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

cod 120399205E01 00/26

TOP VORTEX, TOP VORTEX-GM, RX VORTEX, RX VORTEX-GM, TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM, VX-ST, VX-MF, VX, VXC/35, VXC/45, BC-ST, BC-MF, BC, MC/45

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

MADE IN ITALY

INDICE

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

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

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

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

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

6 INSTALLAZIONE 5
6.1 GENERALITÀ E PRECAUZIONI 5
6.2 PREPARAZIONE PER L'ISTALLAZIONE 6
6.3 COLLOCAZIONE DELL'ELETTROPOMPA 6
6.4 COMANDO AUTOMATICO 6
6.5 INSTALLAZIONE IDRAULICA 6
6.5.1 Tubazione di mandata 6
6.5.2 Interruttori di livello 6
6.5.3 Installazione fissa autoportante 6
6.5.4 Installazione trasportabile 7
6.5.5 Installazione fissa su accoppiamento automatico 8
6.6 COLLEGAMENTO ELETTRICO 8
6.6.1 Linea di alimentazione 8
6.6.2 Installazioni trasportabili 9
6.6.3 Installazioni fisse 9
6.6.4 Allacciamento cavi al quadro 9
6.7 ALIMENTAZIONE CON CONVERTITORE DI FREQUENZA (INVERTER) 9

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

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

9 MANUTENZIONE E CONTROLLI 11
9.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA 11
9.2 CONTROLLI PERIODICI 11
9.3 MANUTENZIONE ORDINARIA 11
9.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA 11
9.5 OPERAZIONI DI CONTROLLO 11
9.5.1 Estrazione dell'elettropompa dalla vasca 11
9.5.2 Pulizia 11
9.5.3 Controllo dell'olio in camera tenuta 12
9.6 RICAMBI 12

10 RICERCA GUASTI E RIMEDI 12
10.1 PREMESSA 12
10.2 TABELLE DI RICERCA GUASTI E RIMEDI 13

11 SMALTIMENTO 15
11.1 INDICAZIONI GENERALI 15
11.2 DIRETTIVA EUROPEA 2012/19/EU (WEEE) 15

12 DATI TECNICI 16

1 INFORMAZIONI GENERALI

1.1 SCOPO DEL MANUALE

Questo manuale serve per fornire le informazioni necessarie per effettuare correttamente ed in sicurezza le operazioni di: installazione, uso, e manutenzione del prodotto.

Questo manuale è parte integrante del prodotto. Si raccomanda di tenere una 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 ("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,
- tenuta meccanica ed anello di tenuta a labbro,
- girante,
- condensatore (modelli monofase).
- Interruttore a galleggiante integrato (modelli monofase).

2 SICUREZZA

2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Indica l'obbligo di lettura del manuale istruzioni

Informazioni specifiche per gli utilizzatori finali di prodotto

Informazioni specifiche per i tecnici specializzati

2.2 PERSONALE QUALIFICATO

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

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

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

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

2.3 UTENTI INESPERTI

AVVERTENZA

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

La pulizia e la manutenzione destinata ad essere effettuata dall'utilizzatore, non deve essere effettuata da bambini senza sorveglianza

2.4 PRESCRIZIONI GENERALI DI SICUREZZA

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

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

AVVERTENZA

L' installazione della pompa all'interno di serbatoi o pozzi stretti e profondi, deve essere effettuata da personale opportunamente addestrato.

La persona che svolge le attività all'interno deve essere supervisionata da una persona operante all'esterno la quale, mediante opportuno mezzo di sollevamento, deve essere in grado di riportare velocemente all'esterno l'altra persona in caso di necessità.

AVVERTENZA

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

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 affinché la tensione residua si scarichi.

PERICOLO

Prima di accedere alla morsettiera del quadro elettrico, verificare che i morsetti siano privi di tensione.

AVVERTENZA

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

ATTENZIONE

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

AVVERTENZA

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

2.5 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE

L'utilizzatore deve osservare 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 la sua conformazione che consente il passaggio di corpi solidi, come rischio residuo presenta la possibilità di entrare in contatto, anche se non accidentalmente, con la girante in movimento attraverso la bocca di aspirazione.

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

3 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

3.1 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

Il presente manuale si riferisce alle elettrompompe sommergibili con:

Girante arretrata, tipo **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Girante chiusa a due pale con ampio passaggio, tipo **bicanale**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Le elettropompe con una girante arretrata (tipo Vortex), sono cosi realizzate per ridurre al minimo i rischi di intasamento. Le elettropompe VXC, si differenziano dalle altre per la cassa motore in ghisa.

Fra queste le TOP, RX e TEX, sono raffreddate dal liquido pompato e quindi l'immersione minima, per funzionamento continuo S1, può scendere fino al livello minimo di svuotamento.

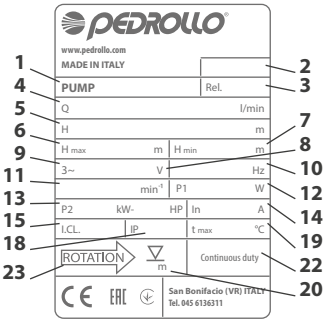
Le elettropompe con una girante chiusa a due pale (tipo bicanale) sono così realizzate per avere buone prestazioni e mantenendo un ampio passaggio per i corpi solidi. Le elettropompe MC, si differenziano dalle altre per la cassa motore in ghisa.l

La bocca di mandata è filettata: maschio nelle TOP, femmina negli altri modelli, secondo ISO 228/1.

Le elettropompe monofase hanno il condensatore di avviamento e funzionamento incorporato nel motore.

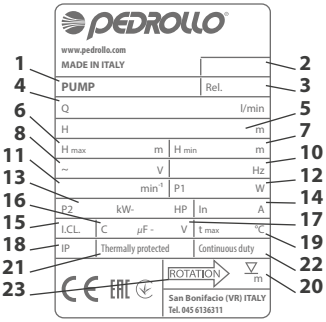
3.2 TARGA DI IDENTIFICAZIONE

Esempio di targa elettropompa trifase



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

Esempio di targa per elettropompa monofase con descrizione degli elementi aggiuntivi



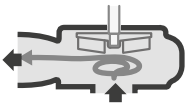
16) Capacità del condensatore
17) Tensione del condensatore
21) Presenza del protettore termico all'interno del motore

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

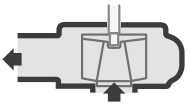
4 USI E LIMITI D'IMPIEGO

4.1 USO PREVISTO

Queste elettropompe sono consigliate per la movimentazione di liquidi sporchi e acque luride anche con presenza di corpi solidi e sostanze filamentose corte in sospensione.
I diversi tipi di girante servono ad ottimizzare il funzionamento con liquidi dettagliati in tabella.



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



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

Le dimensioni ammesse, per i corpi solidi, sono riportate in "12 DATI TECNICI".
Sono pensate principalmente per installazioni fisse in appositi pozzetti, vasche o serbatoi, con: tubazione rigida o flessibile, appoggio autonomo sul fondo. Per le VX e BC, sempre nel caso di installazioni fisse, sono disponibili scivolo di discesa e sistema di accoppiamento automatico.
Nel caso di scarico di acque calde, per esempio da lavatrici e lavastoviglie, le elettropompe TOP, RX, TEX, possono sopportare liquidi con temperatura fino a 90°C ma per un periodo di tempo non superiore ai 3 minuti.
Le RX, VXC ed MC, essendo dotate di cavo di alimentazione lungo almeno 10 m e rivestito in gomma di grado "H07 NR-F" (Denominazione 245 IEC 66), possono anche essere usate per la pulizia e manutenzione di piscine, per installazioni mobili ed all'aperto.

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

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

4.2 USO IMPROPRIO

PERICOLO
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 pericolosi quali: liquidi tossici, corrosivi, oltre che liquidi infiammabili o esplosivi;

- acqua di mare,
- liquidi per consumo umano,
- liquidi con temperature oltre i limiti indicati;
- installazioni senza adeguata protezione dal gelo;
- circolazione dell'acqua nelle piscine;
- installazioni in atmosfere potenzialmente esplosive o corrosive.

AVVERTENZA
Le elettropompe dotate di cavo con lunghezza inferiore ai 10m non possono essere utilizzate in ambienti esterni.

Non utilizzare l'elettropompa per portate superiori alla portata massima indicata nella targa dati.

4.3 LIMITI D'IMPIEGO

Temperatura massima del liquido e profondità massima d'impiego sotto il livello dell'acqua, sono riportati in targa dati.
Densità massima del liquido pompato = 1100 kg/m^3.
PH del liquido pompato = 5 ÷ 9.
Tensione di alimentazione e Frequenza: secondo quanto indicato sulla targa dati e sull'imballo.
Variazione di tensione ammessa: ± 5% (nel caso di indicazione di un campo di valori nominali sono da intendersi come i valori limiti ammessi).
I dati elettrici riportati in targhetta del motore si riferiscono alla potenza nominale del motore.
Altri dati limite di impego quali immersione minima per funzionamento continuo, sono riportati in "12 DATI TECNICI".
Numero di avviamenti orari: massimo 20 ad intervalli regolari.
Dimensioni d' ingombro e pesi: vedere i dati riportati nel catalogo o nel sito internet (Rif.1.2).

4.4 DATI SUL RUMORE AEREO

Sulle elettropompe che funzionano totalmente immersa il rumore non è rilevabile. Le elettropompe TOP-VORTEX, RX(m) e TEX, quando funzionano parzialmente immerse nel liquido, il livello di pressione sonora media ad 1m di distanza, in campo libero, è inferiore ai 60 dBA.

4.5 CONDIZIONI ED USI SPECIALI

Per utilizzi diversi da quelli ammessi nel presente manuale, fare riferimento al Rivenditore di zona. Per esempio: in caso di liquidi con temperatura superiore ai 40°C o 50°C, con densità maggiore di 1100 kg/m^3 o con alta viscosità.

5 RICEZIONE E CONSERVAZIONE

5.1 ISPEZIONE DEL PRODOTTO

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

5.2 DISIMBALLAGGIO DEL PRODOTTO

Rimuovere i materiali dell'imballaggio, facendo attenzione ad eventuali graffette metalliche, e liberare l'elettropompa.
La targhetta identificativa supplementare fornita con l'elettropompa deve essere conservata per apporla sull'apparecchiatura elettrica di comando in installazioni fisse.
Verificare che l'elettropompa sia integra, completa di tutte le parti e che non vi siano tracce di fuoriuscita di olio. In caso contrario avvertire il Rivenditore entro 8 giorni dalla data di consegna.
Se il prodotto non viene installato subito, richiuderlo nell'imballo per evitare contaminazioni ambientali.

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

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

5.3 MOVIMENTAZIONI

ATTENZIONE
Anche se il prodotto, con o senza imballo, non supera il peso di 25 kg, utilizzare i mezzi di sollevamento e trasporto idonei e prendere le dovute precauzioni per evitare lesioni personali e danni materiali durante le movimentazioni.

In funzione del peso lordo, riportato sull'imballo, si può movimentare il prodotto a mano o con l'aiuto di specifiche attrezzature o adeguati mezzi di sollevamento e trasporto.
Sollevare e trasportare l'elettropompa **utilizzando esclusivamente la maniglia** e facendo attenzione a non urtarla e a non farla cadere.

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

5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA

Il prodotto, imballato, deve essere conservato, in posizione verticale, in un luogo coperto ed asciutto, protetto da fonti di calore e gelo. Al riparo da sporcizia, vibrazioni ed eventuali danni meccanici. I cavi e le eventuali parti in gomma scoperte devono essere protette dalla luce solare diretta.
Non collocare oggetti pesanti sopra l'imballo e non sovrapporre più imballi.
Se il prodotto viene immagazzinato per lungo tempo, ogni 12 mesi, aprire l'imballo ed estrarre l'elettropompa per eseguire il controllo della libera rotazione dell'albero come descritto in "6.2 PREPARAZIONE PER L'ISTALLAZIONE". Alla fine, reinserirla nell'imballo.

6 INSTALLAZIONE

6.1 GENERALITÀ E PRECAUZIONI

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

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

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

AVVERTENZA
Utilizzare attrezzi da lavoro idonei.

Estrarre il prodotto dall'imballo.

6.2 PREPARAZIONE PER L'ISTALLAZIONE

Per sollevare le elettropompe più pesanti, specialmente se con tratti di tubazione di mandata accoppiati, è necessaria un'apposita attrezzatura. Con essa si deve poter alzare e calare l'elettropompa nella vasca.
Eseguire un **controllo della libera rotazione dell'albero.**

- Pompe ZX, VX, VXC, mediante un chiave a tubo infilata attraverso la bocca di aspirazione, fare compiere all'albero alcuni giri in senso orario.

Pompe TOP, RX, TEX, seguendo le raccomandazioni indicate in "6.6 COLLEGAMENTO ELETTRICO", con l'elettropompa in verticale appesa per la maniglia, eseguire una breve prova di avviamento a secco, in modo da far ruotare l'albero. Si dovrà percepire il contraccolpo di reazione del motore.

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.

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

6.3 COLLOCAZIONE DELL'ELETTROPOMPA

Controllare lo stato del sito di installazione.

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

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

Se l'elettropompa viene installata all'interno di un pozzetto, questo deve avere le dimensioni minime riportate in "12 DATI TECNICI".
In ragione dell'andamento ed entità dell'afflusso di liquido nel pozzetto o vasca, le dimensioni di questi ultimi devono essere tali da garantire che gli avviamenti ed arresti non avvengano con frequenza superiore a quella massima raccomandata (Rif. "6.2 PREPARAZIONE PER L'ISTALLAZIONE").
Queste elettropompe sono studiate per essere collocate esclusivamente in posizione verticale
Ad esclusione delle TOP, RX, TEX, le altre elettropompe necessitano avere il motore completamente immerso nel liquido per garantire un adeguato raffreddamento in funzionamento continuo S1. Il livello minimo per il funzionamento continuo, a partire dal piano d'appoggio della base di aspirazione, è indicato in "12 DATI TECNICI".
Tuttavia, possono operare anche a motore scoperto per un periodo non superiore ai 10 minuti.

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

PERICOLO
Non appendere mai l'elettropompa per il cavo di alimentazione elettrica o per quello del galleggiante.

6.4 COMANDO AUTOMATICO

Per le elettropompe monofase, il comando automatico è ottenuto mediante l'interruttore a galleggiante incorporato. Se sono dotate di interruttore magnetico il movimento verticale del galleggiante è limitato. Se invece sono dotate di interruttore a galleggiante con cavo flessibile, i livelli di avvio ed arresto si possono variare modificando la lunghezza libera del suo cavo.
Per le elettropompe trifase o monofase senza galleggiante incorporato, il comando automatico può essere ottenuto mediante due regolatori di livello che utilizzano un interruttore a monocontatto (solo avvio ed arresto). Essi vanno installati all'interno della vasca appesi ad una apposita staffa, che va ancorata all'orlo della botola di accesso.
Nel caso di installazione di due o più pompe in parallelo nella stessa vasca, occorre alimentarle attraverso apposito quadro di comando il quale, in base ai segnali provenienti dai galleggianti, dovrà predisporre l'alternanza automatica del funzionamento.
Se serve collegare una segnalazione di allarme per troppo pieno (lampeggiante o sirena), occorre installare un altro interruttore di livello.
La regolazione dei livelli di intervento si esegue allentando i blocchetti della staffa di fissaggio e alzando o abbassando il cavetto di alimentazione. Il regolatorell di marcia deve essere posizionato a una quota inferiore a quella della tubazione di arrivo del liquido.

6.5 INSTALLAZIONE IDRAULICA

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

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

6.5.1 Tubazione di mandata

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

6.5.2 Interruttori di livello

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

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

Verificare che possano agire liberamente e che non creino disturbo all'elettropompa in fase di installazione, funzionamento e disinstallazione.
Eventualmente ancorarli ad un sostegno fisso.
L'interruttore o sonda di arresto va posto in modo da evitare vortici ed ingressi d'aria all'aspirazione della pompa.
Per le pompe monofase con interruttore a galleggiante o interruttore magnetico, verificare che questo possa agire liberamente e che non crei disturbo.

6.5.3 Installazione fissa autoportante

(Figg. 6.1 e 6.2)

In questa installazione l'elettropompa poggia sul fondo della vasca sorretta dalla propria griglia di aspirazione o base e con il circuito di mandata ben ancorato alla struttura.

Vanno predisposte:

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

Nel caso di liquidi non molto sporchi e se il coperchio di ispezione della valvola di non ritorno rimane facilmente accessibile, si può collocare quest'ultima a valle del giunto a tre pezzi (Fig. 6.1). Negli altri casi conviene porre la valvola di non ritorno prima del giunto a tre pezzi in modo da poterla comodamente ispezionare e pulire con la pompa smontata dall'installazione.

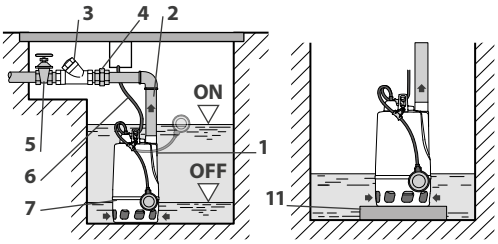


Fig. 6.1 – *Installazione elettropompa monofase*

Se c'è la possibilità che si accumulino sassolini, detriti, fanghiglia, o altro materiale; creare un rialzo ponendo una base di appoggio piana (11).

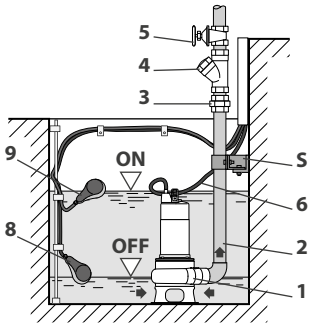


Fig. 6.2 – *Installazione elettropompa trifase*

1 = elettropompa	7 = galleggiante oscillante
2 = tubazione di mandata	8 = galleggiante/sonda di arresto
3 = valvola di ritegno	9 = galleggiante/sonda di avvio
4 = giunto a tre pezzi	11 = base piana di rialzo
5 = valvola di intercettazione	S = sostegno tubazione
6 = cavo di alimentazione	

6.5.4 Installazione trasportabile

(Figg. 6.3 e 6.4)

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

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

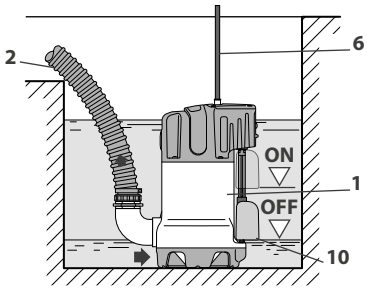


Fig. 6.3 – *Installazione elettropompa con galleggiante magnetico*

Per installazioni in ampie vasche, stagni, canali o corsi d'acqua, è necessaria una fune per abbassare, ancorare e sollevare l'elettropompa.

A questa fune va ancorato anche il cavo di alimentazione

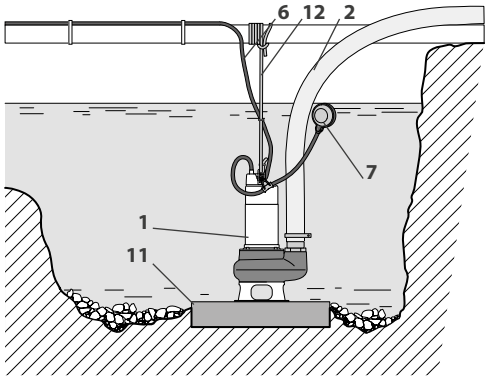


Fig. 6.4 – *Installazione elettropompa in uno stagno*

1 = elettropompa	10 = galleggiante "magnetico"
2 = tubazione di mandata	11 = base piana di appoggio
6 = cavo di alimentazione	12 = fune di sollevamento ed ancoraggio
7 = galleggiante oscillante	

Nel caso il fondo sia irregolare, non cementizio o che possano accumulare sabbia, sporco o ghiaia, poggiare la pompa su una base piana (11) sollevata dal fondo.

6.5.5 Installazione fissa su accoppiamento automatico

(Fig. 6.5)

Questo tipo di installazione è dedicato impianti più importanti dove si vogliono facilitare al massimo le operazioni di controllo e manutenzione rendendo agevole l'estrazione dell'elettropompa dalla vasca.

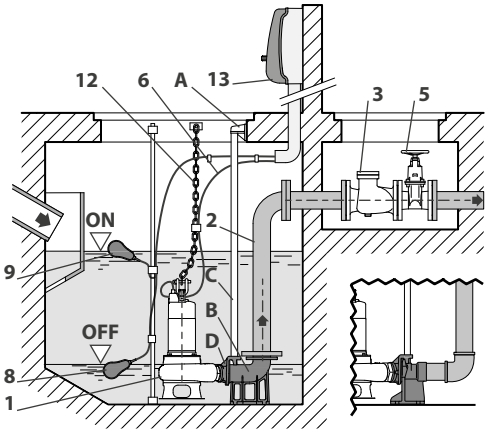


Fig. 6.5 – *Installazione fissa su accoppiamento automatico*

A = supporto tubi di guida	**C** = tubi di guida (extra kit)
B = piede di accoppiamento	**D** = guida di scorrimento flangiata
1 = elettropompa	8 = galleggiante/sonda di arresto
2 = tubazione di mandata	9 = galleggiante/sonda di avvio
3 = valvola di ritegno	12 = catena/fune di sollevamento
5 = valvola di intercettazione	13 = Quadro elettrico
6 = cavo di alimentazione	

Il kit dei componenti necessari A, B, D (Fig. 6.6) viene fornito come accessorio solo per le pompe con bocca orizzontale da 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

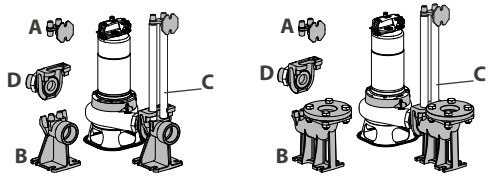


Fig. 6.6 – *Kit accoppiamento automatico*

Procedere nel seguente modo (rif. Figg. 6.5 e 6.6):

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

AVVERTENZA

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

6.6 COLLEGAMENTO ELETTRICO

6.6.1 Linea di alimentazione

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

PERICOLO

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

PERICOLO

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

PERICOLO

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

PERICOLO

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

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

6.6.2 Installazioni trasportabili

Le elettropompe monofase, con cavo dotato di spina, tipicamente usate in installazioni trasportabili, vanno collegate ad una presa con proprio interruttore. La protezione termica è incorporata nel motore.
Sulle elettropompe trifase, da usare in installazioni mobili, prima di tutto, va applicata una spina CEE. Questa spina va poi inserita in un quadro elettrico di alimentazione comprendente:
- una presa trifase CEE interbloccata con un interruttore tripolare.
- Fusibili di protezione.

