبوة مقررّة للنقل والتحرك والتخزين في وضع أفقي

5.2 فك تغليف المنتج

أزل مواد التغليف مع الحفاظ على المنتج في وضع أفقي.
وفقاً لنوع التغليف، انتبه للدبابيس المعدنية والمسامير.
حرّر المضخة الكهربائية عن طريق إزالة أية مسامير وقطع أية أربطة.
يجب الحفاظ على اللوحة التعريفية الإضافية المرفقة بالمضخة لتثبيتها على جهاز التحكم الكهربائي.
تأكد من أن المضخة الكهربائية سليمة وكاملة بجميع أجزائها. وإلا، أبلغ الموزع خلال 8 أيام من تاريخ التسليم.
إذا لم يتم تركيب المنتج فوراً، فاعد إغلاقه في العبوة لتجنب الملوثات البيئية



تحذير
إذا ساورك الشك في سلامة المنتج، لا تستخدمه.

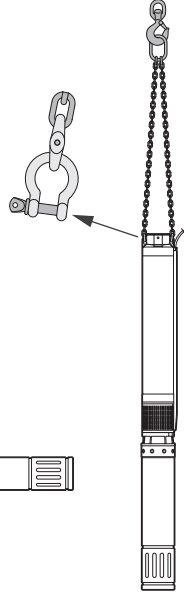
تخلص من جميع مواد التغليف وفقاً للطرق واللوائح المحلية.

5.3 عمليات النقل

اقرأ الوزن الإجمالي للمنتج على التغليف، وتحقق من الطول الأقصى ونقاط الرفع قبل تحريكه.



تحذير
قد يكون المنتج ثقيلاً، مع التغليف أو بدون. استخدم طرق الرفع والنقل المناسبة واتخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب الإصابات الشخصية في حالة انقلاب المنتج أو السقوط العرضي له.



شكل 5.1

تحذير

ارفع المنتج وحركه ببطء حتى لا تؤثر سلباً على استقراره وانتبه إلى عدم إلحاق أضرار بالأشخاص أو الحيوانات أو الأشياء.



خطر

يجب عدم رفع المضخة الكهربائية أبداً من خلال الإمساك بها من كابيل الطاقة الخاص بالمحرك. أثناء النقل، توخّ الانتباه إلى عدم إتلاف الكابل وتقادى تبلييل طرفه.



1.1 الغرض من الدليل

يُستخدم هذا الدليل لتقديم المعلومات اللازمة للتنفيذ الصحيح والآمن لعمليات: تركيب واستخدام وصيانة المنتج.

يُعد هذا الدليل جزءاً مُتممًا للمنتج. نوصي بالاحتفاظ بنسخة ورقية متاحة في مكان التركيب حتى التفكير النهائي للمنتج.

قبل تركيب المنتج واستخدامه وصيانتَه، اقرأ بعناية التعليمات المبينة أدناه.

تُعفي الشركة المصنعة نفسها من أية مسؤولية في حالة وقوع حادث أو ضرر بسبب الإهمال أو عدم الالتزام بالتعليمات الموصوفة في هذا الدليل أو الاستخدام في ظروف مختلفة عن تلك المبينة على اللوحة التعريفية؛ كما تُعفي نفسها من أية مسؤولية بشأن الأضرار الناجمة عن الاستخدام غير السليم للمضخة الكهربائية (المرجع 4.2 "الاستخدام غير السليم")

1.2 اسم الشركة وعنوان الشركة المصنعة

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

1.3 الضمان

بشأن الضمان على المنتجات، يُرجى الرجوع إلى شروط البيع العامة (24) شهراً اعتباراً من تاريخ الشراء). يشمل الضمان الاستبدال أو الإصلاح المجاني للأجزاء التي فيها خلل طالما تم التأكد بأن هذا الخلل هو عيب مصنعي.