Se i fusibili hanno una corrente di intervento maggiore di più del 20% della corrente di targa dell'elettropompa, si dovranno attivare altri accorgimenti per evitare il sovraccarico e conseguente surriscaldamento del motore.

6.6.3 Installazioni fisse

Se non già presente nella linea di alimentazione a monte del quadro elettrico, **come protezione contro i contatti indiretti, si raccomanda l'installazione di un interruttore differenziale con corrente differenziale di funzionamento nominale non superiore a 30 mA.**
Le elettropompe monofase, con cavo dotato di spina ma senza galleggiante incorporato, tipicamente usate in installazioni fisse, vanno collegate ad un quadro elettrico di alimentazione comprendente:
- una presa monofase,
- un interruttore generale,
- un ingresso per un galleggiante per il comando di avvio ed arresto.

Le elettropompe monofase, con cavo senza spina, con o senza galleggiante incorporato, vanno collegate ad un quadro elettrico di alimentazione comprendente:
- un interruttore bipolare di **sezionamento**,
- se non è presente il galleggiante incorporato, un ingresso per galleggianti/sensori di livello per il comando di avvio ed arresto,
- una eventuale segnalazione di allarme collegata ad apposito interruttore di livello.

Per queste elettropompe monofase, pur avendo la protezione termica incorporata nel motore, si raccomanda l'aggiunta di fusibili o di una protezione magnetotermica tale da intervenire in caso di rotore bloccato o forti sovraccarichi.
Le elettropompe trifase, vanno collegate ad un quadro elettrico di alimentazione comprendente:
- un interruttore tripolare di **sezionamento**,
- un dispositivo salvamotore, a riarmo manuale, la cui corrente di intervento sia tarabile in base alla corrente nominale del motore;
- un sistema di avviamento ed arresto automatico mediante il collegamento ad interruttori di livello;
- una eventuale segnalazione di allarme collegata ad apposito interruttore di livello.

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

6.6.4 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 riportato all'interno del quadro o alle relative istruzioni.
Eventuali prolunghe del cavo di alimentazione devono avere i conduttori di sezione adeguata alla lunghezza e comunque non inferiore ai conduttori del cavo elettropompa:

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

6.7 ALIMENTAZIONE CON CONVERTITORE DI FREQUENZA (INVERTER)

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

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

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

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

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

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

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

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

7 MESSA IN FUNZIONE E REGOLAZIONE

7.1 OPERAZIONI PRELIMINARI

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

Assicurarsi inoltre che la differenza di livello fra l'avviamento e l'arresto sia tale per cui l'elettropompa non sia costretta ad avviarsi più spesso di quanto indicato in "4.3 LIMITI D'IMPIEGO", o che il motore lavori non immerso per un tempo eccessivo.

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

7.2 CONTROLLO DEL SENSO DI ROTAZIONE

Nel caso di motori trifase, prima di calare definitivamente la pompa nella vasca, controllare il senso di rotazione.
Con la pompa in verticale appesa per la maniglia, avviare ed arrestare immediatamente il motore osservando il **colpo di reazione** che dovrà essere **orario**, cioè opposto al senso di rotazione della girante vista dall'alto.

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

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

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

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

In base al risultato, adottare il corretto collegamento elettrico.

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

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

7.3 AVVIAMENTO E REGOLAZIONI

Prima di tutto porre la valvola di intercettazione completamente aperta.
Se il livello in vasca tale è da portare il galleggiante incorporato o il sensore di livello in posizione di ON, l'elettropompa si avvia attivando l'interruttore della presa o del quadro elettrico.
Se il livello in vasca è più basso, per avviare l'elettropompa attivare l'interruttore e poi fare salire il livello in vasca fino a portare il galleggiante incorporato o il sensore di livello in posizione di ON.
Lasciarla funzionare per un tempo sufficiente a controllare: che il livello del liquido in vasca diminuisca fino alla posizione di OFF del galleggiante o sens llo. Possibilmente controllare che la pressione di mandata o la corrente assorbita siano congruenti con i dati di targa.
In caso contrario, potrebbe essere presente dell'aria all'interno della pompa (condizione di non adescamento).
Per evitare questo le pompe TOP e ZX1 devono avere la valvola di ritegno lontana dalla bocca di mandata, in modo che l'eventuale aria all'interno possa dar spazio al liquido per raggiungere la girante.
Le pompe VX-ST e BC-ST dispongono di un forellino di sfiato sul corpo pompa per garantire l'adescamento. Le rimanenti pompe hanno una valvolina di sfiato che, ad adescamento completato, si chiude automaticamente.

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

Verificare il corretto valore dei livelli di avvio ed arresto pompa, altrimenti regolare diversamente la posizione dei galleggiati o interruttori di livello.
Alle condizioni di esercizio previste, la pompa deve funzionare in modo silenzioso e regolare.

8 ARRESTO E FERMI

8.1 ARRESTO

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

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

8.2 FERMO PER LUNGHI PERIODI O PER GELO

In caso di fermo per lunghi periodi o quando c'è il rischio di gelate, estrarre l'elettropompa dalla vasca, lavarla con acqua pulita, e lasciarla asciugare. Una volta asciutta reinserirla nell'imballo o equivalente. Procedere come indicato in "5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA".
Prima della successiva reinstallazione,
- Controllare che non ci siano state fuoriuscite di olio dalla camera della tenuta,
- controllare il libero movimento dell'albero come indicato in "5.4 IMMAGAZZINAGGIO DOPO LA CONSEGNA".

Se l'elettropompa è rimasta ferma per 2 anni, controllare la resistenza di isolamento: a freddo dovrà superare i 4 MΩ.
Ai capi del cavo di alimentazione, fra il conduttore di terra e, in sequenza, ciascuna delle fasi, collegare apposito strumento in grado di applicare una tensione di 500 Vdc per 1 minuto.

9 MANUTENZIONE E CONTROLLI

9.1 PRECAUZIONI DI SICUREZZA

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

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

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

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

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

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

9.2 CONTROLLI PERIODICI

Nel funzionamento normale, più volte all'anno, si consiglia di effettuare i seguenti controlli periodici sull'elettropompa in modo da intercettare eventuali anomalie:
- assenza di difficoltà di avviamento,
- verifica della portata in base ai tempi di svuotamento del pozzetto o abbassamento del livello in vasca,
- verifica dello stato del galleggiante e sua libertà di movimento,
- verifica dell'assenza di vibrazioni anomale percepibili attraverso la tubazione di mandata,
- verificare lo stato di pulizia del pozzetto, vasca o serbatoio.

In caso di anomalie, far intervenire tempestivamente un tecnico specializzato per controlli più approfonditi.
Si consiglia di annotare le date in cui sono stati effettuati i controlli.

9.3 MANUTENZIONE ORDINARIA

L'elettropompa non richiede una manutenzione ordinaria purché siano state prese le precauzioni descritte nel presente manuale. Tuttavia, al fine di individuare tempestivamente la necessità di interventi di manutenzione straordinaria, per un utilizzo gravoso, si raccomanda quanto segue.
Se non per anomalie, ogni 2000 ore di funzionamento o ogni 2 anni, al raggiungimento del primo dei due limiti, eseguire:
- verifica del corretto funzionamento del galleggiante o degli interruttori di livello,
- verifica della corrente assorbita
- estrarre la pompa dalla vasca o pozzetto (9.5.1);
- pulire e lavare l'elettropompa (9.5.2);
- pulire gli interruttori di livello o il galleggiante incorporato;
- verificare lo stato del cavo di alimentazione e del passacavo;

Inoltre, sulle pompe serie ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), verificare lo stato dell'olio della camera tenuta (9.5.3);
Se il contenuto di sostanze solide o di sabbia è molto elevato eseguire i controlli ad intervalli più brevi.
All'emergere di problematiche passare alla manutenzione straordinaria

9.4 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La manutenzione straordinaria dell'elettropompa, previa pulizia (9.5.2), deve essere affidata ad un nostro Centro Assistenza Autorizzato.
Se non per guasti imprevisti, la necessità di un intervento manutentivo straordinario è dovuta al raggiungimento di un certo monte ore di lavoro che determina un certo stato di usura, erosione, corrosione, più o meno intenso, a seconda del tipo di liquido e delle condizioni di utilizzo.

9.5 OPERAZIONI DI CONTROLLO

9.5.1 Estrazione dell'elettropompa dalla vasca

Se durante l'estrazione può esistere il rischio di danneggiare il cavo dli alimentazione dell'elettropompa, scollegarlo dal quadro, annotando la posizione delle fasi. Fissare opportunamente questa parte di cavo per evitare che possa cadere nella vasca.
Chiudere completamente la valvola di intercettazione in mandata.
Nelle installazioni fisse con accoppiamento automatico semplicemente sollevare l'elettropompa utilizzando la catena o fune avendo cura di recuperare man mano il cavo di alimentazione.
Nelle altre installazioni, durante il sollevamento dell'elettropompa, la tubazione si dovrebbe svuotare salvo la presenza di consistenti ostruzioni.

9.5.2 Pulizia

Pompa
Se la pompa viene impiegata saltuariamente, è opportuno pulirla dopo ogni servizio mediante il pompaggio di acqua pulita, per evitare depositi ed incrostazioni. Se questo non è sufficiente e per le atre situazioni, estrarre la pompa dalla vasca e lavarla con acqua. Eccetto le pompe TOP e ZX1, verificare la pulizia della valvolina o foro di sfiato per l'adescamento.

Interruttori di livello / galleggiante
La pulizia serve ad eliminare eventuali sedimentazioni dovute a sostanza grassa o corpi filamentosi che possono impedire il regolare funzionamento
Vuotare la vasca o pozzetto azionando il quadro con il commutatore di selezione in posizione manuale. Se si riscontrano depositi di sporco sugli interruttori o sensori è necessario rimuoverli.
Dopo la pulizia sarebbe opportuno lavare il pozzetto immettendo acqua pulita; si dovrebbe inoltre osservare alcuni cicli di marcia e arresto col commutatore in posizione automatico.

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

9.5.3 Controllo dell'olio in camera tenuta

Svuotamento della camera tenuta dall'olio lubrificante

Posizionare l'elettropompa orizzontalmente su sostegni stabile (Fig. 9.1), con il tappo laterale B verso l'alto. Poi:

- con chiave a brugola A, svitare e togliere il trappo facendo attenzione all'anello di tenuta in gomma;

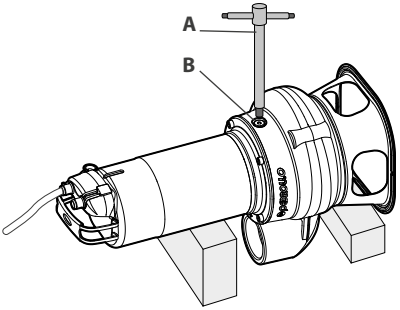


Fig. 9.1

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

- ruotare la pompa di 180° per scaricare l'olio in apposita vaschetta di raccolta (Fig. 9.2);
- verificare la presenza di acqua ed impurità nell'olio.

L'olio originale ha una colorazione chiara e trasparente. Una leggera decolorazione dovuta all'uso di una tenuta meccanica nuova o a una leggera presenza di acqua e impurità dovute a una perdita con ingresso di liquido pompato non ha effetti negativi. Una marcata presenza di acqua e impurità, superiore al 25 %, invece segnala che la tenuta meccanica è danneggiate e va fatta sostituire

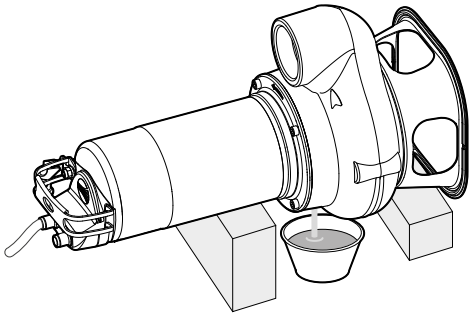


Fig. 9.2

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

Riempimento della camera tenuta con olio nuovo.

- Capovolgere la pompa in modo da avere il foro verso l'alto,
- riempire la camera tenuta con olio nella quantità di 0.192 litri per le ZX2 e 0.162 litri per le VX, VXC, BC, MC.
- Chiudere il foro con il relativo tappo sostituendo l'anello di tenuta se necessario.

Proprietà dell'olio per la camera tenuta:

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

9.6 RICAMBI

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

10 RICERCA GUASTI E RIMEDI

10.1 PREMESSA

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

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

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

10.2 TABELLE DI RICERCA GUASTI E RIMEDI

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
La pompa non funziona	Alimentazione elettrica non idonea	Verificare che la tensione e la frequenza corrispondano a quanto riportato sulla targa ripetitiva
	Connessioni elettriche lasche o ossidate	Pulire e ripristinare le connessioni
	Mancanza di tensione (su tutte le fasi)	Verificare il quadro con relative protezioni e/o la parte a monte. Verificare i fusibili e sostituirli se bruciati.
	Mancanza di fase (motori trifase)	Verificare l'alimentazione elettrica e ripristinare la fase mancante
	Motore monofase con condensatore guasto	Sostituire il condensatore **(ASC)**
	Intervento della protezione termica incorporata (se presente)	Attendere che il motore si raffreddi
	Mancanza di consenso dagli Interruttori o sensori di livello	Controllare il funzionamento degli interruttori o sensori.
	Interruttore a galleggiante bloccato o guasto (elettropompe monofase)	Sbloccare l'interruttore o, se guasto, estrarre la pompa ed inviala ad un **ASC**
	Albero bloccato	Estrarre l'elettropompa dalla vasca, lavarla e controllare la presenza di corpi incastrati all'interno. Se non sono rimovibili dall'esterno inviare l'elettropompa ad un **ASC**.
	Motore elettrico in avaria (fasi interrotte, . . .).	Riparare o sostituire il motore **(ASC)**
Intervento dell'interruttore differenziale	Il motore ha delle dispersioni	Riparare o sostituire il motore **(ASC)**
	Cavo di alimentazione danneggiato	Controllare il cavo, se necessario, farlo sostituire da un **ASC**.
	Interruttore differenziale di tipo non adatto	Verificare il tipo di differenziale ed eventualmente sostituirlo
La protezione termica o i fusibili intervengono subito dopo l'avviamento	Mancanza di fase (motori trifase)	Verificare l'alimentazione elettrica e ripristinare la fase mancante
	Contatti della protezione nel quadro deteriorati o sporchi	Pulire e ripristinare i contatti o sostituire la protezione se necessario
	Valori di intervento della protezione o fusibili non adeguati alla corrente del motore	Controllare i valori dei componenti, modificarli o sostituirli se necessario
	Il motore elettrico in avaria (cortocircuito, ..)	Riparare o sostituire il motore **(ASC)**
	Eccessiva richiesta di coppia meccanica	Eseguire una pulizia della pompa come descritto in 9.5.2. Controllare la libera rotazione dell'albero. Se gira con difficoltà far controllare l'elettropompa ad un **ASC**.

Segue ►

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
La protezione termica o i fusibili intervengono dopo alcuni minuti e/o con troppa frequenza. Assorbimento di corrente elevato	Valori di intervento della protezione o fusibili non adeguati alla corrente del motore	Controllare i valori: modificarli o sostituire il componente se necessario
	Tensione di alimentazione non adeguata o non bilanciata	Assicurare tensione entro i limito di funzionamento del motore e bilanciata sulle tre fasi
	La pompa lavora oltre la portata massima, in zona di sovraccarico	Ridurre la portata richiesta entro il campo di portata indicato nella targa della pompa
	Temperatura del liquido pompato elevata	Intervenire sull'adduzione per ridurre la temperatura.
	La viscosità e/o densità del liquido pompato sono maggiori da quelle utilizzate in fase di selezione	Ridurre la portata agendo sulla valvola in mandata o contattare il Rivenditore o Centro Assistenza Autorizzato di zona.
	Eccessiva richiesta di coppia meccanica	Eseguire una pulizia della pompa come descritto in 9.5.2. Controllare la libera rotazione dell'albero. Se gira con difficoltà far controllare l'elettropompa ad un **ASC**.
	Numero di avviamenti troppo elevato	Agire sulla posizione degli interruttori/sensori di livello o sull'impianto di adduzione per ridurre gli interventi della pompa.
	Motore elettrico deteriorato	Riparare o sostituire il motore **(ASC)**
	Se presente, convertitore di frequenza (Inverter) tarato non correttamente	Consultare il manuale istruzioni del convertitore di frequenza.
	Errato senso di rotazione del motore trifase	Controllare il senso di rotazione come descritto in 7.2
L'elettropompa funziona ma la portata è scarsa o nulla	Livello in vasca troppo basso con conseguente formazione di vortici ed ingresso d'aria.	Regolare l'interruttore a galleggiante incorporato o gli interruttori/sensori di livello ad aumentare il livello minimo in vasca.
	Pompa disadescata	Verificare che la pompa sia pulita. Per le elettropompe TOP, D e DC assicurarsi che la valvola di ritegno sia lontana dalla bocca di mandata della pompa. Per le elettropompe RX, estrarle dalla vasca e verificare la pulizia della valvolina o foro di sfiato.
	Presenza di gas nel liquido pompato	Aumentare le dimensioni della vasca e/o prevedere dispositivi di degasaggio.
	Errato senso di rotazione del motore trifase	Controllare il senso di rotazione come descritto in 7.2
	Prevalenza manometrica calcolata erroneamente	Ricontrollare i calcoli e sostituire l'elettropompa con una più adeguata.
	Valvola di ritegno ostruita o bloccata	Pulire e sbloccare la valvola o sostituirla se necessario
	Valvola di intercettazione ostruita o rotta.	Pulire la valvola o sostituirla se necessario
	Tubazioni ostruite	Pulire le tubazioni
	Pompa usurata od ostruita	Estrarre l'elettropompa dalla vasca e controllare lo stato di pulizia. Se non sono presenti corpi incastrati rimovibili dall'esterno inviare l'elettropompa ad un **ASC** per la manutenzione.

INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
L'elettropompa vibra con funzionamento rumoroso	Livello in vasca troppo basso con conseguente formazione di vortici ed ingresso d'aria.	Regolare l'interruttore a galleggiante (elettropompe con interruttore incorporato) o gli interruttori/sensori di livello ad aumentare il livello minimo in vasca.
	Presenza di gas nel liquido pompato	Aumentare le dimensioni della vasca e/o prevedere dispositivi di degasaggio.
	Elettropompa usurata o squilibrata	Estrarre l'elettropompa dalla vasca ed 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)	Interruttore a galleggiante regolato male (elettropompe con interruttore incorporato)	Regolare la posizione e lunghezza dell'interruttore a galleggiante per distanziale i livelli di attacco e stacco.
	Interruttori/sensori di livello troppo ravvicinati	Distanziare la posizione degli interruttori/sensori di livello o sull'impianto di adduzione per ridurre gli interventi della pompa.
	Vasca troppo piccola	Aumentare la capienza della vasca
	Elettropompa sovradimensionata	Ridurre la portata agendo sulla valvola in mandata o contattare il Rivenditore o Centro Assistenza Autorizzato di zona.
L'elettropompa non si arresta mai (avvio/arresto automatico)	La portata richiesta effettiva è maggiore di quella utilizzata per selezionare la pompa	Ridurre la portata richiesta o sostituire la pompa con una di portata maggiore.
	L'elettropompa funziona ma la portata è scarsa o nulla	Vedere la specifica sezione
	Interruttore a galleggiante guasto (elettropompe con interruttore incorporato).	Regolare il dispositivo o, se necessario, farlo sostituire da un **ASC**.
	Interruttore/sensore di livello di arresto bloccato o guasto	Sbloccare o sostituire l'interruttore/sensore di livello.

11 SMALTIMENTO

11.1 INDICAZIONI GENERALI

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

11.2 DIRETTIVA EUROPEA 2012/19/EU (WEEE)

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

12 DATI TECNICI

Per le dimensioni d'ingombro, pesi ed altri dati non indicati qui, riferirsi al catalogo o alle schede prodotto disponibili nel sito internet (1.2).

Elettropompe	Profondità massima di immersione	Ø max Corpi solidi in sospensione	Immersione min. per servizio continuo	Livello minimo di svuotamento	Dimensione min. pozzetto di installazione [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

TABLE OF CONTENTS

1 GENERAL INFORMATION 2
1.1 PURPOSE OF THE MANUAL 2
1.2 COMPANY NAME AND ADDRESS OF THE MANUFACTURER 2
1.3 WARRANTY 2

2 SAFETY 2
2.1 TERMINOLOGY AND SYMBOLS 2
2.2 QUALIFIED PERSONNEL 2
2.3 UNSKILLED USERS 3
2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS 3
2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER 3
2.6 RESIDUAL RISKS 3

3 PRODUCT IDENTIFICATION 3
3.1 PRODUCT DESCRIPTION 3
3.2 NAMEPLATE 4

4 USE AND LIMITS OF USE 4
4.1 INTENDED USE 4
4.2 IMPROPER USE 4
4.3 LIMITS OF USE 5
4.4 DATA ON AIRBORNE NOISE 5
4.5 SPECIAL USES AND CONDITIONS 5

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

6 INSTALLATION 5
6.1 GENERAL INFORMATION AND PRECAUTIONS 5
6.2 PREPARING FOR INSTALLATION 6
6.3 PLACEMENT OF THE ELECTRIC PUMP 6
6.4 AUTOMATIC CONTROL 6
6.5 HYDRAULIC INSTALLATION 6
6.5.1 Delivery pipe 6
6.5.2 Level switches 6
6.5.3 Free-standing fixed installation 7
6.5.4 Transportable installation 7
6.5.5 Fixed installation on automatic coupling 8
6.6 ELECTRICAL CONNECTION 8
6.6.1 Power supply line 8
6.6.2 Transportable installations 9
6.6.3 Fixed installations 9
6.6.4 Connecting cables to the panel 9
6.7 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER) 9

7 PUTTING INTO OPERATION AND REGULATING 10
7.1 PRELIMINARY OPERATIONS 10
7.2 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION 10
7.3 STARTING AND ADJUSTING 10

8 STOPPING AND DOWNTIME 10
8.1 STOPPING 10
8.2 STOPPAGE FOR LONG PERIODS OR FOR FROST 10

9 MAINTENANCE AND TESTING 10
9.1 SAFETY PRECAUTIONS 10
9.2 PERIODIC CHECKS 11
9.3 ROUTINE MAINTENANCE 11
9.4 SPECIAL MAINTENANCE 11
9.5 TEST OPERATIONS 11
9.5.1 Removing the electric pump from the tank 11
9.5.2 Cleaning 11
9.5.3 Checking seal chamber oil 12
9.6 SPARE PARTS 12

10 TROUBLESHOOTING 12
10.1 INTRODUCTION 12
10.2 TROUBLESHOOTING 13

11 DISPOSAL 15
11.1 GENERAL INFORMATION 15
11.2 EUROPEAN DIRECTIVE 2012/19/EU (WEEE) 15

12 TECHNICAL DATA 16

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 ("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,
- mechanical seal and lip seal ring,
- impeller,
- capacitor (single-phase models).
- Built-in float switch (single-phase models).

2 SAFETY

2.1 TERMINOLOGY AND SYMBOLS

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



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



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



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



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



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



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



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



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



Indicates the obligation to read the instruction manual



Specific information for the end users of the product



Specific information for specialised technicians

2.2 QUALIFIED PERSONNEL



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

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



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

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

2.3 UNSKILLED USERS

WARNING

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

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

2.4 GENERAL SAFETY WARNINGS

WARNING

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

WARNING

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

WARNING

Pump installation inside narrow and deep tanks or wells must be done by suitably trained personnel.

The person doing the work inside must be supervised by a person working outside who, by using appropriate lifting equipment, must be able to quickly bring the other person back outside in case of need.

WARNING

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

DANGER

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

DANGER

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

DANGER

Before accessing the terminal board 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.

CAUTION

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

WARNING

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

2.5 PREVENTIVE MEASURES BY THE USER

Users must 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, due to its conformation that permits the passage of solid bodies, has the residual risk of coming into contact, although not accidentally, with the moving impeller through the suction port.

The electric pumps with thermal protection incorporated in the motor can suddenly restart following an automatic reset of the protection, if it tripped due to the motor overheating.

3 PRODUCT IDENTIFICATION

3.1 PRODUCT DESCRIPTION

This manual refers to submersible electric pumps with:

Retracted impeller, type **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4.5 VORTEX; TOP 4.5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8–20/35-ST, VX(m) 8–20/35-MF
- VX(m) 8–20/35, VXC(m) 8–15/35.
- VX(m) 8–20/50-ST, VX(m) 8–20/50-MF
- VX(m) 8–20/50, VXC(m) 8–15/45.

Impeller closed with two blades with a broad passage, type **double-channel**:

- BC(m) 10–20/50-ST, BC(m) 10–20/50-MF
- BC(m) 10–20/50, MC(m) 10–15/45.

The electric pumps with a retracted impeller (Vortex type) are made in this way to minimise the risks of clogging. The VXC electric pumps differ from the others due to their cast-iron motor casing.

Among these, TOP, RX and TEX are cooled by the pumped liquid and so the minimum immersion, for continuous service S1, can go down to the minimum level of emptying.

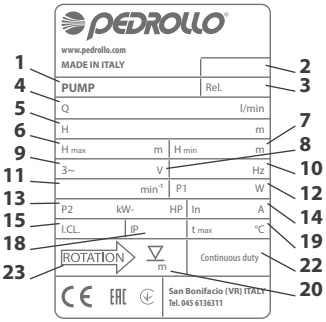
The electric pumps with a two-blade closed impeller (double-channel type) are made in this way to have good performance while maintaining a broad passage for solid bodies. The MC electric pumps differ from the others due to their cast-iron motor casing.l

The delivery port is threaded: male for TOP, female for the other models, as per ISO 228/1.

The single-phase electric pumps have their starting and running capacitor incorporated in the motor.

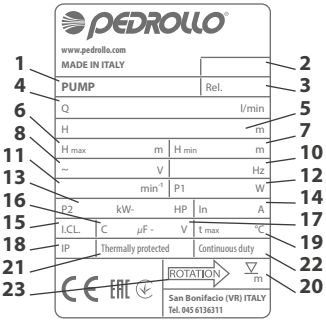
3.2 NAMEPLATE

Example of three-phase electric pump nameplate



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

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



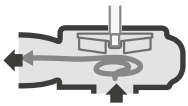
16) Capacitor capacity
17) Capacitor voltage
21) Thermal protection inside the motor

Excluding electric pumps with a single-phase motor and those with a special voltage, all the others are equipped with thermal protection incorporated in the motor.

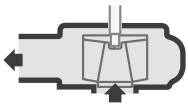
4 USE AND LIMITS OF USE

4.1 INTENDED USE

These electric pumps are recommended for conveying dirty liquids and sewage waters also with solid bodies and short threadlike substances in suspension.
The different types of impeller are needed to optimise operation with the liquids detailed in the table.



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



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

The permitted dimensions, for the solid bodies, are stated in "12 TECHNICAL DATA".
They are chiefly designed for fixed installations in specific sumps or tanks, with: rigid or flexible piping, independent support on the bottom. For VX and BC, again in the case of fixed installations, a descent chute and an automatic coupling system are available.
When discharging hot water, for example from washing machines and dishwashers, the TOP, RX, TEX electric pumps can withstand liquids with a temperature of up to 90°C but for a time of no longer than 3 minutes.
The RX, VXC and MC, being equipped with a power supply cable at least 10 m long and covered with "H07 NR-F" grade rubber (Designation 245 IEC 66), can also be used for swimming pool cleaning and maintenance, for movable and outdoor installations.

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

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

4.2 IMPROPER USE

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

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

Improper use may refer either to the type of liquid pumped or the type of installation. Some examples of improper use:
- liquids not compatible with the construction materials of the pump;
- hazardous liquids such as: toxic and corrosive liquids as well as flammable or explosive liquids;

- seawater,
- liquids for human consumption,
- liquids with a temperature above the specified limits;
- installations without adequate frost protection;
- water circulation in swimming pools;
- installation in potentially explosive or corrosive atmosphere.

WARNING
The electric pumps equipped with a cable shorter than 10m cannot be used in an outdoor environment.

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

4.3 LIMITS OF USE

Maximum temperature of the liquid and maximum depth of use below the water level are stated on the nameplate.
Maximum density of the pumped liquid = 1100 kg/m^3.
pH of the pumped liquid = 5 – 9.
Power supply voltage and frequency: as stated on the nameplate and on the packing.
Permitted voltage variation: ± 5% (if a range of rated values is specified, they are to be construed as permitted limit values).
The electrical data on the motor nameplate refer to the motor's rated power.
Other limits of use data such as minimum immersion for continuous operation are stated in "12 TECHNICAL DATA".
Number of hourly starts: maximum 20 at regular intervals.
Overall dimensions and weights: see the data shown in the catalogue or on the internet website (Ref.1.2).

4.4 DATA ON AIRBORNE NOISE

Noise is not detectable on electric pumps that work entirely submerged. When TOP-VORTEX, RX(m) and TEX electric pumps work partially submerged in liquid, the mean sound pressure level at a distance of 1m, in a free field, is less than 60 dBA.

4.5 SPECIAL USES AND CONDITIONS

For any use other than as permitted in this manual, please refer to your local Dealer. For example: in the case of liquids with a temperature greater than 40°C or 50°C, with a density greater than 1100 kg/m^3 or with high viscosity.

5 RECEIVING AND STORING

5.1 INSPECTING THE PRODUCT

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

5.2 UNPACKING THE PRODUCT

Remove the packing materials, paying attention to any metal staples, and free the electric pump.
The additional identification plate supplied with the electric pump must be kept in order to affix it to the electrical control equipment in fixed installations.
Check that the electric pump is intact, complete with all parts and that there are no signs of oil leakage. Otherwise inform the Dealer within 8 days from the 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

CAUTION
Although the product, with or without packing, does not exceed the weight of 25 kg, use suitable means of lifting and transport and take the due precautions to avoid personal injury and material damage when handling.

Depending on the gross weight, stated on the packing, the product can be handled manually or with the aid of specific equipment or adequate means of lifting and transport.
Lift and transport the electric pump **solely by using the handle** and taking care not to knock or drop it.

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

5.4 STORING AFTER DELIVERY

The packed product must be stored in an upright 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.
If the product is stored for a long time, open the packing every 12 months and take out the electric pump to check the shaft turns freely as described in "6.2 PREPARING FOR INSTALLATION".
Finally, put it back into the packing.

6 INSTALLATION

6.1 GENERAL INFORMATION AND PRECAUTIONS

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

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

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

WARNING
Use suitable tools.

Take the product out of its packing.

6.2 PREPARING FOR INSTALLATION

Specific equipment is needed to raise the heavier electric pumps, especially if they have coupled lengths of delivery piping. It must be fit for lifting and lowering the electric pump into the tank.
Check the **shaft turns freely.**

- ZX, VX, VXC pumps, using a pipe wrench inserted through the suction port, have the shaft make a few clockwise turns.
- TOP, RX, TEX pumps, following the recommendations given in "6.6 ELECTRICAL CONNECTION", with the electric pump upright hanging by the handle, run a brief start-up test dry, so as to make the shaft turn. You must perceive the reaction of the motor.

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.

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

6.3 PLACEMENT OF THE ELECTRIC PUMP

Check the state of the installation site.

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

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

If the electric pump is installed in a sump, it must have the minimum dimensions stated in "12 TECHNICAL DATA".
In relation to the pattern and extent of the flow of liquid in the sump or tank, the size of the latter must be such as to ensure that starting and stopping do not occur more frequently than the recommended maximum (Ref. "6.2 PREPARING FOR INSTALLATION").
These electric pumps are designed to be placed solely in a vertical position
Excluding TOP, RX, TEX, the other electric pumps need to have the motor fully immersed in the liquid in order to ensure adequate cooling in S1 continuous service. The minimum level for continuous service, starting from the surface supporting the suction base, is stated in "12 TECHNICAL DATA".
However, they can run even with the motor uncovered for a period not exceeding 10 minutes.

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

DANGER
Never hang the electric pump by the power supply or float cable.

6.4 AUTOMATIC CONTROL

For single-phase electric pumps, the automatic control is obtained by means of the built-in float switch. If they are equipped with a magnetic switch, the vertical movement of the float is limited. Whereas, if they are equipped with a float switch with a flexible cable, the starting and stopping levels can be changed by modifying the free length of its cable.
For three-phase electric pumps or single-phase electric pumps without an incorporated float, automatic control can be obtained by means of two level regulators that use a single-contact switch (starting and stopping only). They need to be installed inside the tank hanging from a specific bracket, which has to be anchored to the rim of the access hatch.
If installing two or more pumps in parallel in the same tank, they need to be powered via a specific control panel that, based on the signals from the floats, must provide for automatically alternating operation.
If it is necessary to connect an overflow alarm (flashing or siren), another level switch must be installed.
The trip levels are set by loosening the blocks of the fixing bracket and raising or lowering the power supply cable. The operation regulator must be set at a lower height than that of the liquid inflow pipe.

6.5 HYDRAULIC INSTALLATION

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

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

6.5.1 Delivery pipe

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

6.5.2 Level switches

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

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

Check that they can act freely and create no interference with the electric pump at the stage of installation, operation and uninstallation.
Where appropriate, anchor them to a fixed support.
The stop probe switch has to be placed so as to avoid vortices and ingress of air with pump suction.
For single-phase pumps with a float switch or a magnetic switch, check that it can act freely and create no interference.

6.5.3 Free-standing fixed installation

(Figs. 6.1 and 6.2)

In this installation the electric pump stands on the bottom of the tank supported by its suction grille or base and with the delivery circuit firmly anchored to the structure.

Make the following provisions:

- a shut-off valve (5) to isolate the delivery circuit at the stage of inspection or maintenance,
- a three-piece coupling (4) to facilitate disassembly and reinstallation,
- a check valve (3) that must be with a ball or clapet.

In the case of liquids that are not very dirty and if the inspection cover of the check valve remains easily accessible, it can be placed downstream from the three-piece coupling (Fig. 6.1). In the other cases it is worthwhile placing the check valve before the three-piece coupling so as to be able to easily inspect and clean it with the pump dismantled from the installation.

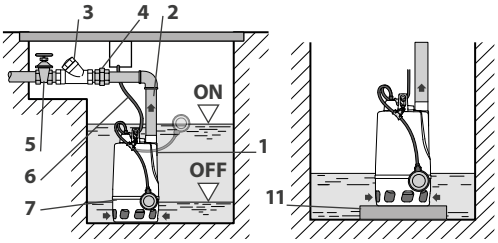


Fig. 6.1 – Installing a single-phase electric pump

If there is the possibility of any stones, debris, sludge or other matter accumulating, create a raise with a flat support base (11).

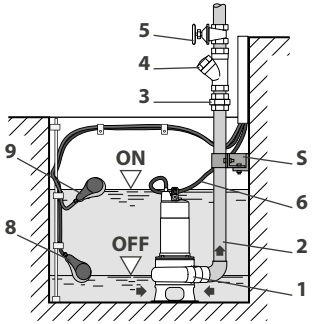


Fig. 6.2 – Installing a three-phase electric pump

1 = electric pump	7 = oscillating float
2 = delivery pipe	8 = stop float/probe
3 = check valve	9 = start float/probe
4 = three-piece coupling	11 = flat base for raising
5 = shut-off valve	S = pipe support
6 = power supply cable	

6.5.4 Transportable installation

(Figs. 6.3 and 6.4)

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

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

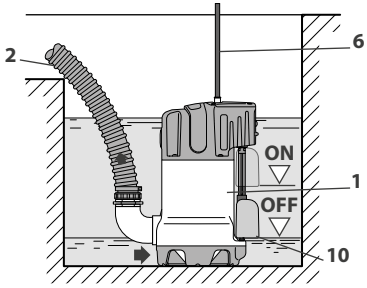


Fig. 6.3 – Installing an electric pump with a magnetic float

For installations in large tanks, ponds, canals or watercourses, a rope is necessary to lower, anchor and raise the electric pump.

The power supply cable is also to be anchored to this rope

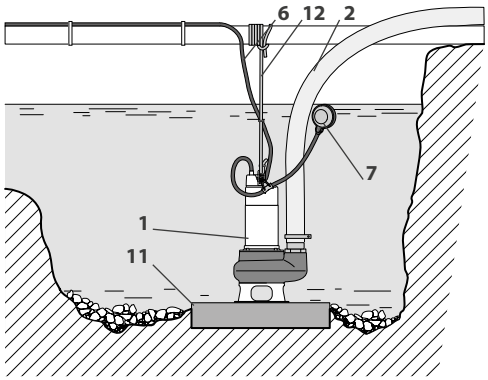


Fig. 6.4 – Installing an electric pump in a pond

1 = electric pump	10 = "magnetic" float
2 = delivery pipe	11 = flat support base
6 = power supply cable	12 = rope for lifting and anchoring
7 = oscillating float	

If the bottom is uneven, not cement-based or where sand, dirt or gravel can accumulate, rest the pump on a flat base (11) raised off the bottom.

6.5.5 Fixed installation on automatic coupling

(Fig. 6.5)

This type of installation is for more important systems where you want to facilitate inspection and maintenance work as much as possible by making it easy to remove the electric pump from the tank.

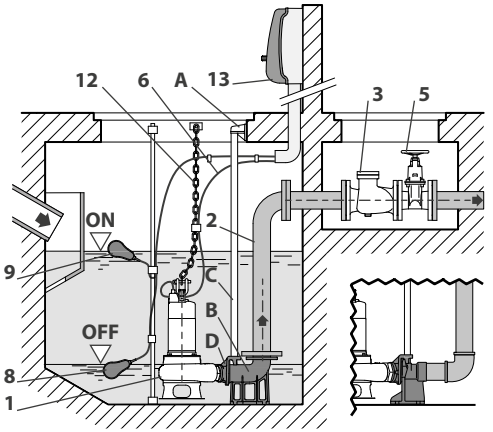


Fig. 6.5 – Fixed installation on automatic coupling

A = guide tube support	**C** = guide tubes (extra kit)
B = footing connection	**D** = flanged slide guide
1 = electric pump	8 = stop float/probe
2 = delivery pipe	9 = start float/probe
3 = check valve	12 = chain/rope for lifting
5 = shut-off valve	13 = Electric panel
6 = power supply cable	

The set of necessary components A, B, D (Fig. 6.6) is supplied as an accessory only for pumps with a 2" horizontal port: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

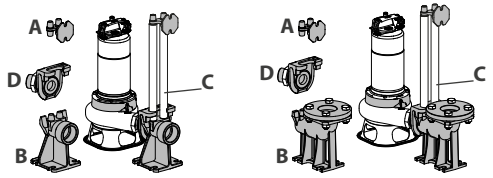


Fig. 6.6 – Automatic coupling kit

Proceed as follow (ref. Figs. 6.5 and 6.6):

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

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

6.6 ELECTRICAL CONNECTION

6.6.1 Power supply line

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

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

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

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

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

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

6.6.2 Transportable installations

The single-phase electric pumps, with a cable equipped with a plug, typically used in transportable installations, are to be connected to a socket with its own switch. The thermal protection is incorporated in the motor.
Three-phase electric pumps, to be used in movable installations, first of all, are to be fitted with an EEC plug. This plug is then to be inserted in a power supply control cabinet comprising:
- an EEC three-phase socket interlocked with a three-pole switch.
- Protective fuses.

If the fuses have a trip current over 20% greater than the rated current of the electric pump, it will be necessary to take other precautions to prevent overload and consequent overheating of the motor.

6.6.3 Fixed installations

If not already present on the power supply line above the electrical panel, as protection against indirect contact, it is recommended to install **a residual current device with a rated operating residual current no greater than 30 mA.**
The single-phase electric pumps, with a cable equipped with a plug but without an incorporated float, typically used in fixed installations, are to be connected to a power supply control cabinet comprising:
- a single-phase socket,
- a main switch,
- an input for a float to control starting and stopping.

The single-phase electric pumps, with a cable without a plug, with or without an incorporated float, are to be connected to a power supply control cabinet comprising:
- a two-pole **circuit breaker**,
- if there is no built-in float, an input for floats/level sensors to control starting and stopping,
- an alarm signal, where appropriate, connected to a specific level switch.

For these single-phase electric pumps, although having thermal protection incorporated in the motor, it is recommended to add fuses or thermomagnetic protection such as to trip in the event of the rotor blocking or strong overloads.
The three-phase electric pumps are to be connected to a power supply control cabinet comprising:
- a three-pole **circuit breaker**,
- a motor protection circuit breaker, with manual reset, whose trip current can be set based on the motor's rated current;
- an automatic starting and stopping system by connecting to level switches;
- an alarm signal, where appropriate, connected to a specific level switch.

Calibrate the amperometric protection on the rated current increased by 15%.

6.6.4 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 shown inside the panel or in the related instructions.

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

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

6.7 POWER SUPPLY WITH FREQUENCY CONVERTER (INVERTER)

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

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

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

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

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

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

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

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

7 PUTTING INTO OPERATION AND REGULATING

7.1 PRELIMINARY OPERATIONS

Check:
- free movement of the floats or level switches;
- the range of action with particular reference to the stop level

In addition, make sure that the difference in level between starting and stopping is such that the electric pump is not forced to start-up more often than as specified in "4.3 LIMITS OF USE", or that the motor does not run submerged for too long a time.

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

7.2 CHECKING THE DIRECTION OF ROTATION

In the case of three-phase motors, before definitively lowering the pump into the tank check the direction of rotation.
With the pump upright hanging by the handle, start and immediately stop the motor observing the **reaction** that must be **clockwise**, that is opposite to the direction of rotation of the impeller as seen from above.

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

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

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

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

Based on the result, implement the correct electrical connection.

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

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

7.3 STARTING AND ADJUSTING

First of all, completely open the shut-off valve.
If the level in the tank is such as to take the incorporated float or the level sensor into the ON position, the electric pump is started up by actuating the switch on the socket or electric panel.
If the level in the tank is lower, to start the electric pump actuate the switch and then make the level in the tank rise up to take the incorporated float or the level sensor into the ON position.
Let it run long enough to check: that the level of the liquid in the tank decreases down to the OFF position of the float or level sensor. Preferably check that the delivery pressure or drawn current are consistent with the nameplate data.
Otherwise there could be air in the pump (not primed).
To avoid this, TOP and ZX1 pumps must have the check valve far from the delivery port so that any air inside can leave room for the liquid to reach the impeller.
VX-ST and BC-ST pumps have a vent hole on the pump body to ensure priming. The remaining pumps have a vent valve that, on completing priming, automatically closes.

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

Check the value of the pump start and stop levels is correct, otherwise set the position of the floats or level switches differently.
Under the envisaged operating conditions, the pump must work silently and regularly.

8 STOPPING AND DOWNTIME

8.1 STOPPING

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

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

8.2 STOPPAGE FOR LONG PERIODS OR FOR FROST

In the event of stoppage for long periods of time or when there is a risk of frost, take the electric pump out of the tank, wash it with clean water and leave it to dry. Once dry, put it into its packing or the equivalent. Proceed as shown in "5.4 STORING AFTER DELIVERY".
Before subsequent reinstallation,
- Check there has been no oil leakage from the seal chamber,
- check the shaft turns freely as described in "5.4 STORING AFTER DELIVERY".

If the electric pump has been stationary for 2 years, check the insulation resistance: when cold it must exceed 4 MΩ.
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.

9 MAINTENANCE AND TESTING

9.1 SAFETY PRECAUTIONS

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

WARNING

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

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

WARNING

Always wear the personnel protective equipment and use suitable tools.

WARNING

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

WARNING

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

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

9.2 PERIODIC CHECKS

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

- no difficulty starting,
- verify the flow rate based on the time for emptying the sump or lowering the level in the tank,
- verify the state of the float and its freedom of movement,
- check there is no abnormal vibration that can be perceived through the delivery pipe,
- verify the state of cleanliness of the sump or tank.

In the event of any faults, have a specialised technician promptly make more in-depth checks.

It is advised to note down the dates when the checks were made.

9.3 ROUTINE MAINTENANCE

The electric pump requires no routine maintenance provided that the precautions described in this manual have been taken. However, in order to promptly identify the need for special maintenance work, for demanding use, the following is recommended.

If not for faults, every 2000 operating hours or every 2 years, on reaching the first of the two limits, proceed as follows:

- check the float or level switches work properly,
- check the drawn current
- take the pump out of the tank or sump (9.5.1);
- clean and wash the electric pump (9.5.2);
- clean the level switches or incorporated float;
- check the state of the power supply cable and of the grommet;

In addition, on ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) series pumps, check the state of the seal chamber oil (9.5.3);

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

At the onset of any issues, move on to special maintenance

9.4 SPECIAL MAINTENANCE

Special maintenance of the electric pump, after cleaning (9.5.2), must be assigned to one of our Authorised Service Centres.