يسقط ضمان المنتج:

- إذا تم استخدامه بطريقة لا تتوافق مع التعليمات والاشتراطات الموصوفة في هذا الدليل،
 - في حالة إدخال تعديلات أو تغييرات بدون تصريح من الشركة المصنعة،
 - في حالة القيام بإجراءات التركيب أو التشغيل بشكل غير احترافي، حتى إن كان منصوب عليها في هذا الدليل؛
 - في حالة استخدام قطع غير أصلية؛
 - في حالة القيام بأعمال صيانة من قِبل عمال أو فنيين غير معتمدين من الشركة المصنعة،
 - في حالة عدم تنفيذ الفحوصات المنصوص عليها في هذا الدليل.
- الأجزاء التالية، نظراً لأنها في العادة خاضعة للتآكل، فإنها تتمتع بضمان محدود (لا يمكن تحديده لأنه مرتبط بظروف الاستخدام):
- المحامل (عند مراكز الدوران)
 - الدفاعات،
 - حلقات الحشو
 - مانع الرمال،
 - مانع التسريب الميكانيكي،
 - المكثف (الموديلات أحادية الكتلة).

2.1 المصطلحات والرموز

معنى الرموز والإرشادات التي تُستخدم في هذا الدليل لجعل الفهم أكثر وضوحاً.

خطر

تنشير إلى موقف خطير، والذي إذا لم يتم تجنبه، سيسبب إصابات شخصية خطيرة أو الوفاة.

تحذير

تنشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب إصابات شخصية خطيرة أو الوفاة.

تنبيه

تنشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب إصابات شخصية طفيفة أو متوسطة.

إشارات الخطر أو التحذير ذات الطبيعة الكهربائية.

إشارة التحذير أو التنبيه لخطر التلامس مع سطح ساخن أو سائل ساخن.

إشارة التحذير أو التنبيه لخطر التلامس مع سطح بارد أو سائل بارد.

إشارة التحذير أو التنبيه لخطر انبعاث مواد ملوثة.

تنشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب أضراراً بالمنتج أو يؤدي إلى عدم انتظام التشغيل.

يشير إلى الالتزام بقراءة دليل التعليمات

معلومات نوعية لمستخدمي المنتج النهائيين

معلومات نوعية للفنيين المتخصصين

2.2 العمالة المؤهلة

تحذير

المنتج موجه حصراً للعمالة المؤهلة. يُقصد بالعمالة المؤهلة الأشخاص القادرون على التعرف على الأخطار التي تنشأ أثناء تركيب المنتج واستخدامه وصيانتَه وتجنبها.

تتميز العمالة المؤهلة إلى ما يلي:

- المستخدم النهائي للمنتج.
- الفني المتخصص.
- فني من مركز الدعم المعتمد من الشركة المصنعة.

تحذير

يُحظر على المستخدم النهائي تنفيذ العمليات الخاصة بالفنيين المتخصصين.

الشركة المصنعة غير مسؤولة عن الأضرار الناتجة عن عدم الامتثال لهذا الحظر.

3 تعريف المنتج

3.1 وصف المنتج

يشير هذا الدليل إلى:

- المضخات من سلسلة 4SR، 6SR، 4HR، 6HR، إذا تم توريدها كجزء هيدروليكي فقط؛
- المضخات الكهربائية أحادية الكتلة من سلسلة DAVIS، 4 BLOCK، SALI؛
- المضخات الكهربائية من سلسلة 3SR، 4SR، 6SR، 4HR، 6HR عند توريدها ممتزجة مسبقاً بالمحركات من سلسلة 3PD، 4PD، 4PS، 6PD، 6PSR.