Except for sudden faults, the need for special maintenance work is due to reaching a certain total number of hours of work that determines a certain state of wear, erosion, corrosion, more or less intense, depending on the type of liquid and the conditions of use.

9.5 TEST OPERATIONS

9.5.1 Removing the electric pump from the tank

If during removal there may be a risk of damaging the power supply cable of the electric pump, disconnect it from the panel, noting down the position of the phases. Secure this part of the cable appropriately to prevent it from falling into the tank.

Fully close the delivery shut-off valve.

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

In other installations, while lifting the electric pump, the pipe should empty unless there are substantial obstructions.

9.5.2 Cleaning

Pump

If the pump is used occasionally, it should be cleaned after each service by pumping clean water, to prevent deposits and scaling. If this is not enough and for other situations, remove the pump from the tank and wash it with water. Except for TOP and ZX1 pumps, check the cleanliness of the vent hole or valve for priming.

Level switches / float

Cleaning removes any sedimentation due to fatty substances or threadlike bodies that can prevent proper operation

Empty the tank or sump by operating the panel with the selector switch in the manual position. If any deposits of dirt are found on the switches or sensors it is necessary to remove them.

After cleaning it would be wise to wash the sump by introducing clean water; some operating and stopping cycles should then be run with the switch in the automatic position.

Shipping

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

Any request for assistance must include details of the pumped liquid.

If the electric pump has been used with a liquid that is harmful for health, it shall be considered to be contaminated and the Authorised Service Centre must be contacted in advance to communicate details about the liquid.

9.5.3 Checking seal chamber oil

Emptying the seal chamber of lubricating oil

Position the electric pump horizontally on a stable support (Fig. 9.1), with the side plug B upwards. Then:

- using an Allen wrench A, unscrew and remove the plug paying attention to the rubber seal ring;

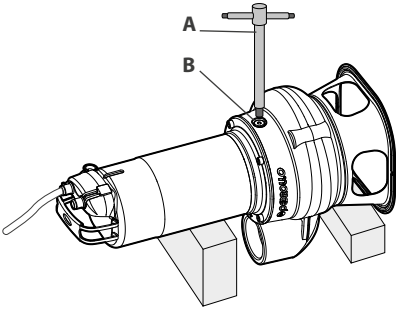


Fig. 9.1

CAUTION

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

- turn the pump through 180° to drain off the oil into a specific collection tray (Fig. 9.2);
- check for the presence of any water and impurities in the oil.

The original oil has a transparent light colour. A slight discolouration due to using a new mechanical seal or a slight presence of water and impurities due to a leak with the ingress of pumped liquid has no negative effects. A marked presence of water and impurities, greater than 25 %, is instead a sign that the mechanical seal is damaged and should be replaced

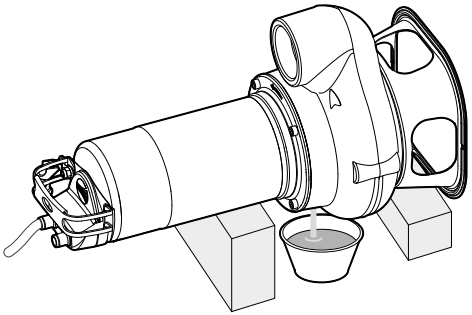


Fig. 9.2

CAUTION

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

Filling the seal chamber with new oil.

- Overturn the pump so as to have the hole facing upwards,
- fill the seal chamber with a quantity of 0.192 litres of oil for ZX2 and 0.162 litres for VX, VXC, BC, MC.
- Close the hole with the plug, replacing the seal ring if necessary.

Properties of the seal chamber oil:

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

9.6 SPARE PARTS

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

10 TROUBLESHOOTING

10.1 INTRODUCTION

WARNING

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

WARNING

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

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

10.2 TROUBLESHOOTING

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The pump is not working	Unsuitable electric power supply	Check that the voltage and frequency tally with the duplicate nameplate
	Loose or oxidised electrical connections	Clean and restore the connections
	No voltage (on all the phases)	Check the panel with related protections and/or the part upstream. Check the fuses and replace them if blown.
	No phase (three-phase motors)	Check the electric power supply and restore the missing phase
	Single-phase motor with faulty capacitor	Replace the capacitor **(ASC)**
	Tripping of the incorporated thermal protection (when present)	Wait for the motor to cool
	No consent from the level sensors or switches	Check the operation of the switches or sensors.
	Float switch jammed or broken (single-phase electric pumps)	Unlock the switch or, if broken, take out the pump and send it to an **ASC**
	Shaft jammed	Remove the electric pump from the tank, wash it and check for bodies stuck inside. If they cannot be removed from the outside, send the electric pump to an **ASC**.
	Electric motor failure (broken phases, …).	Repair or replace the motor **(ASC)**
Residual current device tripping	The motor has leakage	Repair or replace the motor **(ASC)**
	Power supply cable damaged	Check the cable and, if necessary, have it replaced by an **ASC**.
	Residual current device of an unsuitable type	Check the type of RCD and replace it if necessary
The thermal protection or the fuses trip immediately after starting	No phase (three-phase motors)	Check the electric power supply and restore the missing phase
	Contacts of the protection in the panel deteriorated or dirty	Clean and restore the contacts or replace the protection if necessary
	Trip values of the protection or fuses not adequate for the motor current	Check the values of the components, modify them or replace them if necessary
	Electric motor out of order (short circuit, ..)	Repair or replace the motor **(ASC)**
	Excessive demand for mechanical torque	Clean the pump as described in 9.5.2. Check the shaft turns freely. If it turns with difficulty, have the electric pump checked by an **ASC**.

Continued ▸

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
	High temperature of the pumped liquid	Work on the supply to reduce the temperature.
	The viscosity and/or density of the pumped liquid are greater than those used at the selection stage	Reduce the flow rate via the delivery valve or contact your local Dealer or Authorised Service Centre.
	Excessive demand for mechanical torque	Clean the pump as described in 9.5.2. Check the shaft turns freely. If it turns with difficulty, have the electric pump checked by an **ASC**.
	Number of start-ups too high	Act on the position of the level sensors/switches or on the supply system to reduce pump operation.
	Electric motor deteriorated	Repair or replace the motor **(ASC)**
	When present,, frequency converter (Inverter) incorrectly calibrated	Consult the instruction manual of the frequency converter.
	Incorrect direction of rotation of the three-phase motor	Check the direction of rotation as described in 7.2
The electric pump works but the flow rate is poor or null	Level in the tank too low with consequent formation of vortices and ingress of air.	Adjust the incorporated float switch or the level sensors/ switches and increase the minimum level in the tank.
	Pump deprimed	Check that the pump is clean. For the TOP, D and DC electric pumps, make sure that the check valve is far from the delivery port of the pump. For the RX electric pumps, take them out of the tank and check the cleanliness of the vent hole or valve.
	Gas in the pumped liquid	Increase the dimensions of the tank and/or make provision for degassing devices.
	Incorrect direction of rotation of the three-phase motor	Check the direction of rotation as described in 7.2
	Manometric head calculated erroneously	Check the calculations again and replace the electric pump with a more adequate one.
	Check valve obstructed or jammed	Clean and unjam the valve or replace it if necessary
	Shut-off valve obstructed or broken.	Clean the valve or replace it if necessary
	Pipes obstructed	Clean the pipes
	Pump worn out or obstructed	Remove the electric pump from the tank and check its state of cleanliness. If there are no obstructions that can be removed from the outside, send the electric pump to an **ASC** for maintenance.

TROUBLE	PROBABLE CAUSE	REMEDY
The electric pump vibrates with noisy operation	Level in the tank too low with consequent formation of vortices and ingress of air.	Adjust the float switch (electric pumps with incorporated switch) or the level sensors/switches and increase the minimum level in the tank.
	Gas in the pumped liquid	Increase the dimensions of the tank and/or make provision for degassing devices.
	Electric pump worn out or unbalanced	Remove the electric pump from the tank 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)	Float switch set badly (electric pumps with incorporated switch)	Adjust the position and length of the float switch to distance the on and off levels.
	Level sensors/switches too near to each other	Distance the position of the level sensors/switches or act on the supply system to reduce pump operation.
	Tank too small	Increase the capacity of the tank
	Electric pump oversized	Reduce the flow rate via the delivery valve or contact your local Dealer or Authorised Service Centre.
The electric pump never stops (automatic start/ stop)	The actual requested flow rate is greater than that used for selecting the pump	Reduce the requested flow rate or replace the pump with one with a greater flow rate.
	The electric pump works but the flow rate is poor or null	See the specific section
	Float switch broken (electric pumps with incorporated switch).	Adjust the device or, if necessary, have it replaced by an **ASC**.
	Level sensor/switch for stopping either jammed or broken	Unjam or replace the level sensor/switch.

11 DISPOSAL

11.1 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

11.2 EUROPEAN DIRECTIVE 2012/19/EU (WEEE)

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

12 TECHNICAL DATA

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

Electric pumps	Maximum depth of immersion	Ø max Solid bodies in suspension	Min. immersion for continuous service	Minimum level of emptying	Min. size of installation sump [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	o 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	o 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	o 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		o 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	o 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		o 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	o 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	o 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	o 500 x 500
ZXm 2/30-GM					o 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	o 500 x 500
ZXm 2/40-GM					o 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	o 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	o 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	o 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	o 500 x 500

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES 2
1.1 OBJET DU MANUEL 2
1.2 RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU FABRICANT 2
1.3 GARANTIE 2

2 SÉCURITÉ 2
2.1 TERMINOLOGIE ET SYMBOLES 2
2.2 PERSONNEL QUALIFIÉ 2
2.3 UTILISATEURS INEXPÉRIMENTÉS 3
2.4 CONSIGNES GÉNÉRALES DE SÉCURITÉ 3
2.5 LES MESURES PRÉVENTIVES DEVANT ÊTRE PRISES PAR L'UTILISATEUR 3
2.6 RISQUES RÉSIDUELS 3

3 IDENTIFICATION DU PRODUIT 3
3.1 DESCRIPTION DU PRODUIT 3
3.2 PLAQUE SIGNALÉTIQUE 4

4 UTILISATIONS ET LIMITATIONS D'UTILISATION 4
4.1 UTILISATION PRÉVUE 4
4.2 UTILISATION INCORRECTE 4
4.3 LIMITES D'UTILISATION 5
4.4 DONNÉES SUR LE BRUIT AÉRIEN 5
4.5 CONDITIONS ET UTILISATIONS PARTICULIÈRES 5

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

6 INSTALLATION 5
6.1 GÉNÉRALITÉS ET PRÉCAUTIONS 5
6.2 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION 6
6.3 POSITIONNEMENT DE L'ÉLECTROPOMPE 6
6.4 COMMANDE AUTOMATIQUE 6
6.5 INSTALLATION HYDRAULIQUE 6
6.5.1 Tuyau de refoulement 6
6.5.2 Interrupteurs de niveau 6
6.5.3 Installation fixe autoportante 7
6.5.4 Installation transportable 7
6.5.5 Installation fixe sur pied d'accouplement automatique 8
6.6 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE 8
6.6.1 Ligne d'alimentation 8
6.6.2 Installations transportables 9
6.6.3 Installations fixes 9
6.6.4 Raccordement des câbles au tableau 9
6.7 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVEC VARIATEUR DE FRÉQUENCE (INVERTER) 9

7 MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE 10
7.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES 10
7.2 CONTRÔLE DU SENS DE ROTATION 10
7.3 DÉMARRAGE ET RÉGLAGES 10

8 ARRÊT ET IMMOBILISATIONS 10
8.1 ARRÊT 10
8.2 ARRÊT PENDANT DE LONGUES PÉRIODES OU EN PRÉSENCE DE GEL 10

9 MAINTENANCE ET CONTRÔLES 11
9.1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ 11
9.2 CONTRÔLES PÉRIODIQUES 11
9.3 MAINTENANCE COURANTE 11
9.4 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE 11
9.5 OPÉRATIONS DE CONTRÔLE 11
9.5.1 Extraction de l'électropompe de la cuve 11
9.5.2 Nettoyage 11
9.5.3 Contrôle de l'huile dans la chambre d'étanchéité 12
9.6 PIÈCES DE RECHANGE 12

10 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES 12
10.1 AVANT-PROPOS 12
10.2 TABLEAUX DE RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES 13

11 ÉLIMINATION 15
11.1 CONSIGNES GÉNÉRALES 15
11.2 DIRECTIVE EUROPÉENNE 2012/19/EU (WEEE) 15

12 DONNÉES TECHNIQUES 16

1 INFORMATIONS GÉNÉRALES

1.1 OBJET DU MANUEL

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

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

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

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dommages dus à la négligence ou au non-respect des instructions décrites dans ce manuel ou dans des conditions autres que celles indiquées sur la plaque signalétique.
Il décline également toute responsabilité pour les dommages causés par une utilisation incorrecte de l'électropompe ("4.2 UTILISATION INCORRECTE").

1.2 RAISON SOCIALE ET ADRESSE DU FABRICANT

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

1.3 GARANTIE

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

- si son utilisation n'est pas conforme aux instructions et prescriptions décrites dans ce manuel,
- en cas de modifications ou de transformations effectuées arbitrairement sans l'autorisation du fabricant,
- en cas de travaux non effectués dans les règles de l'art, même s'ils sont prévus dans le présent manuel ;
- en cas d'utilisation de pièces de rechange non originales ;
- en cas d'interventions techniques et de maintenance extraordinaire effectuées par du personnel ne faisant pas partie d'un centre d'assistance agréé par le fabricant,
- en cas 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,
- garniture mécanique et joint à lèvre,
- roue à aubes,
- condensateur (modèles monophasés).
- interrupteur à flotteur intégré (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

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

AVERTISSEMENT

L'installation de la pompe à l'intérieur de réservoirs ou de puits étroits et profonds doit être effectuée par du personnel dûment formé.

La personne effectuant des interventions en intérieur doit être supervisée par une personne travaillant à l'extérieur qui, au moyen d'un engin de levage adapté, doit être en mesure de sortir rapidement l'autre personne en cas de nécessité.

AVERTISSEMENT

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

DANGER

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

DANGER

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

DANGER

Avant d'accéder 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.

ATTENTION

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

AVERTISSEMENT

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

2.5 LES MESURES PRÉVENTIVES DEVANT ÊTRE PRISES PAR L'UTILISATEUR

L'utilisateur doit 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

En raison de sa conformation, qui permet le passage de corps solides, il existe un risque résiduel d'entrer en contact, même si ce n'est pas accidentellement, avec la roue à aubes en rotation dans l'orifice d'aspiration.

Les électropompes dotées d'une protection thermique intégrée au moteur peuvent redémarrer soudainement à la suite du réarmement automatique de la protection, si celle-ci s'est déclenchée à cause d'une surchauffe du moteur.

3 IDENTIFICATION DU PRODUIT

3.1 DESCRIPTION DU PRODUIT

Ce manuel concerne les électropompes submersibles avec :

Roue à aubes reculée, type **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Roue fermée à deux pales avec grand passage, de type **bicanal** :

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Les électropompes à roue à aubes reculée (type Vortex) sont donc conçues pour réduire au minimum le risque de colmatage. Les électropompes VXC se distinguent des autres par leur carter de moteur en fonte.

Parmi celles-ci, les modèles TOP, RX et TEX sont refroidis par le liquide pompé et, par conséquent, l'immersion minimale, pour un fonctionnement continu S1, peut descendre jusqu'au niveau de vidange minimal.

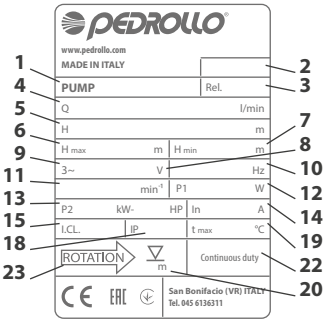
Les électropompes dotées d'une roue fermée à deux pales (type bicanal) sont donc conçues pour offrir de bonnes performances tout en maintenant un large passage des corps solides. Les électropompes MC se distinguent des autres par leur carter de moteur en fonte.

L'orifice de refoulement est fileté : mâle sur le modèle TOP, femelle sur les autres modèles, conformément à la norme ISO 228/1.

Les électropompes monophasées ont un condensateur de démarrage et de fonctionnement intégré au moteur.

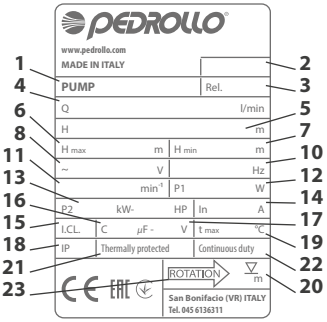
3.2 PLAQUE SIGNALÉTIQUE

Exemple de plaque signalétique d'une électropompe triphasée



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

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



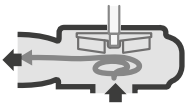
16) Capacité du condensateur
17) Tension du condensateur
21) Présence de la protection thermique à l'intérieur du moteur

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

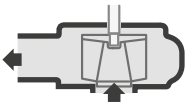
4 UTILISATIONS ET LIMITATIONS D'UTILISATION

4.1 UTILISATION PRÉVUE

Ces électropompes sont recommandées pour le traitement des liquides sales et des eaux usées, même en présence de corps solides et de substances filamenteuses courtes en suspension.
Les différents types de roues à aubes permettent d'optimiser le fonctionnement avec les liquides répertoriés dans le tableau.



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



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

Les dimensions autorisées pour les corps solides sont indiquées dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
Elles sont principalement conçues pour une installation fixe dans des puisards, des cuves ou des réservoirs, avec : des tuyaux rigides ou flexibles, en appui autonome sur le fond. Pour les VX et BC, toujours en cas d'installations fixes, des barres de guidage et un système d'accouplement automatique sont disponibles.
En cas d'évacuation d'eaux chaudes, par exemple de machines à laver et de lave-vaisselle, les électropompes TOP, RX, TEX peuvent supporter des liquides d'une température allant jusqu'à 90 °C, mais pour une durée n'excédant pas 3 minutes.
Les RX, VXC et MC, dotées d'un câble d'alimentation d'au moins 10 m de long et revêtu de caoutchouc de qualité "H07 NR-F" (désignation 245 IEC 66), peuvent également être utilisées pour le nettoyage et l'entretien de piscines, d'installations mobiles et d'installations mobiles en plein air.

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

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

4.2 UTILISATION INCORRECTE

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

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

Une utilisation incorrecte peut concerner à la fois le type de liquide traité et

le type d'installation. Quelques exemples d'utilisation incorrecte :
- liquides incompatibles avec les matériaux de construction de la pompe ;
- liquides dangereux, tels que les liquides toxiques, corrosifs, inflammables ou explosifs ;
- eau de mer,
- liquides destinés à la consommation humaine,
- liquides dont la température est supérieure aux limites indiquées ;
- installations sans protection adéquate contre le gel ;
- circulation de l'eau dans les piscines ;
- installations dans des atmosphères potentiellement explosives ou corrosives.

AVERTISSEMENT
Les électropompes dont la longueur de câble est inférieure à 10 m ne peuvent pas être utilisées à l'extérieur.

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

4.3 LIMITES D'UTILISATION

La température maximale du liquide et la profondeur maximale d'utilisation sous le niveau de l'eau sont indiquées sur la plaque signalétique.
Densité maximale du liquide pompé = 1100 kg/m^3.
PH du liquide pompé = 5 ÷ 9.
Tension d'alimentation et fréquence : comme indiqué sur la plaque signalétique et l'emballage.
Variation de tension admise : ± 5 % (en cas d'indication d'une plage de valeurs nominales, ces dernières correspondent aux valeurs limites admises).
Les données électriques figurant sur la plaque signalétique du moteur se réfèrent à la puissance nominale du moteur.
D'autres données relatives aux limites d'utilisation, telles que l'immersion minimale pour un fonctionnement continu, figurent dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
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

Sur les électropompes fonctionnant en immersion totale, le bruit n'est pas détectable. Lorsqu'elles fonctionnent partiellement immergées dans un liquide, les électropompes TOP-VORTEX, RX(m) et TEX ont un niveau de pression acoustique moyen inférieur à 60 dBA à une distance de 1 m, en champ ouvert.

4.5 CONDITIONS ET UTILISATIONS PARTICULIÈRES

Pour les utilisations différentes de celles autorisées dans ce manuel, s'adresser au revendeur local. Par exemple : dans le cas de liquides dont la température est supérieure à 40 °C ou 50 °C, d'une densité supérieure à 1100 kg/m3 ou dont la viscosité est élevée.

5 RÉCEPTION ET STOCKAGE

5.1 INSPECTION DU PRODUIT

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

5.2 DÉBALLAGE DU PRODUIT

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

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

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

5.3 MANUTENTION

ATTENTION
Même si le produit a un poids inférieur à 25 kg, avec ou sans emballage, il convient d'utiliser des équipements de levage et de transport appropriés et de prendre les précautions nécessaires pour éviter des lésions corporelles et des dommages matériels lors de la manutention.

En fonction du poids brut indiqué sur l'emballage, le produit peut être manipulé à la main ou à l'aide d'équipements spécifiques ou d'équipements de levage et de transport adaptés.
Soulever et transporter l'électropompe **en utilisant exclusivement la poignée** et en faisant attention à éviter tout choc et à ne pas la laisser tomber.

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

5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON

Le produit emballé doit être stocké en position verticale dans un endroit couvert et sec, à l'abri de la chaleur et du gel. À l'abri de la saleté, des vibrations et des dommages mécaniques. Les câbles et toutes les parties en caoutchouc exposées doivent être protégés de la lumière directe du soleil.
Ne pas placer d'objets lourds sur l'emballage et ne pas empiler plusieurs emballages.
Si le produit est stocké pendant une période prolongée, tous les 12 mois, ouvrir l'emballage et sortir l'électropompe pour vérifier que l'arbre tourne librement comme décrit dans "6.2 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION".
La réintroduire ensuite dans l'emballage.

6 INSTALLATION

6.1 GÉNÉRALITÉS ET PRÉCAUTIONS

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

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

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

AVERTISSEMENT
Utiliser des outils de travail appropriés.

Sortir le produit de son emballage.

6.2 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION

Pour soulever les électropompes plus lourdes, en particulier celles accouplées à un tuyau de refoulement, un équipement spécial est nécessaire. Il doit permettre de monter et de descendre l'électropompe dans la cuve.
Contrôler que **l'arbre tourne librement.**
- Pompes ZX, VX, VXC, à l'aide d'une clé à douille insérée dans l'orifice d'aspiration, tourner l'arbre de quelques tours dans le sens des aiguilles d'une montre.
- Pompes TOP, RX, TEX, suivant les recommandations données dans "6.6 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE", avec l'électropompe à la verticale, suspendue par la poignée, effectuer un bref essai de démarrage à sec, de façon à faire tourner l'arbre. Il faut sentir le contre-couple de réaction du moteur.

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.

Disposer d'au moins 3 m de câble libre au-dessus du niveau du liquide.

6.3 POSITIONNEMENT DE L'ÉLECTROPOMPE

Vérifier l'état du site d'installation.

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

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

Si l'électropompe est installée à l'intérieur d'un puisard, celui-ci doit avoir les dimensions minimales indiquées dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
En raison de l'importance de l'afflux de liquide dans le puisard ou la cuve, les dimensions de ces derniers doivent être telles que les démarrages et les arrêts n'aient pas lieu à une fréquence supérieure à celle maximale recommandée (réf. "6.2 PRÉPARATION DE L'INSTALLATION").
Ces électropompes sont conçues pour être installées uniquement en position verticale
À l'exception des pompes TOP, RX et TEX, les autres électropompes doivent avoir le moteur complètement immergé dans le liquide pour assurer un refroidissement adéquat en fonctionnement continu S1. Le niveau minimum pour un fonctionnement continu, à partir du plan d'appui de la base d'aspiration, est indiqué dans "12 DONNÉES TECHNIQUES".
Toutefois, elles peuvent également fonctionner avec le moteur découvert pendant un laps de temps n'excédant pas 10 minutes.

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

DANGER
Ne jamais suspendre l'électropompe par le câble d'alimentation ou par celui du flotteur.

6.4 COMMANDE AUTOMATIQUE

Pour les électropompes monophasées, la commande automatique est assurée par l'interrupteur à flotteur intégré. Si elles sont dotées d'un interrupteur magnétique, le mouvement vertical du flotteur est limité. En revanche, si elles sont dotées d'un interrupteur à flotteur avec câble flexible, les niveaux de démarrage et d'arrêt peuvent être modifiés en changeant la longueur libre de son câble.
Pour les électropompes triphasées ou monophasées sans flotteur intégré, la commande automatique peut être assurée par deux régulateurs de niveau utilisant un interrupteur à un seul contact (démarrage et arrêt uniquement). Ils doivent être installés à l'intérieur de la cuve, suspendus à un support spécial, qui se fixe au bord de la trappe d'accès.
Si deux ou plusieurs pompes sont installées en parallèle dans la même cuve, elles doivent être alimentées au moyen d'un tableau de commande spécial qui, sur la base des signaux provenant des flotteurs, doit prévoir l'alternance automatique du fonctionnement.
S'il est nécessaire de connecter un signal d'alarme pour trop-plein (clignotant ou sirène), un autre interrupteur de niveau doit être installé.
Le réglage des niveaux de déclenchement s'effectue en desserrant les blocs du support de fixation et en élevant ou en abaissant le câble d'alimentation.
Le régulateur de marche doit être placé plus bas que le tuyau d'arrivée du liquide.

6.5 INSTALLATION HYDRAULIQUE

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

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

6.5.1 Tuyau de refoulement

Le tuyau de refoulement ne doit pas être plus petit que l'orifice de la pompe, même en cas d'utilisation de tuyaux flexibles. Il ne doit pas être trop grand, afin de ne pas avoir une vitesse trop faible qui favoriserait la sédimentation à l'intérieur.
Vitesse minimale recommandée pour le liquide : 1,0 m/s.

6.5.2 Interrupteurs de niveau

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

Vérifier qu'ils puissent s'actionner librement et à ce qu'ils ne perturbent pas l'électropompe pendant l'installation, le fonctionnement et la désinstallation.
Les fixer éventuellement à un support fixe.
L'interrupteur ou sonde d'arrêt doit être placé de manière à éviter les tourbil-

lons et les entrées d'air à l'aspiration de la pompe.
Pour les pompes monophasées dotées d'un interrupteur à flotteur ou d'un interrupteur magnétique, vérifier que celui-ci peut s'actionner librement et qu'il ne crée pas de perturbations.

6.5.3 Installation fixe autoportante

(Fig. 6.1 et 6.2)
Dans cette installation, l'électropompe repose sur le fond de la cuve, soutenue par sa propre grille d'aspiration ou embase et avec le tuyau de refoulement fermement fixé à la structure.
Il faut prévoir :

- une vanne d'arrêt (5) pour isoler le circuit de refoulement pendant le contrôle ou la maintenance,
- un raccord trois pièces (4) pour faciliter le démontage et la réinstallation,
- Un clapet anti-retour (3) qui doit être soit à boule, soit à battant

Dans le cas de liquides peu sales et si le couvercle d'inspection du clapet anti-retour reste facilement accessible, ce dernier peut être placé en aval du raccord trois pièces (Fig. 6.1). Dans d'autres cas, le clapet anti-retour doit être placé avant le raccord trois pièces de manière à pouvoir être inspecté et nettoyé facilement, lorsque la pompe est retirée de l'installation.

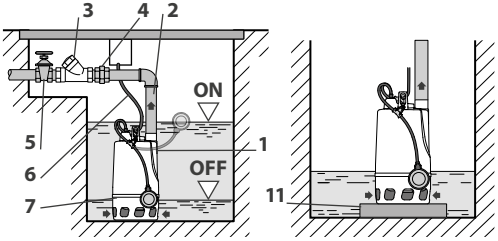


Fig. 6.1 – *Installation d'une électropompe monophasée*

S'il y a un risque d'accumulation de petits cailloux, de débris, de neige fondue ou d'autres matériaux, créer une surélévation àavec une base plane. (11).

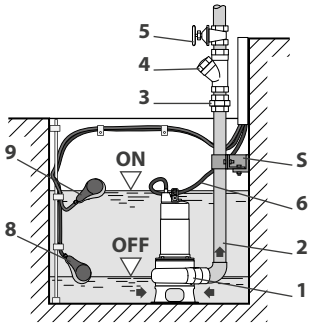


Fig. 6.2 – *Installation d'une électropompe triphasée*

1 = électropompe	7 = flotteur oscillant
2 = tuyau de refoulement	8 = flotteur/sonde d'arrêt
3 = clapet de retenue	9 = flotteur/sonde de démarrage
4 = raccord trois pièces	11 = base plane de surélévation
5 = vanne d'arrêt	S = support de tuyau
6 = câble d'alimentation	

6.5.4 Installation transportable

(Fig. 6.3 et 6.4)
Cette installation se caractérise par l'utilisation d'un tuyau de refoulement flexible qui n'est pas fixé, mais positionné au moment de l'utilisation.
Veiller à ce que le tuyau ne se plie pas ou ne se torde pas sous l'effet du couple de réaction du moteur. Il est recommandé d'utiliser des tuyaux annelés renforcés.

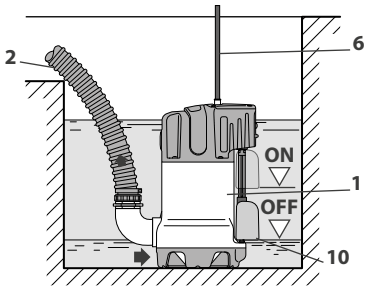


Fig. 6.3 – *Installation d'une électropompe à flotteur magnétique*

Pour les installations dans de grandes cuves, des étangs, des canaux ou des cours d'eau, une chaîne est nécessaire pour descendre, fixer et soulever l'électropompe. Le câble d'alimentation doit également être fixé à cette chaîne.

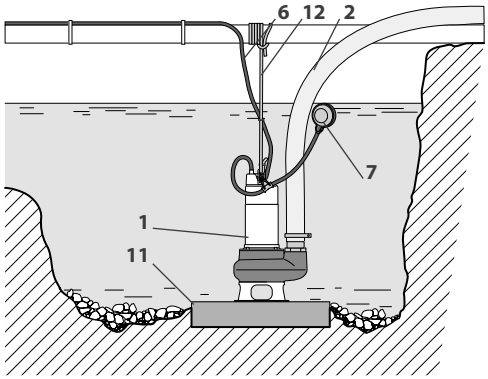


Fig. 6.4 – *Installation d'une électropompe dans un étang*

1 = électropompe	10 = flotteur « magnétique »
2 = tuyau de refoulement	11 = base d'appui plane
6 = câble d'alimentation	12 = câble de levage et d'ancrage
7 = flotteur oscillant	

Si le fond est irrégulier, non bétonné ou est susceptible d'accumuler du sable, de la saleté ou du gravier, poser la pompe sur une base plane (11) surélevée par rapport au fond.

6.5.5 Installation fixe sur pied d'accouplement automatique

(Fig. 6.5)

Ce type d'installation est destiné aux ouvrages plus importants où les opérations de contrôle et de maintenance doivent être facilitées au maximum pour sortir l'électropompe de la cuve.

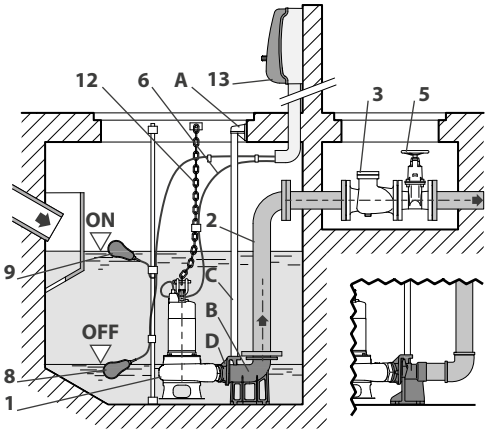


Fig. 6.5 – *Installation fixe sur pied d'accouplement automatique*

A = support barres de guidage	**C** = barres de guidage (kit supplémentaire)
B = pied d'accouplement	**D** = support glissant à bride
1 = électropompe	8 = flotteur/sonde d'arrêt
2 = tuyau de refoulement	9 = flotteur/sonde de démarrage
3 = clapet de retenue	12 = chaîne/élingue de levage
5 = vanne d'arrêt	13 = Tableau électrique
6 = câble d'alimentation	

Le kit de composants nécessaires A, B, D (Fig. 6.6) n'est fourni comme accessoire que pour les pompes avec un orifice horizontal de 2" : VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

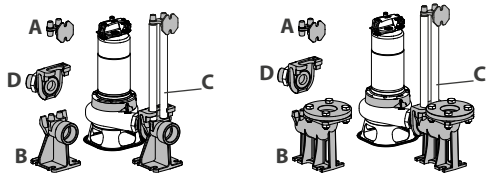


Fig. 6.6 – *Kit accouplement automatique*

Procéder comme suit (réf. Fig. 6.5 et 6.6) :

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

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

6.6 BRANCHEMENT ÉLECTRIQUE

6.6.1 Ligne d'alimentation

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

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

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

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

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

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

6.6.2 Installations transportables

Les électropompes monophasées, dont le câble est muni d'une fiche, généralement utilisées dans les installations transportables, doivent être raccordées à une prise de courant munie de son propre interrupteur. La protection thermique est intégrée au moteur.
Pour les électropompes triphasées devant être utilisées dans des installations mobiles, il faut d'abord installer une fiche CEE. Cette fiche doit ensuite être branchée dans un tableau d'alimentation électrique comprenant :
- une prise triphasée CEE verrouillée avec un interrupteur tripolaire.
- Fusibles de protection.

Si les fusibles ont un courant de déclenchement supérieur de plus de 20 % au courant nominal de l'électropompe, d'autres mesures doivent être prises pour éviter la surcharge et la surchauffe consécutive du moteur.

6.6.3 Installations fixes

S'il n'est pas déjà présent sur la ligne d'alimentation électrique en amont du tableau électrique, **comme protection contre les contacts indirects, il est recommandé d'installer un disjoncteur différentiel dont le courant différentiel de fonctionnement nominal ne dépasse pas 30 mA.**
Les électropompes monophasées, avec un câble doté d'une fiche mais sans flotteur intégré, généralement utilisées dans des installations fixes, doivent être raccordées à un tableau d'alimentation électrique comprenant :
- un e prise monophasée,
- un interrupteur général,
- une entrée pour un flotteur pour la commande de démarrage et d'arrêt.

Les électropompes monophasées, avec câble sans fiche, avec ou sans flotteur incorporé, doivent être raccordées à un tableau d'alimentation électrique comprenant :
- un interrupteur-sectionneur **bipolaire**,
- s'il n'y a pas de flotteur intégré, une entrée pour les flotteurs/capteurs de niveau pour la commande de démarrage et d'arrêt,
- un éventuel signal d'alarme relié à un interrupteur de niveau.

Pour ces électropompes monophasées, bien qu'elles disposent d'une protection thermique intégrée au moteur, il est recommandé d'ajouter des fusibles ou une protection magnétothermique permettant d'intervenir en cas de blocage du rotor ou de fortes surcharges.
Les électropompes triphasées doivent être raccordées à un tableau d'alimentation électrique comprenant :
- un interrupteur-sectionneur **tripolaire**,
- un dispositif de protection du moteur, à réarmement manuel, dont le courant de déclenchement peut être réglé en fonction du courant nominal du moteur ;
- un système de démarrage et d'arrêt automatique, grâce à la connexion des interrupteurs de niveau au coffret ;
- un éventuel signal d'alarme relié à un interrupteur de niveau.

Étalonner la protection ampèremetrique sur le courant nominal augmenté de 15 %.

6.6.4 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.

Brancher et fixer les conducteurs d'alimentation conformément au schéma figurant à l'intérieur de l'armoire ou aux instructions.
Toute éventuelle prolongation du câble d'alimentation doit avoir des conducteurs dont la section est adaptée à la longueur et, en tout état de cause, ne doit pas être inférieure à celle des conducteurs du câble de l'électropompe :

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.

6.7 ALIMENTATION ÉLECTRIQUE AVEC VARIATEUR DE FRÉQUENCE (INVERTER)

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

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

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

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

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

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

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

Il faut également tenir compte du fait que :
- Éviter les câbles de connexion de plus de 15 m entre le variateur de fréquence et le moteur, sinon l'installation de filtres supplémentaires est nécessaire ;
- lors du dimensionnement d'une éventuelle rallonge, tenir compte de la chute de tension due aux filtres, s'ils sont installés ;
- si la fréquence de modulation peut être sélectionnée, adopter une fréquence basse (4 à 8 kHz) ;
- il est préférable d'utiliser des variateurs qui permettent de maintenir le rapport tension/fréquence constant et égal à celui qui dérive des valeurs nominales figurant sur la plaque signalétique.

7 MISE EN SERVICE ET RÉGLAGE

7.1 OPÉRATIONS PRÉLIMINAIRES

Vérifier :
- la liberté de mouvement des flotteurs ou des interrupteurs de niveau ;
- la plage d'intervention, en particulier le niveau d'arrêt

Veiller également à ce que la différence de niveau entre le démarrage et l'arrêt soit telle que l'électropompe ne soit pas contrainte de démarrer plus souvent que ce qui est indiqué dans "4.3 LIMITES D'UTILISATION", ou que le moteur ne soit pas immergé trop longtemps.

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

7.2 CONTRÔLE DU SENS DE ROTATION

Dans le cas des moteurs triphasés, vérifier le sens de rotation avant de descendre définitivement la pompe dans la cuve.
La pompe étant suspendue à la verticale par la poignée, démarrer et arrêter immédiatement le moteur en observant le **couple de réaction** qui devra être **dans le sens des aiguilles d'une montre**, à savoir opposé au sens de rotation de la roue à aubes vue d'en haut.

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

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

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

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

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

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

Le débit peut être obtenu en mesurant le temps nécessaire à la pompe pour évacuer le liquide de la cuve d'un niveau haut donné à un niveau bas, en connaissant la surface de la cuve.

7.3 DÉMARRAGE ET RÉGLAGES

Tout d'abord, ouvrir complètement la vanne d'arrêt.
Si le niveau de la cuve est tel que le flotteur intégré ou le capteur de niveau est en position ON, l'électropompe démarre en activant l'interrupteur sur la prise ou le tableau électrique.
Si le niveau de la cuve est plus bas, pour démarrer l'électropompe, activer l'interrupteur et faire monter ensuite le niveau de la cuve jusqu'à ce que le flotteur intégré ou le capteur de niveau soit en position ON.
La laisser fonctionner suffisamment longtemps pour vérifier : le niveau de liquide dans la cuve diminue jusqu'à ce que le flotteur ou le capteur de niveau soit en position OFF. Vérifier éventuellement que la pression de refoulement ou le courant absorbé soient cohérents avec les données de la plaque signalétique. Si ce n'est pas le cas, de l'air peut être présent à l'intérieur de la pompe (situation de non-amorçage).
Pour éviter ce cas de figure, les pompes TOP et ZX1 doivent avoir le clapet anti-retour loin de l'orifice de refoulement, de façon à ce que l'air éventuellement présent à l'intérieur puisse permettre au liquide d'atteindre la roue à aubes.
Les pompes VX-ST et BC-ST ont un trou d'aération sur le corps pour assurer l'amorçage. Les autres pompes sont dotées d'une soupape qui se ferme automatiquement lorsque l'amorçage est terminé.

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

Vérifier que les niveaux de démarrage et d'arrêt de la pompe sont corrects, sinon régler différemment la position des flotteurs ou des interrupteurs de niveau.
Dans les conditions de service prévues, la pompe doit fonctionner silencieusement et avec un débit régulier.

8 ARRÊT ET IMMOBILISATIONS

8.1 ARRÊT

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

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

8.2 ARRÊT PENDANT DE LONGUES PÉRIODES OU EN PRÉSENCE DE GEL

En cas d'arrêt prolongé ou de risque de gel, retirer l'électropompe de la cuve, la laver à l'eau claire et la laisser sécher. Une fois sèche, la remettre dans l'emballage ou conditionnement équivalent. Procéder comme indiqué dans "5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON".
Avant la prochaine réinstallation,
- Vérifier qu'il n'y a pas de fuite d'huile au niveau de la chambre d'étanchéité,
- vérifier la liberté de mouvement de l'arbre comme indiqué dans "5.4 STOCKAGE APRÈS LIVRAISON".

Si l'électropompe est restée immobile pendant 2 ans, vérifier la résistance d'isolement : à froid, elle doit être supérieure à 4 MΩ.
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.

9 MAINTENANCE ET CONTRÔLES

9.1 PRÉCAUTIONS DE SÉCURITÉ

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

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

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

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

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

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

9.2 CONTRÔLES PÉRIODIQUES



En fonctionnement normal, plusieurs fois par an, il est recommandé d'effectuer les contrôles périodiques suivants sur l'électropompe, afin de déceler d'éventuelles défaillances :
- difficulté de démarrage,
- vérification du débit en fonction de la durée de vidange du puisard ou de l'abaissement du niveau dans la cuve,
- vérification de l'état du flotteur et de sa liberté de mouvement,
- vérification de l'absence de vibrations anormales perceptibles à travers le tuyau de refoulement,
- vérifier l'état de propreté du puisard, de la cuve ou du réservoir.

En cas d'anomalies, faire intervenir rapidement un technicien spécialisé pour des investigations plus approfondies.
Il est conseillé de prendre note des dates auxquelles les contrôles ont été effectués.

9.3 MAINTENANCE COURANTE



L'électropompe ne nécessite pas de maintenance de routine tant que les précautions décrites dans ce manuel ont été prises. Toutefois, afin d'identifier rapidement la nécessité d'interventions de maintenance extraordinaire, suite à une utilisation intensive, il est recommandé ce qui suit.
Si ce n'est pas pour des dysfonctionnements, toutes les 2 000 heures de fonctionnement ou tous les 2 ans, lorsque la première des deux limites est atteinte, effectuer :
- une vérification du bon fonctionnement du flotteur ou des interrupteurs de niveau,
- une vérification du courant absorbé
- retirer la pompe de la cuve ou du puisard (9.5.1);
- nettoyer et laver l'électropompe (9.5.2);
- nettoyer les interrupteurs de niveau ou le flotteur intégré ;
- vérifier l'état du câble d'alimentation et du presse-étoupe ;

En outre, sur les pompes des séries ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), vérifier l'état de l'huile de la chambre d'étanchéité (9.5.3);
Si la teneur en matières solides ou en sable est très élevée, les contrôles doivent être effectués à intervalles plus rapprochés.
Au fur et à mesure de l'apparition des problèmes, passer à la maintenance extraordinaire

9.4 MAINTENANCE EXTRAORDINAIRE

La maintenance extraordinaire de l'électropompe, après nettoyage (9.5.2), doit être confiée à l'un de nos centres d'assistance agréé.
S'il ne s'agit pas de pannes imprévues, la nécessité d'un entretien extraordinaire est due au fait que l'on atteint un certain nombre d'heures de travail, ce qui entraîne un certain état d'usure, d'érosion, de corrosion, plus ou moins intense, en fonction du type de liquide et des conditions d'utilisation.

9.5 OPÉRATIONS DE CONTRÔLE



9.5.1 Extraction de l'électropompe de la cuve

Si le câble d'alimentation de l'électropompe risque d'être endommagé pendant l'extraction, le débrancher du tableau en respectant la position des phases. Fixer cette partie du câble de manière appropriée pour éviter qu'elle ne tombe dans la cuve.
Fermer complètement la vanne d'arrêt au refoulement.
Dans les installations fixes avec accouplement automatique, il suffit de soulever l'électropompe à l'aide de la chaîne ou du filin, en prenant soin de récupérer le câble d'alimentation au fur et à mesure.
Dans les autres installations, lors du levage de l'électropompe, le tuyau doit se vider à moins qu'il n'y ait d'importantes obstructions.

9.5.2 Nettoyage

Pompe
Si la pompe est utilisée occasionnellement, elle doit être nettoyée après chaque service en pompant de l'eau propre pour éviter des dépôts et des encrassements. Si cela ne suffit pas et dans d'autres situations, retirer la pompe de la cuve et la laver à l'eau. Sauf pour les pompes TOP et ZX1, vérifier la propreté de la petite soupape ou de l'orifice d'évent pour l'amorçage.

Interrupteurs de niveau/flotteur
Le nettoyage permet d'éliminer d'éventuels sédiments dus à des graisses ou des corps filamenteux qui peuvent entraver le bon fonctionnement
Vider la cuve ou le puisard en actionnant le tableau avec le sélecteur en position manuelle. Les éventuels dépôts de saleté sur les interrupteurs ou les capteurs doivent être enlevés.
Après le nettoyage, il est opportun de rincer le puisard avec de l'eau propre ; quelques cycles de marche et d'arrêt doivent être observés avec le commutateur en position automatique.

Expédition
Avant d'envoyer le produit au centre d'assistance agréé, s'assurer que la machine et tous ses composants ont été nettoyés et assainis correctement.
Toute demande d'assistance doit inclure des informations détaillées sur le liquide pompé.
Si l'électropompe a été utilisée avec un liquide nocif pour la santé, elle sera considérée comme contaminée et le centre d'assistance agréé devra être contacté au préalable pour donner les informations détaillées sur le liquide.