DAVIS عبارة عن مضخة كهربائية بدفاعة واحدة من النوع المحيطي. المضخات الكهربائية الأخرى هي من نوع مضخات الطرد المركزي متعددة المراحل بمحرك مغمر. يشمل الجزء الهيدروليكي صمام عدم رجوع منخفض التسريبات، ويحتوي على عمود دوران موجه بواسطة محامل ذات جلبة محورية مشحمة بالسائل الذي يتم ضخه. يمكن أن يقرن الجزء الهيدروليكي بمحركات غاطسة ذات عمود دوران بارز وأبعاد فلتشة اقتران مطابقة لمعيار الرابطة الوطنية لمصنعي الأجهزة الكهربائية (NEMA) MG 1-1987).

فوهة الضخ مزودة بقلالوط أنثى وفقاً لما يلي:

- ISO 228/1 للمضخات التي تعمل بمحرك 50 هرتز،
 - NPT ANSI B 1.20.1 للمضخات التي تعمل بمحرك 60 هرتز
- إذا اشترت مضخة بدون محرك كهربائي، تأكد من أن المحرك مناسب للاقتران مع المضخة.

3.2 اللوحة التعريفية

مثال على لوحة بيانات المضخة الكهربائية 4BLOCK

 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		3
1	PUMP	2
5	Q	6
6	H	8
7	MEI	11
9	~	13
12	P1	15
14	P2	19
17	LCL	22
18	C	24
20	IP	
21	Thermally protected	
	Continuous duty	
	CE UK ENE	

مثال على لوحات بيانات المضخات SR و HR

 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		2
1	PUMP	6
5	Q	8
7	MEI	11
14	P2	25
3	ROTATION	
	CE UK ENE	

5	1	2
 www.pedrollo.com MADE IN ITALY		6
6	Q	8
7	MEI	11
14	P2	
25	3	

تحذير

يجوز استخدام الجهاز من قبل الأطفال (الذين لا تقل أعمارهم عن 8 سنوات) ومن قبل الأشخاص ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المنخفضة، أو الذين يفتقرون للخبرة أو المعرفة الضرورية، شريطة أن يكونوا تحت الإشراف أو بعد تلقيهم التعليمات المتعلقة بالاستخدام الآمن للجهاز وبعد فهمهم المخاطر المرتبطة به. يجب مراقبة الأطفال حتى لا يعيبوا بالجهاز. عمليات النظافة والصيانة التي يجب أن يقوم بها المستخدم، يجب ألا يقوم بها الأطفال دون مراقبة.



2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة

تحذير

استخدم دائماً أجهزة الحماية الشخصية أثناء مرحلة فك تغليف المنتج ومناولته وتركيبه وصيانته وفكه.



تحذير

أثناء عمليات رفع وتحريك المنتج، يجب على الأشخاص البقاء على مسافة آمنة.



تحذير

لا تستف بمخاطر الغرق في حالة التركيب في بئر بعرض وعمق معينين.



خطر

قبل أية عملية تركيب أو فحص للمضخة المتوقفة أو صيانة أو فك أو تجميع، أفضل التغذية الكهربائية وتأكد من عدم إمكانية عودتها بشكل مفاجئ.



خطر

في حالة توصيل المضخة الكهربائية بمحول تردد (جهاز انفرتر)، بمجرد فصل التغذية الكهربائية، انتظر 10 دقائق قبل التدخل حتى يتم تفريغ الجهد المتبقي.



خطر

قبل الوصول إلى علبة كتل التوصيل الطرفية، تأكد من أن كتل التوصيل الطرفية خالية من الجهد الكهربائي.



تحذير

في عمليات التشغيل والضبط والصيانة، يجب إيلاء انتباه خاص إلى عدم وجود تسريبات من السائل قادرة على أن تسبب إصابات للأشخاص.



2.5 تدابير الوقاية التي تقع على عاتق المستخدم



يجب على المستخدم أن يلتزم بلوائح الوقاية من إصابات العمل السارية في البلد الذي تم فيه تركيب المضخة الكهربائية، كذلك، يجب عليه أن يأخذ في الاعتبار مواصفات المضخة الكهربائية نفسها.

خطر

يجب على المستخدم عدم تنفيذ من تلقاء نفسه عمليات أو تدخلات غير مسموح بها في هذا الدليل.