9.5.3 Contrôle de l'huile dans la chambre d'étanchéité

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

Positionner l'électropompe à l'horizontale sur des supports stables (Fig. 9.1), avec le bouchon latéral B tourné vers le haut. Ensuite :

- à l'aide d'une clé Allen A, dévisser et retirer le bouchon, en faisant attention au joint d'étanchéité en caoutchouc ;

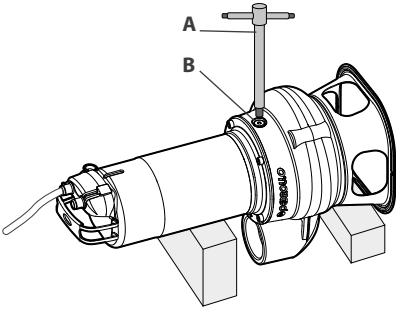


Fig. 9.1

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

- tourner la pompe de 180° pour vidanger l'huile dans le bac de collecte prévu à cet effet (Fig. 9.2) ;
- vérifier la présence d'eau et d'impuretés dans l'huile.

L'huile originale a une couleur claire et transparente. Une légère décoloration due à l'utilisation d'une nouvelle garniture mécanique ou une légère présence d'eau et d'impuretés due à une fuite de liquide pompé n'a pas d'effets négatifs. Une présence importante d'eau et d'impuretés, de plus de 25 %, indique en revanche que la garniture mécanique est endommagée et qu'elle doit être remplacée.

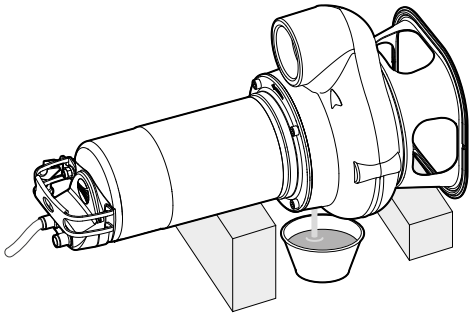


Fig. 9.2

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

Remplissage de la chambre d'étanchéité avec de l'huile neuve.

- Retourner la pompe de manière à ce que l'orifice soit orienté vers le haut,
- remplir la chambre d'étanchéité avec de l'huile à raison de 0,192 litre pour les ZX2 et 0,162 litre pour les VX, VXC, BC, MC.
- Fermer le trou avec le bouchon correspondant, en remplaçant le joint d'étanchéité si nécessaire.

Propriétés de l'huile de la chambre d'étanchéité :

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

9.6 PIÈCES DE RECHANGE

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

10 RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES

10.1 AVANT-PROPOS

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

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

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

10.2 TABLEAUX DE RECHERCHE DES PANNES ET REMÈDES

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
La pompe ne fonctionne pas	Alimentation électrique inadaptée	Vérifier que la tension et la fréquence correspondent à ce qui est indiqué sur la plaque signalétique.
	Connexions électriques desserrées ou oxydées	Nettoyer et rétablir les connexions
	Absence de tension (sur toutes les phases)	Vérifier le coffret avec ses protections et/ou la partie en amont. Vérifier les fusibles et les remplacer s'ils sont grillés.
	Manque de phase (moteurs triphasés)	Vérifier l'alimentation électrique et rétablir la phase manquante
	Moteur monophasé avec défaillance du condensateur	Remplacer le condensateur **(ASC)**
	Déclenchement de la protection thermique intégrée (si présente)	Attendre que le moteur refroidisse
	défaut de commande de la part des interrupteurs ou des capteurs de niveau.	Vérifier le fonctionnement des interrupteurs ou des capteurs.
	Interrupteur à flotteur bloqué ou défaillant (électropompes monophasées)	Débloquer l'interrupteur ou, s'il est défaillant, sortir la pompe et l'envoyer dans un **ASC**
	Arbre bloqué	Sortir l'électropompe de la cuve, la laver et vérifier qu'il n'y a pas de corps encastrés à l'intérieur. S'ils ne peuvent pas être retirés de l'extérieur, envoyer l'électropompe à un **ASC**.
	Moteur électrique défaillant (phases interrompues, ...).	Réparer ou remplacer le moteur **(ASC)**
Déclenchement du disjoncteur différentiel	Le moteur présente des fuites	Réparer ou remplacer le moteur **(ASC)**
	Câble d'alimentation endommagé	Vérifier le câble, le faire remplacer si nécessaire par un **ASC**.
	Type de disjoncteur différentiel inadapté	Vérifier le type de différentiel et le remplacer, si nécessaire
La protection thermique ou les fusibles se déclenchent immédiatement après le démarrage	Manque de phase (moteurs triphasés)	Vérifier l'alimentation électrique et rétablir la phase manquante
	Contacts de protection du tableau détériorés ou sales	Nettoyer et restaurer les contacts ou remplacer la protection, si nécessaire
	Valeurs de déclenchement de la protection ou fusibles inadaptés au courant du moteur	Vérifier la valeur des composants, les modifier ou les remplacer, si nécessaire
	Moteur électrique défectueux (court-circuit, ...)	Réparer ou remplacer le moteur **(ASC)**
	Demande excessive de couple mécanique	Nettoyer la pompe comme décrit dans 9.5.2. Vérifier la libre rotation de l'arbre. 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
	Température élevée du liquide pompé	Intervenir sur l'aspiration pour réduire la température.
	La viscosité et/ou la densité du liquide pompé sont supérieures à celles utilisées dans la phase de sélection	Réduire le débit en réglant la vanne au refoulement ou contacter le revendeur local ou le centre d'assistance agréé le plus proche.
	Demande excessive de couple mécanique	Nettoyer la pompe comme décrit dans 9.5.2. Vérifier la libre rotation de l'arbre. S'il tourne difficilement, faire vérifier l'électropompe par un **ASC**.
	Nombre de démarrages trop élevé	Agir sur la position des interrupteurs/capteurs de niveau ou du système d'alimentation pour réduire le déclenchement de la pompe.
	Moteur électrique détérioré	Réparer ou remplacer le moteur **(ASC)**
	Si c'est le cas, le variateur de fréquence (Inverter) est mal étalonné.	Consulter le manuel d'instructions du variateur de fréquence.
	Mauvais sens de rotation du moteur triphasé.	Vérifier le sens de rotation comme décrit dans 7.2
L'électropompe fonctionne, mais le débit est faible ou nul.	Niveau trop bas dans le réservoir entraînant la formation de tourbillons et l'entrée d'air.	Régler l'interrupteur à flotteur intégré ou les interrupteurs/capteurs de niveau pour augmenter le niveau minimum dans la cuve.
	Pompe désamorcée	Vérifier que la pompe est propre. Pour les pompes TOP, D et DC, veiller à ce que le clapet anti-retour soit éloigné de l'orifice de refoulement de la pompe. Concernant les électropompes RX, les retirer de la cuve et vérifier la propreté du clapet ou de la soupape d'évent.
	Présence de gaz dans le liquide pompé.	Augmenter la taille de la cuve et/ou prévoir des dispositifs de dégazage.
	Mauvais sens de rotation du moteur triphasé.	Vérifier le sens de rotation comme décrit dans 7.2
	Hauteur manométrique mal calculée.	Vérifier de nouveau les calculs et remplacer l'électropompe par une pompe mieux adaptée.
	Clapet anti-retour obstrué ou bloqué.	Nettoyer et débloquer le clapet ou le remplacer, si nécessaire.
	Vanne d'arrêt bloquée ou cassée.	Nettoyer la vanne ou la remplacer, si nécessaire.
	Tuyaux obstrués	Nettoyage des tuyaux.
	Pompe usée ou obstruée.	Retirer l'électropompe de la cuve et vérifier l'état de propreté. S'il n'y a pas de corps encastrés pouvant être enlevés de l'extérieur, envoyer l'électropompe à un **ASC** pour sa maintenance.

INCONVÉNIENT	CAUSE PROBABLE	REMÈDE
L'électropompe vibre et fonctionne bruyamment.	Niveau trop bas dans le réservoir entraînant la formation de tourbillons et l'entrée d'air.	Régler l'interrupteur à flotteur (électropompes avec interrupteur intégré) ou les interrupteurs/capteurs de niveau pour augmenter le niveau minimum dans la cuve.
	Présence de gaz dans le liquide pompé.	Augmenter la taille de la cuve et/ou prévoir des dispositifs de dégazage.
	Électropompe usée ou déséquilibrée.	Sortir l'électropompe de la cuve et 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 (démarrage/arrêt automatique)	Interrupteur à flotteur mal réglé (électropompes avec interrupteur intégré)	Régler la position et la longueur de l'interrupteur à flotteur pour espacer les niveaux de marche et d'arrêt.
	interrupteurs/capteurs de niveau trop proches les uns des autres.	Éloigner la position des interrupteurs/capteurs de niveau ou du système d'alimentation pour réduire les déclenchements de la pompe.
	Cuve trop petite	Augmenter la capacité de la cuve
	Électropompe surdimensionnée.	Réduire le débit en réglant la vanne au refoulement ou contacter le revendeur local ou le centre d'assistance agréé le plus proche.
L'électropompe ne s'arrête jamais (démarrage/arrêt automatique).	Le débit réel requis est supérieur à celui utilisé pour sélectionner la pompe	Réduire le débit requis ou remplacer la pompe par une autre ayant un débit supérieur.
	L'électropompe fonctionne, mais le débit est faible ou nul.	Voir la section spécifique
	Interrupteur à flotteur en panne (électropompes avec interrupteur intégré).	Régler le dispositif ou, si nécessaire, le faire remplacer par un **ASC**.
	Interrupteur/capteur de niveau d'arrêt bloqué ou en panne.	Débloquer ou remplacer l'interrupteur/capteur de niveau.

11 ÉLIMINATION

11.1 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.

11.2 DIRECTIVE EUROPÉENNE 2012/19/EU (WEEE)

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

12 DONNÉES TECHNIQUES

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

Électropompes	Profondeur maximale d'immersion	Ø maxi des corps solides en suspension	Immersion min. pour fonctionnement continu	Niveau de vidange minimal	Dimension min. puisard d'installation [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN 2
1.1 ZWECK DER ANLEITUNG 2
1.2 FIRMENNAME UND ANSCHRIFT DES HERSTELLERS 2
1.3 GEWÄHRLEISTUNG 2

2 SICHERHEIT 2
2.1 TERMINOLOGIE UND SYMBOLE 2
2.2 QUALIFIZIERTES PERSONAL 2
2.3 UNERFAHRENE BENUTZER 3
2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN 3
2.5 VORBEUGENDE MASSNAHMEN SEITENS DES BENUTZERS 3
2.6 RESTRISIKEN 3

3 IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS 3
3.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTS 3
3.2 TYPENSCHILD 4

4 EINSATZBEREICH UND EINSATZGRENZEN 4
4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG 4
4.2 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG 4
4.3 EINSATZGRENZEN 5
4.4 ANGABEN ZUR GERÄUSCHEMISSION 5
4.5 BESONDERE BEDINGUNGEN UND VERWENDUNGSZWECKE 5

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

6 INSTALLATION 5
6.1 ALLGEMEINES UND VORKEHRUNGEN 5
6.2 INSTALLATIONSVORBEREITUNG 6
6.3 AUFSTELLUNG DER ELEKTROPUMPE 6
6.4 AUTOMATIKBETRIEB 6
6.5 HYDRAULISCHE INSTALLATION 6
6.5.1 Druckleitung 6
6.5.2 Niveauschalter 6
6.5.3 Feste selbsttragende Installation 7
6.5.4 Mobile Installation 7
6.5.5 Feste Installation auf automatischem Kupplungssystem 8
6.6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS 8
6.6.1 Versorgungsleitung 8
6.6.2 Mobile Installationen 9
6.6.3 Feste Installationen 9
6.6.4 Anschluss der Kabel an den Elektro-Anschlusskasten 9
6.7 STROMVERSORGUNG MIT FREQUENZUMRICHTER (INVERTER) 9

7 INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNG 10
7.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN 10
7.2 ÜBERPRÜFUNG DER DREHRICHTUNG 10
7.3 INBETRIEBSETZUNG UND EINSTELLUNGEN 10

8 ABSCHALTUNG UND STILLSTAND 10
8.1 ABSCHALTUNG 10
8.2 STILLSTAND ÜBER LÄNGERE ZEIT ODER BEI FROSTGEFAHR 10

9 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN 11
9.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN 11
9.2 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN 11
9.3 ORDENTLICHE WARTUNG 11
9.4 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG 11
9.5 PRÜFTÄTIGKEITEN 11
9.5.1 Herausnehmen der Elektropumpe aus dem Tank 11
9.5.2 Reinigung 11
9.5.3 Überprüfung des Öls in der Dichtungskammer 12
9.6 ERSATZTEILE 12

10 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG 12
10.1 VORBEMERKUNG 12
10.2 TABELLE FÜR FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG 13

11 ENTSORGUNG 16
11.1 ALLGEMEINE ANGABEN 16
11.2 EUROPÄISCHE RICHTLINIE 2012/19/EU (WEEE-RICHTLINIE) 16

12 TECHNISCHE DATEN 16

1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN

1.1 ZWECK DER ANLEITUNG

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

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

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

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

1.2 FIRMENNAME UND ANSCHRIFT DES HERSTELLERS

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

1.3 GEWÄHRLEISTUNG

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

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

2 SICHERHEIT

2.1 TERMINOLOGIE UND SYMBOLE

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Weist auf die Pflicht hin, die Betriebsanleitung zu lesen.

Spezifische Informationen für die Endbenutzer des Geräts

Spezifische Informationen für die Fachtechniker

2.2 QUALIFIZIERTES PERSONAL

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

Das qualifizierte Personal lässt sich unterteilen in:

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

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

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

2.3 UNERFAHRENE BENUTZER

WARNUNG

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

Reinigungs- und Wartungsarbeiten, die Aufgabe des Benutzers sind, dürfen nicht von Kindern ohne Beaufsichtigung durchgeführt werden.

2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

WARNUNG

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

WARNUNG

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

WARNUNG

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

WARNUNG

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

GEFAHR

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

GEFAHR

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

GEFAHR

Vor dem Zugang 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.

ACHTUNG

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

WARNUNG

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

2.5 VORBEUGENDE MASSNAHMEN SEITENS DES 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 diesem Anleitung nicht vorgesehen sind.

GEFAHR

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

WARNUNG

Die Elektropumpe im Falle eines Schadens ausschalten.

2.6 RESTRISIKEN

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

3 IDENTIFIZIERUNG DES GERÄTS

3.1 BESCHREIBUNG DES GERÄTS

Diese Anleitung bezieht sich auf die Tauchmotorpumpen mit:

Freistromlaufrad - **Vortex-Laufrad**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX, TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Geschlossenem Laufrad mit zwei Schaufeln und großem Durchgang - **Zweikanal-Laufrad**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Die Elektropumpen mit Vortex-Laufrad sind dafür ausgelegt, das Verstopfungsrisiko zu minimieren. Die Elektropumpen der Baureihe VXC unterscheiden sich durch das Motorgehäuse aus Gusseisen von den anderen Modellen.

Die Pumpen der Baureihe TOP, RX und TEX werden durch die gepumpte Flüssigkeit gekühlt, weshalb die minimale Eintauchtiefe bei Dauerbetrieb S1 bis zum Mindestwasserstand sinken kann.

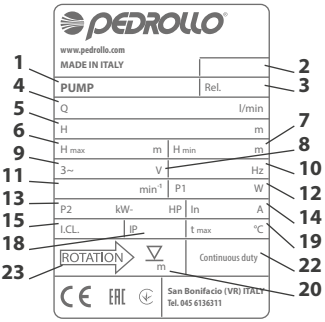
Die Elektropumpen mit geschlossenem Zweikanal-Laufrad sind für hohe Leistungen und die Aufrechterhaltung eines großen Feststoffdurchgangs ausgelegt. Die Elektropumpen der Baureihe MC unterscheiden sich durch das Motorgehäuse aus Gusseisen von den anderen Modellen.

Der Druckanschluss weist bei den Pumpen der Baureihe TOP ein Außengewinde und bei den anderen Modellen ein Innengewinde auf, gemäß ISO 228/1.

Bei den einphasigen Elektropumpen ist der Anlauf- und Betriebskondensator im Motor eingebaut.

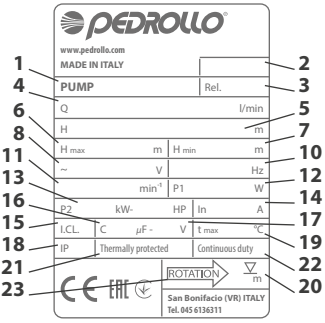
3.2 TYPENSCHILD

Beispiel für das Typenschild einer dreiphasigen Elektropumpe



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

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



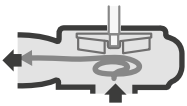
16) Kapazität des Kondensators
17) Spannung des Kondensators
21) Vorhandensein des Überlastschutzes im Motor

Alle Elektropumpen, mit Ausnahme jener mit Drehstrommotor und jener mit Sonderspannung, sind mit einem im Motor integrierten Überlastschutz ausgestattet.

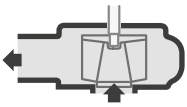
4 EINSATZBEREICH UND EINSATZGRENZEN

4.1 BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Diese Elektropumpen werden für die Förderung von verschmutzten Flüssigkeiten und Schmutzwasser empfohlen, auch bei Vorhandensein von Feststoffen und kurzfädigen, suspendierten Stoffen.
Die verschiedenen Laufradtypen dienen zur Optimierung des Betriebs mit den nachstehend aufgeführten Flüssigkeiten.



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



Flüssigkeiten mit kurzfaserigen Feststoffen, Grundwasser, Oberflächenwasser

Die zulässigen Feststoffgrößen sind im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" enthalten.
Diese Pumpen sind in erster Linie für feste Installationen in Schächten, Tanks oder Behältern mit Rohr- oder Schlauchleitungen und selbsttragender Aufstellung auf dem Boden konzipiert. Für die Pumpen der Baureihe VX und BC sind, für den Fall der festen Installation, eine Absenkführung und ein automatisches Kupplungssystem erhältlich.
Die Elektropumpen der Baureihe TOP, RX und TEX können, falls heißes Wasser, z.B. aus Wasch- und Spülmaschinen, abgeleitet werden muss, Flüssigkeiten mit einer Temperatur von bis zu 90 °C standhalten, jedoch nicht länger als 3 Minuten.
Die Pumpen der Baureihe RX, VXC und MC sind mit einem mindestens 10 Meter langen Stromkabel mit Gummiummantelung Typ „H07NR-F" (Bezeichnung 245 IEC 66) ausgestattet und können auch für die Reinigung und Wartung von Schwimmbädern, für mobile Installationen und für Installationen im Außenbereich verwendet werden.

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

Ihre Verwendung unterliegt stets den Richtlinien der örtlichen Gesetzgebung.

4.2 UNSACHGEMÄSSE VERWENDUNG

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

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

Eine unsachgemäße Verwendung kann sich sowohl auf die Art der geförderten Flüssigkeit als auch auf die Art der Installation beziehen. Einige Beispiele für unsachgemäße Verwendung:
- Mit den Konstruktionsmaterialien der Pumpe nicht kompatible Flüssigkeiten

- Gefährliche Flüssigkeiten wie giftige, korrosive, brennbare oder explosive Flüssigkeiten
- Meerwasser
- Flüssigkeiten für den menschlichen Gebrauch
- Flüssigkeiten mit Temperaturen, die die angegebenen Grenzwerte überschreiten
- Installation ohne ausreichenden Frostschutz
- Wasserumwälzung in Schwimmbädern
- Installation in explosionsfähigen oder korrosiven Umgebungen.

WARNUNG
Elektropumpen mit einem weniger als 10 Meter langen Kabel können nicht in Außenbereichen verwendet werden.

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

4.3 EINSATZGRENZEN

Die Höchsttemperatur der Flüssigkeit und die maximale Eintauchtiefe unterhalb des Wasserspiegels sind auf dem Typenschild angegeben.
Max. Dichte der gepumpten Flüssigkeit = 1100 kg/m^3
pH-Wert der gepumpten Flüssigkeit = 5 ÷ 9
Versorgungsspannung und Frequenz: Siehe Angaben auf dem Typenschild und auf der Verpackung.
Zulässige Spannungsschwankung: ± 5% (bei Angabe eines Nennwertebereichs gelten diese als die zulässigen Grenzwerte)
Die auf dem Typenschild des Motors angegebenen elektrischen Daten beziehen sich auf die Nennleistung des Motors.
Weitere Daten bezüglich der Einsatzgrenzen, wie die minimale Eintauchtiefe bei Dauerbetrieb, sind im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" enthalten.
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

Bei Elektropumpen, die während des Betriebs vollständig untergetaucht sind, ist keine Geräuschemission wahrnehmbar. Bei den Elektropumpen der Baureihe TOP-VORTEX, RX(m) und TEX beträgt der mittlere Schalldruckpegel bei teilweise in die Flüssigkeit eingetauchtem Betrieb in 1 Meter Entfernung im Freifeld weniger als 60 dBA.

4.5 BESONDERE BEDINGUNGEN UND VERWENDUNGSZWECKE

Für andere Verwendungszwecke als in dieser Anleitung vorgesehen, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler vor Ort. Dies gilt zum Beispiel für Flüssigkeiten mit einer Temperatur von mehr als 40 °C oder 50 °C, einer Dichte von mehr als 1100 kg/m^3 oder mit hoher Viskosität.

5 EMPFANG UND LAGERUNG

5.1 INSPEKTION DES GERÄTS

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

5.2 AUSPACKEN DES GERÄTS

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

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

Das gesamte Verpackungsmaterial gemäß den örtlichen Vorschriften entsorgen.

5.3 HANDHABUNG UND TRANSPORT

ACHTUNG
Auch wenn das Gerät mit oder ohne Verpackung nicht mehr als 25 kg wiegt, geeignete Hebe- und Transportmittel verwenden und entsprechende Vorkehrungen treffen, um Personen- und Sachschäden bei Handhabung und Transport zu vermeiden.

Je nach dem Bruttogewicht, das auf der Verpackung angegeben ist, kann das Gerät manuell oder mit Hilfe spezieller Vorrichtungen oder geeigneter Hebe- und Transportmittel gehandhabt werden.
Zum Heben und Transportieren der Elektropumpe **ausschließlich den Griff verwenden** und darauf achten, dass die Pumpe keine Stöße erleidet und nicht herunterfällt.

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

5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG

Das verpackte Gerät muss in vertikaler 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.
Wenn das Gerät über einen längeren Zeitraum gelagert wird, alle 12 Monate die Verpackung öffnen und die Elektropumpe herausnehmen, um die freie Drehung der Welle zu überprüfen, wie im Abschnitt "6.2 INSTALLATIONSVORBEREITUNG" beschrieben ist.
Das Gerät dann wieder einpacken.

6 INSTALLATION

6.1 ALLGEMEINES UND VORKEHRUNGEN

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

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

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

WARNUNG
Geeignetes Werkzeug verwenden.

Das Gerät aus seiner Verpackung nehmen.

6.2 INSTALLATIONSVORBEREITUNG

Zum Anheben der schwereren Elektropumpen, insbesondere solcher mit gekoppelten Druckleitungsabschnitten, ist eine spezielle Ausrüstung erforderlich. Mit ihr muss es möglich sein, die Elektropumpe anzuheben und in den Tank abzusenken.
Überprüfen, ob **die Welle frei dreht.**
- Pumpen der Baureihe ZX, VX, VXC: Mit Hilfe eines Steckschlüssels, der durch den Sauganschluss eingeführt wird, die Welle einige Umdrehungen im Uhrzeigersinn ausführen lassen.
- Pumpen der Baureihe TOP, RX, TEX: Unter Befolgung der Vorgaben im Abschnitt "6.6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS" bei senkrecht am Griff hängender Elektropumpe einen kurzen Trockenlauftest durchführen, damit die Welle dreht. Man muss den Rückschlag des Motors wahrnehmen.

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.

Mindestens 3 Meter freies Kabel über dem Flüssigkeitsspiegel vorsehen.

6.3 AUFSTELLUNG DER ELEKTROPUMPE

Die Beschaffenheit des Installationsorts überprüfen.

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

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

Wenn die Elektropumpe in einem Schacht installiert wird, so muss dieser die im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" aufgeführten Mindestabmessungen aufweisen.
Je nach dem Verlauf und der Menge der Flüssigkeit, die in den Schacht oder Tank strömt, muss letzterer so dimensioniert sein, dass die Ein- und Ausschaltvorgänge nicht häufiger erfolgen als vorgegeben (siehe "6.2 INSTALLATIONSVORBEREITUNG").
Diese Elektropumpen sind ausschließlich für die vertikale Einbaulage ausgelegt. Bei allen Elektropumpen, mit Ausnahme der Pumpen der Baureihe TOP, RX und TEX, muss der Motor vollständig in die Flüssigkeit eingetaucht sein, damit bei Dauerbetrieb S1 eine ausreichende Kühlung gewährleistet ist. Der Mindestfüllstand für den Dauerbetrieb, ab der Auflagefläche der Saugbasis, ist im Kapitel "12 TECHNISCHE DATEN" angegeben.
Die Pumpen können für maximal 10 Minuten auch mit nicht eingetauchtem Motor betrieben werden.

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

GEFAHR
Die Elektropumpe niemals am Stromkabel oder Schwimmerkabel aufhängen.

6.4 AUTOMATIKBETRIEB

Bei den einphasigen Elektropumpen ist der Automatikbetrieb durch den eingebauten Schwimmerschalter möglich. Wenn die Pumpen mit einem Magnetschalter ausgestattet sind, ist die vertikale Bewegung des Schwimmers begrenzt. Sind sie dagegen mit einem Schwimmerschalter mit flexiblem Kabel ausgestattet, können die Ein- und Ausschaltpegel durch Änderung der freien Länge des Kabels verändert werden.
Bei den drei- oder einphasigen Elektropumpen ohne eingebauten Schwimmerschalter kann der Automatikbetrieb durch zwei Niveauregler, die einen Schalter mit einem Kontakt verwenden, erreicht werden (nur Ein- und Ausschalten). Sie müssen im Tank hängend an einer speziellen Halterung installiert werden, die am Rand der Zugangsluke zu befestigen ist.
Wenn zwei oder mehr Pumpen parallel im selben Tank installiert werden, müssen sie über einen Elektro-Anschlusskasten versorgt werden, die anhand der von den Schwimmern kommenden Signale für den automatischen Wechselbetrieb sorgt.
Soll eine Alarmanzeige für Überlauf (Blinklicht oder Sirene) angeschlossen werden, muss ein weiterer Niveauschalter installiert werden.
Die Ein- und Ausschaltpegel können eingestellt werden, indem die Befestigung gelöst und das Stromkabel angehoben oder abgesenkt wird. Der Betriebsregler muss in Bezug auf die Flüssigkeitszuleitung weiter unten angeordnet werden.

6.5 HYDRAULISCHE INSTALLATION

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

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

6.5.1 Druckleitung

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

6.5.2 Niveauschalter

Bei den drei- und einphasigen Pumpen ohne eingebauten Schwimmerschalter die Niveauschalter oder -sensoren vorbereiten für:
- Einschalten der Elektropumpe
- Ausschalten der Elektropumpe
- eventuellen Alarm für max. Füllstand.

Sicherstellen, dass die Niveauschalter frei beweglich sind und dass sie bei der Installation, beim Betrieb und bei der Demontage keine Störungen der Elektropumpe hervorrufen.
Sie eventuell an einer festen Halterung befestigen.

Der Schalter oder Sensor für das Ausschalten der Pumpe muss so angebracht werden, dass Wirbel und der Lufteintritt an der Pumpenansaugung vermieden werden.
Bei den einphasigen Pumpen mit Schwimmerschalter oder Magnetschalter sicherstellen, dass dieser frei beweglich ist und keine Störungen hervorruft.

6.5.3 Feste selbsttragende Installation

(Abb. 6.1 und 6.2)

Bei dieser Installation steht die Elektropumpe auf dem Boden des Tanks und wird von ihrem Ansauggitter oder ihrer Basis getragen. Der Druckkreislauf ist gut am Tank befestigt.
Es ist folgendes vorzusehen:

- ein Absperrventil (5) zur Unterbrechung des Druckkreislaufs bei Inspektion oder Wartung
- eine dreiteilige Kupplung (4) zur Erleichterung des Ausbaus und erneuten Einbaus
- ein Kugel- oder Klappenrückschlagventil (3).

Wenn die Flüssigkeiten nicht stark verschmutzt sind und der Inspektionsdeckel des Rückschlagventils leicht zugänglich bleibt, kann letzteres hinter der dreiteiligen Kupplung angebracht werden (Abb. 6.1). In allen anderen Fällen sollte das Rückschlagventil vor der dreiteiligen Kupplung angeordnet werden, damit es bequem überprüft und bei ausgebauter Pumpe gereinigt werden kann.

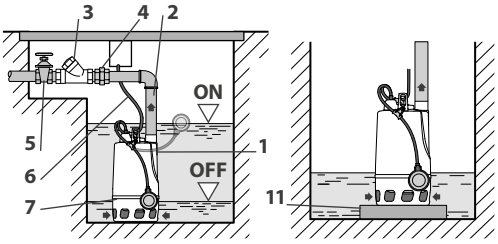


Abb. 6.1 – *Installation einer einphasigen Elektropumpe*

Wenn die Möglichkeit besteht, dass sich Steine, Schutt, Schlamm oder andere Materialien ansammeln, mit Hilfe eines ebenen Sockels (11) eine Erhöhung schaffen.

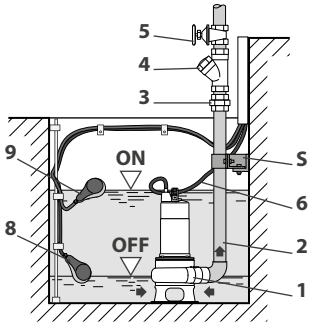


Abb. 6.2 – *Installation einer dreiphasigen Elektropumpe*

1 = Elektropumpe	7 = beweglicher Schwimmer
2 = Druckleitung	8 = Schwimmer/Sensor für Ausschalten
3 = Rückschlagventil	9 = Schwimmer/Sensor für Einschalten
4 = Dreiteilige Kupplung	11 = Ebener Sockel zur Erhöhung
5 = Absperrventil	S = Leitungshalterung
6 = Stromkabel	

6.5.4 Mobile Installation

(Abb. 6.3 und 6.4)

Diese Installation ist durch die Verwendung eines Druckschlauchs gekennzeichnet, der nicht fixiert ist, sondern im Moment der Verwendung positioniert wird.
Sicherstellen, dass sich der Schlauch aufgrund des Reaktionsmoments des Motors nicht biegt oder verdreht. Es wird empfohlen, Schläuche mit Spiralverstärkung im Inneren zu verwenden.

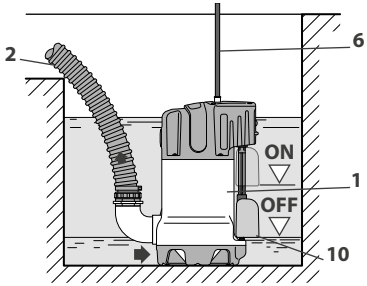


Abb. 6.3 – *Installation einer Elektropumpe mit Magnetschwimmer*

Bei Installationen in großen Tanks, Teichen, Kanälen oder Wasserläufen ist ein Seil zum Absenken, Verankern und Hochziehen der Elektropumpe erforderlich.
Das Stromkabel muss ebenfalls an diesem Seil befestigt werden.

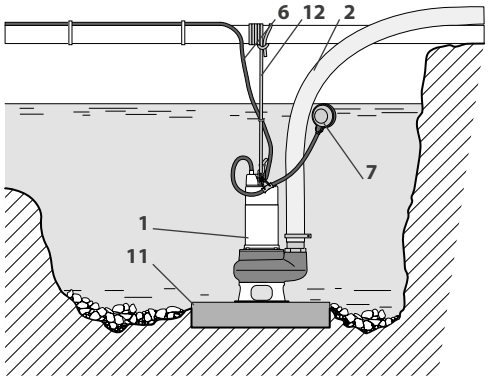


Abb. 6.4 – *Installation einer Elektropumpe in einem Teich*

1 = Elektropumpe	10 = Magnetschwimmer
2 = Druckschlauch	11 = Ebener Sockel
6 = Stromkabel	12 = Seil zum Hochziehen und Verankern
7 = beweglicher Schwimmer	

Wenn der Boden uneben ist, nicht aus Zement besteht oder sich Sand, Schmutz oder Kies ansammeln kann, die Pumpe auf einen ebenen Sockel (11) stellen.

6.5.5 Feste Installation auf automatischem Kupplungssystem (Abb. 6.5)

Diese Art von Installation ist für größere Anlagen gedacht, bei denen die Prüf- und Wartungsarbeiten sowie das Herausnehmen der Elektropumpe aus dem Tank möglichst einfach erfolgen sollen.

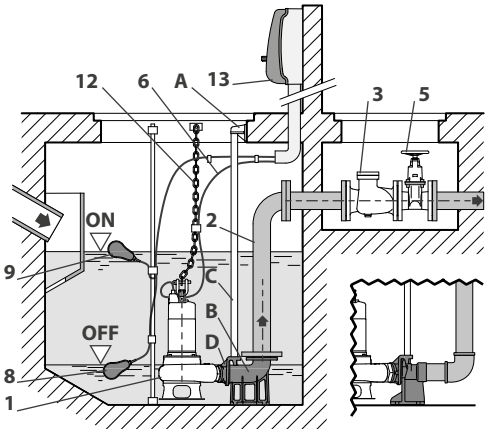


Abb. 6.5 – *Feste Installation auf automatischem Kupplungssystem*

A = Halterung der Führungsrohre	**C** = Führungsrohre (nicht inbegriffen)
B = Kupplungsfuß	**D** = Gleitführung mit Flansch
1 = Elektropumpe	8 = Schwimmer/Sensor für Ausschalten
2 = Druckleitung	9 = Schwimmer/Sensor für Einschalten
3 = Rückschlagventil	12 = Kette/Seil zum Hochziehen
5 = Absperrventil	13 = Elektro-Anschlusskasten
6 = Stromkabel	

Das Set mit den erforderlichen Komponenten A, B und D (Abb. 6.6) wird nur für die Pumpen mit horizontalem Anschluss 2" VX-ST, VX-MF, BC-ST und BC-MF als Zubehör geliefert.

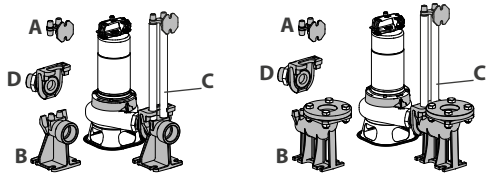


Abb. 6.6 – *Set für die automatische Kupplung*

Wie folgt vorgehen (siehe Abb. 6.5 und 6.6):

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

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

6.6 ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

6.6.1 Versorgungsleitung

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

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

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

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

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

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

6.6.2 Mobile Installationen

Einphasige Elektropumpen, deren Kabel mit einem Stecker versehen ist und die typischerweise für mobile Installationen verwendet werden, müssen an eine Steckdose mit Schalter angeschlossen werden. Der Überlastschutz ist im Motor integriert.
Dreiphasige Elektropumpen für den Einsatz in mobilen Installationen müssen zuerst mit einem CEE-Stecker versehen werden. Dieser Stecker muss dann in einen Elektro-Anschlusskasten eingesteckt werden, der folgendes umfasst:
- eine dreiphasige CEE-Steckdose mit Verriegelung und dreipoligem Schalter
- Schutzsicherungen.

Wenn der Auslösestrom der Sicherungen den Nennstrom der Elektropumpe um mehr als 20 Prozent überschreitet, müssen weitere Maßnahmen getroffen werden, um die Überlastung und eine daraus resultierende Überhitzung des Motors zu verhindern.

6.6.3 Feste Installationen

Wenn die Versorgungsleitung vor dem Elektro-Anschlusskasten nicht bereits damit ausgestattet ist, **wird nahegelegt, zum Schutz gegen indirektes Berühren einen FI-Schutzschalter mit Bemessungsbetriebsstrom von höchstens 30 mA zu installieren.**
Einphasige Elektropumpen mit Kabel mit Stecker, aber ohne eingebauten Schwimmerschalter, die typischerweise für feste Installationen verwendet werden, müssen an einen Elektro-Anschlusskasten angeschlossen werden, der folgendes umfasst:
- eine einphasige Steckdose
- einen Hauptschalter
- einen Eingang für einen Schwimmer zur Ansteuerung der Ein- und Ausschaltung.

Einphasige Elektropumpen mit Kabel ohne Stecker, mit oder ohne eingebauten Schwimmerschalter, müssen an einen Elektro-Anschlusskasten angeschlossen werden, der folgendes umfasst:
- einen zweipoligen **Trennschalter**
- einen Eingang für Schwimmer/Niveausensoren zur Ansteuerung der Ein- und Ausschaltung, wenn der eingebaute Schwimmerschalter nicht vorhanden ist
- eine eventuelle Alarmanzeige, die an einen dafür vorgesehenen Niveauschalter anzuschließen ist.

Obwohl bei diesen einphasigen Elektropumpen der Überlastschutz im Motor integriert ist, wird geraten, Sicherungen oder einen Leitungsschutzschalter hinzuzufügen, damit die Auslösung bei blockiertem Rotor oder starken Überlastungen gewährleistet ist.
Dreiphasige Elektropumpen müssen an einen Elektro-Anschlusskasten angeschlossen werden, der folgendes umfasst:
- einen dreipoligen **Trennschalter**
- eine Motorschutzeinrichtung mit manueller Rückstellung, deren Auslösestrom anhand des Nennstroms des Motors eingestellt werden kann
- ein System für das automatische Ein- und Ausschalten durch Anschluss an Niveauschalter
- eine eventuelle Alarmanzeige, die an einen dafür vorgesehenen Niveauschalter anzuschließen ist.

Die Überstromschutzeinrichtung auf den um 15 Prozent erhöhten Nennstrom einstellen.

6.6.4 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.

Die Versorgungsleiter gemäß dem Schaltplan im Elektro-Anschlusskasten oder den entsprechenden Anweisungen anschließen und befestigen.
Die Leiter eventueller Verlängerungen des Stromkabels müssen einen Querschnitt aufweisen, der für die Länge geeignet ist und auf keinen Fall kleiner sein darf als jener der Leiter des Pumpenkabels.

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.

6.7 STROMVERSORGUNG MIT FREQUENZUMRICHTER (INVERTER)

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

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

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

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

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

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

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

Außerdem ist Folgendes zu berücksichtigen:
- Verbindungskabel zwischen Frequenzumrichter und Motor vermeiden, die länger als 15 Meter sind, da sonst die Installation zusätzlicher Filter erforderlich wird.
- Bei der Dimensionierung des etwaigen Verlängerungskabels den Spannungsabfall durch eventuell installierte Filter berücksichtigen.
- Wenn die Modulationsfrequenz wählbar ist, eine niedrige Frequenz (4 ÷ 8 kHz) wählen.
- Bevorzugt werden sollten Frequenzumrichter, die ein konstantes Spannungs-Frequenzverhältnis ermöglichen, das mit jenem übereinstimmt, das sich aus den auf dem Typenschild angegebenen Nennwerten ergibt.

7 INBETRIEBNAHME UND EINSTELLUNG

7.1 VORBEREITENDE TÄTIGKEITEN

Folgendes überprüfen:
- die freie Beweglichkeit der Schwimmer oder Niveauschalter
- den Betriebsbereich unter besonderer Bezugnahme auf den Ausschaltpegel.

Außerdem sicherstellen, dass die Pegeldifferenz zwischen Ein- und Ausschalten so bemessen ist, dass die Elektropumpe nicht gezwungen ist, öfter als im Abschnitt "4.3 EINSATZGRENZEN" angegeben anzulaufen bzw. dass der Motor nicht zu lange läuft, ohne eingetaucht zu sein.

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

7.2 ÜBERPRÜFUNG DER DREHRICHTUNG

Bei Drehstrommotoren die Drehrichtung überprüfen, bevor die Pumpe endgültig in den Tank abgesenkt wird.
Bei senkrecht am Griff hängender Pumpe den Motor starten und sofort stoppen und dabei die **Bewegung** beobachten, die **im Uhrzeigersinn** erfolgen muss, d. h. entgegengesetzt zur Drehrichtung des Laufrades bei Betrachtung von oben.

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

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

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

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

Je nach Ergebnis den korrekten elektrischen Anschluss herstellen.

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

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

7.3 INBETRIEBSETZUNG UND EINSTELLUNGEN

Zunächst das Absperrventil vollständig öffnen.
Wenn der Pegel im Tank so hoch ist, dass der eingebaute Schwimmer oder der Niveausensor in ON-Stellung gebracht wird, wird die Elektropumpe gestartet und der Schalter der Steckdose oder des Elektro-Anschlusskastens aktiviert.
Wenn der Pegel im Tank niedriger ist, zum Einschalten der Elektropumpe den Schalter aktivieren und den Pegel im Becken dann steigen lassen, bis der eingebaute Schwimmer oder der Niveausensor die ON-Stellung erreicht.
Die Pumpe lange genug laufen lassen, um überprüfen zu können, ob der Flüssigkeitsstand im Tank bis zur OFF-Stellung des Schwimmers oder des Niveausensors sinkt. Möglichst sicherstellen, dass der Förderdruck oder die Stromaufnahme mit den Angaben auf dem Typenschild übereinstimmen.
Ist dies nicht der Fall ist, befindet sich möglicherweise Luft in der Pumpe (kein Ansaugen).
Um dies zu vermeiden, muss das Rückschlagventil bei den Pumpen der Baureihe TOP und ZX1 weit vom Druckanschluss entfernt sein, damit die eventuell im Inneren vorhandene Luft der Flüssigkeit gestattet, das Laufrad zu erreichen.
Die Pumpen der Baureihe VX-ST und BC-ST verfügen über eine Entlüftungsöffnung am Pumpengehäuse, damit das Ansaugen gewährleistet ist. Die übrigen Pumpen sind mit einem Entlüftungsventil ausgestattet, das nach dem Ansaugen automatisch schließt.

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

Überprüfen, ob der Wert der Ein- und Ausschaltpegel der Pumpe korrekt ist, andernfalls die Position der Schwimmer oder Niveauschalter anders einstellen. Unter den vorgesehenen Betriebsbedingungen sollte die Pumpe geräuscharm und gleichmäßig laufen.

8 ABSCHALTUNG UND STILLSTAND

8.1 ABSCHALTUNG

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

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

8.2 STILLSTAND ÜBER LÄNGERE ZEIT ODER BEI FROSTGEFAHR

Die Elektropumpe bei längerem Stillstand oder bei Frostgefahr aus dem Tank nehmen, mit sauberem Wasser waschen und trocknen lassen. Die Pumpe nach dem Trocknen wieder einpacken. Die Angaben im Abschnitt "5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG" befolgen.
Vor der erneuten Installation:
- sicherstellen, dass kein Öl aus der Dichtungskammer ausgetreten ist.
- die freie Drehung der Welle überprüfen, wie im Abschnitt "5.4 LAGERUNG NACH DER LIEFERUNG" beschrieben ist.

Bei einem Stillstand der Elektropumpe von mindestens 2 Jahren den Isolationswiderstand überprüfen: Er sollte im kalten Zustand mehr als 4 MΩ betragen.
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.

9 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN

9.1 SICHERHEITSVORKEHRUNGEN

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

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

WARNUNG
Immer die persönliche Schutzausrüstung tragen und geeignetes Werkzeug verwenden.

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

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

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

9.2 REGELMÄSSIGE KONTROLLEN

Unter normalen Betriebsbedingungen wird empfohlen, mehrmals im Jahr die folgenden regelmäßigen Kontrollen an der Elektropumpe vorzunehmen, um eventuelle Störungen zu erkennen:
- Prüfung auf Anlaufschwierigkeiten
- Überprüfung des Förderstroms anhand der Entleerungszeit des Schachtes oder der Senkung des Pegels im Tank
- Überprüfung des Zustands des Schwimmers und seiner Bewegungsfreiheit
- Prüfung auf Nichtvorhandensein ungewöhnlicher Vibrationen, die über die Druckleitung wahrnehmbar sind
- Überprüfung der Sauberkeit des Schachtes, Tanks oder Behälters.

Werden Abweichungen oder Störungen festgestellt, umgehend einen Fachtechniker für eine gründlichere Kontrolle hinzuziehen.
Es ist ratsam, das Datum zu notieren, an dem die Kontrollen durchgeführt wurden.