خطر

عند بدء تشغيل المضخة الكهربائية، تجنب أن تكون حافي القدمين، أو ما هو أسوأ، أن تكون في الماء ويداك مبللتان.



تحذير

أوقف التشغيل في حالة حدوث عطل بالمضخة الكهربائية.

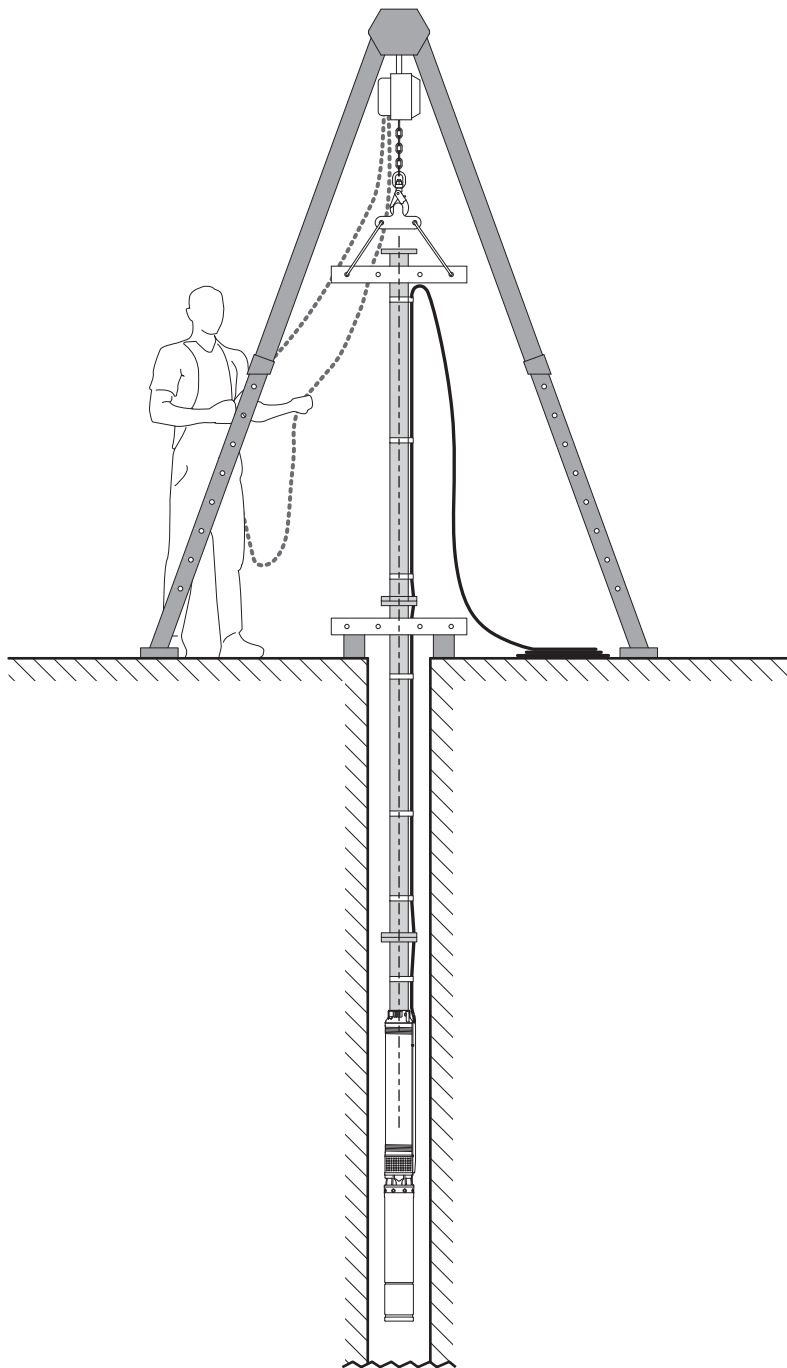


2.6 المخاطر المتبقية

لا تحمل المضخة الكهربائية أية مخاطر متبقية، نظراً لتصميمها وتخصيص استخدامها. إذا كان المحرك المقترن من النوع أحادي الطور مع حماية حرارية مدمجة، خذ في الاعتبار أنه يمكن أن تحدث إعادة تشغيل مفاجئة للمضخة الكهربائية وذلك بعد إعادة الضبط الأوتوماتيكي للحماية نفسها، إذا كانت قد تدخلت

392.....	7.3.2 أنابيب الضخ
392.....	7.3.3 التركيب الأفقي
392.....	7.3.4 غمر المضخة الكهربائية
393.....	7.3.5 أقل معدل تدفق
393.....	7.4 التوصيل الكهربائي
393.....	7.4.1 خط التغذية الكهربائية
393.....	7.4.2 اللوحة الكهربائية
393.....	7.4.3 توصيل الكابلات باللوحة
390.....	7.5 التغذية الكهربائية مع محول تردد (عاكس التيار)
390.....	8 بدء التشغيل والضبط
390.....	8.1 عمليات أولية
390.....	8.2 فحص اتجاه الدوران
390.....	8.3 بدء التشغيل وعمليات الضبط
391.....	9 الإيقاف والتوقيفات
391.....	9.1 الإيقاف
391.....	9.2 الإيقاف لفترات طويلة
391.....	10 الصيانة والفحوصات
391.....	10.1 احتياطات السلامة
391.....	10.2 الفحوصات الدورية
391.....	10.3 الصيانة الروتينية
391.....	10.4 الصيانة الاستثنائية
388.....	10.5 إخراج المضخة من البئر
388.....	10.6 قياس مقاومة العزل
388.....	10.7 قطع الغيار
388.....	11 البحث عن الأعطال والحلول
388.....	11.1 تمهيد
388.....	11.2 جداول البحث عن الأعطال والحلول
386.....	12 التلخص
386.....	12.1 إرشادات عامة
386.....	12.2 التوجيه الأوروبي 2012/19 EU الفهرس (نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية)
387.....	13 البيانات الفنية
387.....	13.1 المضخات الكهربائية
387.....	13.2 محركات Pedrollo

398.....	1 معلومات عامة
398.....	1.1 الغرض من الدليل
398.....	1.2 اسم الشركة وعنوان الشركة المصنعة
398.....	1.3 الضمان
398.....	2 السلامة
398.....	2.1 المصطلحات والرموز
398.....	2.2 العمالة المؤهلة
399.....	2.3 المستخدمون من غير ذوي الخبرة
399.....	2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة
399.....	2.5 تدابير الوقاية التي تقع على عاتق المستخدم
399.....	2.6 المخاطر المتبقية
399.....	3 تعريف المنتج
399.....	3.1 وصف المنتج
399.....	3.2 اللوحة التعريفية
396.....	4 الاستخدامات وحدود الاستخدام
396.....	4.1 غايات الاستخدام
396.....	4.2 الاستخدام غير السليم
396.....	4.3 حدود الاستخدام
397.....	4.4 بيانات عن الضوضاء المحمولة جواً
397.....	4.5 الشروط والاستخدامات الخاصة
397.....	5 الاستلام والتخزين
397.....	5.1 فحص المنتج
397.....	5.2 فك تغليف المنتج
397.....	5.3 عمليات النقل
394.....	5.4 التخزين بعد التسليم
394.....	6 التجهيز للتركيب
394.....	6.1 اختيار المحرك الكهربائي
394.....	6.2 اقتران المضخة-المحرك
394.....	6.3 توصيل كابل الطاقة
395.....	7 التركيب
395.....	7.1 معلومات عامة واحتياطات
395.....	7.2 وضع المضخة الكهربائية
395.....	7.3 التركيب الهيدروليكي
395.....	7.3.1 متطلبات الأنابيب



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 – www.pedrollo.com