9.3 ORDENTLICHE WARTUNG

Die Elektropumpe benötigt keine ordentliche Wartung, sofern die in dieser Anleitung beschriebenen Vorkehrungen getroffen werden. Um jedoch die Notwendigkeit außerordentlicher Wartungsarbeiten rechtzeitig zu erkennen, wird bei erschwerten Einsatzbedingungen Folgendes empfohlen.
Auch wenn keine Störungen auftreten, alle 2000 Betriebsstunden oder alle 2 Jahre (je nachdem, welcher Fall zuerst eintritt) folgende Tätigkeiten durchführen:
- Überprüfung der Funktionsfähigkeit des Schwimmers oder der Niveauschalter
- Überprüfung der Stromaufnahme
- Herausnehmen der Pumpe aus dem Tank oder Schacht (9.5.1)
- Reinigung und Waschen der Elektropumpe (9.5.2)
- Reinigung der Niveauschalter oder des eingebauten Schwimmers
- Überprüfung des Zustands des Stromkabels und der Kabeldurchführung.

Bei den Pumpen der Baureihe ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, Bc(m) und Mc(m) außerdem den Zustand des Öls in der Dichtungskammer überprüfen (9.5.3).
Ist der Feststoff- oder Sandgehalt sehr hoch, die Kontrollen in kürzeren Abständen durchführen.
Wenn Probleme festgestellt werden, zur außerordentlichen Wartung übergehen.

9.4 AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

Die außerordentliche Wartung der Elektropumpe muss nach der Reinigung (9.5.2) einem unserer autorisierten Servicecenter anvertraut werden.
Auch wenn keine unvorhergesehenen Schäden auftreten, wird die außerordentliche Wartung aufgrund der Erreichung einer bestimmten Anzahl von Betriebsstunden erforderlich, die zu einem gewissen Grad von Verschleiß, Erosion oder Korrosion führen, der je nach Art der Flüssigkeit und den Einsatzbedingungen mehr oder weniger stark sein kann.

9.5 PRÜFTÄTIGKEITEN

9.5.1 Herausnehmen der Elektropumpe aus dem Tank

Wenn die Gefahr besteht, dass das Stromkabel der Elektropumpe beim Herausnehmen beschädigt wird, das Kabel vom Elektro-Anschlusskasten trennen und dabei die Position der Phasen notieren. Diesen Teil des Kabels sicher befestigen, damit er nicht in den Tank fallen kann.
Das Absperrventil auf der Druckseite vollständig schließen.
Bei festen Installationen mit automatischem Kupplungssystem die Elektropumpe einfach mit Hilfe der Kette oder des Seils hochziehen und das Stromkabel dabei nach und nach einholen.
Bei den anderen Installationen sollte sich die Leitung beim Hochziehen der Elektropumpe entleeren, außer bei Vorhandensein erheblicher Verstopfungen.

9.5.2 Reinigung

Pumpe
Wenn die Pumpe nur gelegentlich verwendet wird, sollte sie nach jeder Inbetriebsetzung durch das Pumpen von sauberem Wasser gereinigt werden, um Ablagerungen und Verkrustungen zu vermeiden. Wenn dies nicht ausreichend ist und in allen anderen Situationen, die Pumpe aus dem Tank herausnehmen und mit Wasser waschen. Mit Ausnahme der Pumpen der Baureihe TOP und ZX1 die Sauberkeit des Entlüftungsventils bzw. der Entlüftungsöffnung für das Ansaugen überprüfen.

Niveauschalter / Schwimmer
Die Reinigung dient dazu, Ablagerungen durch Fett oder fadenförmige Feststoffe zu entfernen, die den ordnungsgemäßen Betrieb beeinträchtigen können.
Den Tank oder Schacht entleeren, indem der Wahlschalter im Elektro-Anschlusskasten auf Manuell gestellt wird. Falls Schmutzablagerungen auf den Schaltern oder Sensoren festgestellt werden, müssen diese entfernt werden. Nach der Reinigung sollte der Schacht mit sauberem Wasser ausgespült werden. Es wird außerdem geraten, einige Start- und Stoppzyklen bei Wahlschalter in Automatikstellung zu beobachten.

Versand
Vor dem Versand des Geräts an das autorisierte Servicecenter ist sicherzustellen, dass das Gerät und alle Bestandteile ordnungsgemäß gereinigt und vorbereitet wurden.

Jede Serviceanforderung muss Angaben zur gepumpten Flüssigkeit enthalten.
Wenn die Elektropumpe mit einer gesundheitsschädlichen Flüssigkeit verwendet wurde, gilt sie als verunreinigt. In diesem Fall ist im Voraus Kontakt mit dem autorisierten Servicecenter aufzunehmen, um nähere Informationen zur Flüssigkeit zu liefern.

9.5.3 Überprüfung des Öls in der Dichtungskammer

Entleeren des Schmieröls aus der Dichtungskammer
Die Elektropumpe horizontal auf stabile Halterungen legen (Abb. 9.1), wobei der seitliche Stopfen B nach oben zeigen muss. Dann:
- Mit einem Inbusschlüssel A den Stopfen lösen und abnehmen und dabei auf den Gummidichtring achten.

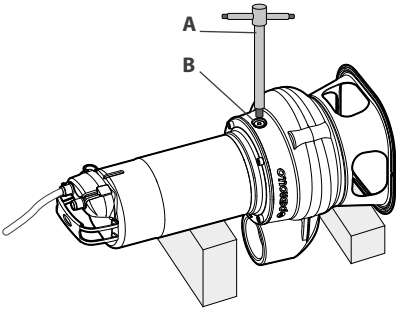


Abb. 9.1

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

- Die Pumpe um 180 Grad drehen, um das Öl in einen Auffangbehälter ablaufen zu lassen (Abb. 9.2).
- Überprüfen, ob das Öl Wasser und Verunreinigungen enthält.

Das ursprüngliche Öl ist hell und transparent. Eine leichte Verfärbung aufgrund der Verwendung einer neuen Gleitringdichtung oder eine geringe Menge Wasser und Verunreinigungen aufgrund eines Lecks mit Eintritt von gepumpter Flüssigkeit hat keine negativen Auswirkungen. Ein mehr als 25%-iger Anteil von Wasser und Verunreinigungen deutet hingegen darauf hin, dass die Gleitringdichtung beschädigt ist und ausgetauscht werden muss.

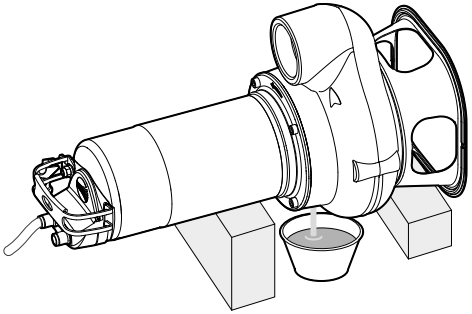


Abb. 9.2

ACHTUNG
Altöl muss entsprechend der örtlichen Vorschriften entsorgt werden.

Einfüllen von neuem Öl in die Dichtungskammer
- Die Pumpe drehen, damit die Öffnung nach oben zeigt.
- Öl in die Dichtungskammer einfüllen und zwar 0,192 Liter bei den Pumpen der Baureihe ZX2 bzw. 0,162 Liter bei den Pumpen der Baureihe VX, VXC, BC und MC.
- Die Öffnung mit dem Stopfen verschließen und dabei gegebenenfalls den Dichtring austauschen.

Eigenschaften des Öls für die Dichtungskammer:
- Weißes, ungiftiges und geruchloses Mineralöl
- Dichte bei 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematische Viskosität bei 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Flammpunkt 180 °C.

9.6 ERSATZTEILE

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

10 FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

10.1 VORBEMERKUNG

WARNUNG
Immer die in den folgenden Abschnitten enthaltenen Sicherheitsvorschriften beachten:
"2.4 ALLGEMEINE SICHERHEITSVORSCHRIFTEN"
"9 INSTANDHALTUNG UND ÜBERPRÜFUNGEN"

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

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

10.2 TABELLE FÜR FEHLERSUCHE UND -BEHEBUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Die Pumpe funktioniert nicht	Stromversorgung nicht geeignet	Überprüfen, ob die Spannung und Frequenz den Angaben auf dem Typenschild entsprechen.
	Elektrische Anschlüsse lose oder oxidiert	Die Anschlüsse reinigen und wiederherstellen.
	Keine Spannung (an allen Phasen)	Den Elektro-Anschlusskasten mit den entsprechenden Schutzeinrichtungen und/oder die vorgeschalteten Komponenten überprüfen. Die Sicherungen überprüfen und austauschen, wenn sie durchgebrannt sind.
	Phasenausfall (Drehstrommotoren)	Die Stromversorgung überprüfen und die fehlende Phase wiederherstellen.
	Einphasenmotor mit schadhaftem Kondensator	Den Kondensator austauschen **(ASC)**.
	Auslösung des eingebauten Überlastschutzes (sofern vorhanden)	Die Abkühlung des Motors abwarten.
	Keine Freigabe von den Niveauschaltern oder -sensoren	Die Funktionsfähigkeit der Schalter oder Sensoren überprüfen.
	Schwimmerschalter blockiert oder schadhaft (einphasige Elektropumpen)	Den Schalter lösen bzw. wenn er schadhaft ist, die Pumpe herausnehmen und an ein **ASC** senden.
	Welle blockiert	Die Pumpe aus dem Tank herausnehmen, waschen und auf Feststoffe im Inneren untersuchen. Können die Feststoffe nicht von außen entfernt werden, die Elektropumpe an ein **ASC** senden.
	Elektromotor defekt (Phasen unterbrochen, ...)	Den Motor instandsetzen oder austauschen **(ASC)**.
Auslösung des FI-Schutzschalters	Elektrische Lecks des Motors	Den Motor instandsetzen oder austauschen **(ASC)**.
	Stromkabel beschädigt	Das Kabel überprüfen und gegebenenfalls von einem **ASC** austauschen lassen.
	Nicht geeigneter FI-Schutzschalter	Die Art des FI-Schutzschalters überprüfen und ihn gegebenenfalls ersetzen.
Der Überlastschutz oder die Sicherungen lösen sofort nach der Inbetriebsetzung aus	Phasenausfall (Drehstrommotoren)	Die Stromversorgung überprüfen und die fehlende Phase wiederherstellen.
	Kontakte der Schutzeinrichtung in der Elektro-Anschlusskasten beschädigt oder schmutzig	Die Kontakte reinigen und wiederherstellen bzw. gegebenenfalls die Schutzeinrichtung austauschen.
	Auslösewerte der Schutzeinrichtung oder Sicherungen für den Strom des Motors nicht geeignet	Die Werte der Komponenten überprüfen. Sie gegebenenfalls ändern bzw. die Komponente ersetzen.
	Elektromotor defekt (Kurzschluss...)	Den Motor instandsetzen oder austauschen **(ASC)**.
	Zu hohe Drehmomentanforderung	Die Pumpe wie im Abschnitt 9.5.2 beschrieben reinigen. Die freie Drehung der Welle 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.
	Hohe Temperatur der gepumpten Flüssigkeit	Auf die Zuleitung Einfluss nehmen, um die Temperatur zu senken.
	Die Viskosität und/oder Dichte der gepumpten Flüssigkeit überschreiten die in der Auswahlphase verwendeten Werte	Den Förderstrom durch Betätigung des Ventils auf der Druckseite reduzieren oder mit dem Händler bzw. dem autorisierten Servicecenter vor Ort Kontakt aufnehmen.
	Zu hohe Drehmomentanforderung	Die Pumpe wie im Abschnitt 9.5.2 beschrieben reinigen. Die freie Drehung der Welle überprüfen. Erfolgt die Drehung mit Schwierigkeiten, die Elektropumpe von einem **ASC** prüfen lassen.
	Zu viele Anlaufvorgänge	Auf die Position der Niveauschalter/-sensoren oder auf die Zuleitung Einfluss nehmen, um die Einschaltvorgänge der Pumpe zu reduzieren.
	Elektromotor beschädigt	Den Motor instandsetzen oder austauschen **(ASC)**.
	Frequenzumrichter nicht korrekt eingestellt (sofern vorhanden)	Die Betriebsanleitung des Frequenzumrichters zu Rate ziehen.
	Falsche Drehrichtung des Drehstrommotors	Die Drehrichtung wie im Abschnitt 7.2 beschrieben überprüfen. 7.2
Die Elektropumpe funktioniert, aber der Förderstrom ist gering oder gleich Null	Füllstand im Tank zu niedrig, was zu Wirbelbildung und Lufteintritt führt	Den eingebauten Schwimmerschalter oder die Niveauschalter/-sensoren so einstellen, dass der Mindestfüllstand im Tank steigt.
	Pumpe saugt nicht an	Überprüfen, ob die Pumpe sauber ist. Bei den Elektropumpen der Baureihe TOP, D und DC sicherstellen, dass das Rückschlagventil weit vom Druckanschluss der Pumpe entfernt ist. Die Elektropumpen der Baureihe RX aus dem Tank herausnehmen und die Sauberkeit des Entlüftungsventils bzw. der Entlüftungsöffnung überprüfen.
	Vorhandensein von Gas in der gepumpten Flüssigkeit	Einen größeren Tank verwenden und/oder Entgasungseinrichtungen vorsehen.
	Falsche Drehrichtung des Drehstrommotors	Die Drehrichtung wie im Abschnitt 7.2 beschrieben überprüfen. 7.2
	Manometrische Förderhöhe falsch berechnet	Die Berechnungen überprüfen und die Elektropumpe durch eine besser geeignete Pumpe ersetzen.
	Rückschlagventil verstopft oder blockiert	Das Ventil reinigen und lösen oder gegebenenfalls austauschen.
	Absperrventil verstopft oder beschädigt	Das Ventil reinigen oder gegebenenfalls austauschen.
	Leitungen verstopft	Die Leitungen reinigen.
	Pumpe verschlissen oder verstopft	Die Elektropumpe aus dem Tank herausnehmen und auf Verschmutzung prüfen. Sind keine Feststoffe vorhanden, die von außen entfernt werden können, die Elektropumpe zur Wartung an ein **ASC** senden.

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Die Elektropumpe vibriert und erzeugt beim Betrieb Geräusche	Füllstand im Tank zu niedrig, was zu Wirbelbildung und Lufteintritt führt	Den Schwimmerschalter (Elektropumpen mit eingebautem Schalter) oder die Niveauschalter/-sensoren so einstellen, dass der Mindestfüllstand im Tank steigt.
	Vorhandensein von Gas in der gepumpten Flüssigkeit	Einen größeren Tank verwenden und/oder Entgasungseinrichtungen vorsehen.
	Verschleiß oder Unwucht der Elektropumpe	Die Pumpe aus dem Tank 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.
Die Elektropumpe schaltet zu oft ein (automatische Ein-/ Abschaltung)	Schwimmerschalter nicht korrekt eingestellt (Elektropumpen mit eingebautem Schalter)	Die Position und Länge des Schwimmerschalters so einstellen, dass der Ein- und Ausschaltpegel weiter auseinander liegen.
	Niveauschalter/-sensoren zu nahe beieinander	Die Niveauschalter/-sensoren voneinander entfernen oder auf die Zuleitung Einfluss nehmen, um die Einschaltvorgänge der Pumpe zu reduzieren.
	Tank zu klein	Das Tankvolumen erhöhen.
	Elektropumpe überdimensioniert	Den Förderstrom durch Betätigung des Ventils auf der Druckseite reduzieren oder mit dem Händler bzw. dem autorisierten Servicecenter vor Ort Kontakt aufnehmen.
Die Elektropumpe schaltet nie ab (automatische Ein-/ Abschaltung)	Der tatsächlich benötigte Förderstrom ist höher als jener, der für die Auswahl der Pumpe verwendet wurde.	Den benötigten Förderstrom reduzieren oder die Pumpe durch ein Modell mit höherem Förderstrom ersetzen.
	Die Elektropumpe funktioniert, aber der Förderstrom ist gering oder gleich Null	Siehe spezifischen Abschnitt
	Schwimmerschalter defekt (Elektropumpen mit eingebautem Schalter)	Den Schalter überprüfen bzw. gegebenenfalls von einem **ASC** austauschen lassen.
	Niveauschalter/-sensor für Ausschaltpegel blockiert oder defekt	Den Niveauschalter/-sensor lösen oder austauschen.

11 ENTSORGUNG

11.1 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.

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

Das Symbol der durchgestrichenen Mülltonne auf dem Gerät weist darauf hin, dass es am Ende seiner Lebensdauer getrennt vom Hausmüll entsorgt werden muss. Übergeben Sie es zur Entsorgung einer von den örtlichen Behörden ausgewiesenen Sammelstelle ab oder wenden Sie sich an Ihren Händler vor Ort.
Das Gerät stellt keine potenzielle Gefährdung für die menschliche Gesundheit und die Umwelt dar, da es keine Schadstoffe gemäß der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) enthält. Es hat jedoch negative Auswirkungen auf das Ökosystem, wenn es in die Umwelt gelangt.

12 TECHNISCHE DATEN

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

Elektropumpen	Maximale Eintauchtiefe	Max. Ø suspendierte Feststoffe	Min. Eintauchtiefe bei Dauerbetrieb	Mindestwasserstand	Min. Abmessungen Installationsschacht [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

ÍNDICE

1 INFORMACIÓN GENERAL 2
1.1 OBJETIVO DEL MANUAL 2
1.2 RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE 2
1.3 GARANTÍA 2

2 SEGURIDAD 2
2.1 TERMINOLOGÍA Y SÍMBOLOS 2
2.2 PERSONAL CUALIFICADO 2
2.3 USUARIOS INEXPERTOS 3
2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD 3
2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PARTE DEL USUARIO 3
2.6 RIESGOS RESIDUALES 3

3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO 3
3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO 3
3.2 PLACA DE IDENTIFICACIÓN 4

4 UTILIZACIÓN Y LÍMITES DE USO 4
4.1 UTILIZACIÓN PREVISTA 4
4.2 USO INADECUADO 5
4.3 LÍMITES DE USO 5
4.4 DATOS DE RUIDO EN EL AIRE 5
4.5 CONDICIONES Y USOS ESPECIALES 5

5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO 5
5.1 INSPECCIÓN DEL PRODUCTO 5
5.2 DESEMBALAJE DEL PRODUCTO 5
5.3 DESPLAZAMIENTO 5
5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA 5

6 INSTALACIÓN 6
6.1 GENERALIDADES Y PRECAUCIONES 6
6.2 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN 6
6.3 COLOCACIÓN DE LA ELECTROBOMBA 6
6.4 MANDO AUTOMÁTICO 6
6.5 INSTALACIÓN HIDRÁULICA 6
6.5.1 Tubo de impulsión 6
6.5.2 Interruptores de nivel 7
6.5.3 Instalación fija autosuficiente 7
6.5.4 Instalación móvil 7
6.5.5 Instalación fija en acoplamiento automático 8
6.6 CONEXIÓN ELÉCTRICA 8
6.6.1 Línea de alimentación 8
6.6.2 Instalaciones transportables 9
6.6.3 Instalaciones fijas 9
6.6.4 Conexión de los cables al cuadro eléctrico 9
6.7 FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON VARIADOR DE FRECUENCIA (INVERSOR) 9

7 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y AJUSTE 10
7.1 OPERACIONES PRELIMINARES 10
7.2 CONTROL DEL SENTIDO DE ROTACIÓN 10
7.3 PUESTA EN MARCHA Y AJUSTES 10

8 PARADAS 10
8.1 PARADA 10
8.2 PARADA DURANTE LARGOS PERÍODOS O POR HELADAS 10

9 MANTENIMIENTO Y CONTROLES 11
9.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD 11
9.2 CONTROLES PERIÓDICOS 11
9.3 MANTENIMIENTO RUTINARIO 11
9.4 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO 11
9.5 OPERACIONES DE CONTROL 11
9.5.1 Extracción de la electrobomba del tanque 11
9.5.2 Limpieza 11
9.5.3 Control del aceite de la cámara estanca 12
9.6 PIEZAS DE REPUESTO 12

10 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES 12
10.1 PREMISA 12
10.2 TABLAS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES 13

11 ELIMINACION DE DESECHOS 15
11.1 INDICACIONES GENERALES 15
11.2 DIRECTIVA EUROPEA 2012/19/UE (RAEE) 15

12 DATOS TÉCNICOS 16

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 OBJETIVO DEL MANUAL

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

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

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

El fabricante declina toda responsabilidad en caso de accidente o daños debidos a negligencia o al incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual o por su uso en condiciones distintas a las indicadas en la placa de características.
Asimismo, declina toda responsabilidad por daños provocados por un uso inadecuado de la electrobomba ("4.2 USO INADECUADO").

1.2 RAZÓN SOCIAL Y DIRECCIÓN DEL FABRICANTE

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

1.3 GARANTÍA

Para la garantía de los productos, consulte las condiciones generales de venta (24 meses a partir de la fecha de compra). La garantía incluye la sustitución o reparación GRATUITA de las piezas defectuosas siempre que se reconozca el defecto de fábrica.
La garantía del producto pierde su validez:
- Si éste no se utiliza de acuerdo con las instrucciones y recomendaciones descritas en este manual
- En el caso de modificaciones o cambios realizados arbitrariamente sin autorización del fabricante
- En el caso de intervenciones que no se realicen de forma correcta, incluso si están previstas en este manual
- En el caso de uso de piezas de recambio no originales
- En el caso de intervenciones técnicas y mantenimientos extraordinarios realizados por personal ajeno al Centro de Servicio Autorizado por el fabricante
- En el caso de que no se 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
- Sello mecánico y junta de estanqueidad
- Rodete
- Condensador (modelos monofásicos).
- Interruptor de flotador integrado (modelos monofásicos).

2 SEGURIDAD

2.1 TERMINOLOGÍA Y SÍMBOLOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Indica la obligación de leer el manual de instrucciones

Información específica para usuarios finales del producto

Información específica para los técnicos especializados

2.2 PERSONAL CUALIFICADO

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

El personal cualificado es un:
- Usuario final del producto.
- Técnico especializado.
- Técnico del Centro de Servicio Autorizado por el fabricante.

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

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

2.3 USUARIOS INEXPERTOS

ADVERTENCIA

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

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

2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

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

ADVERTENCIA

La instalación de la bomba en el interior de depósitos o pozos estrechos y profundos debe ser realizada por personal debidamente formado.

La persona que realice las actividades en el interior deberá estar supervisada por una persona que trabaje en el exterior que, mediante un equipo de elevación adecuado, deberá poder sacar rápidamente a la otra persona al exterior en caso necesario.

ADVERTENCIA

Antes de entrar en el depósito o pozo profundo, asegúrese de que no haya gases nocivos y de que haya suficiente oxígeno.

PELIGRO

Antes de cualquier operación de instalación, control con bomba parada, mantenimiento 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.

ATENCIÓN

En el interior de los tanques que recogen las aguas residuales puede haber aguas residuales y líquidos que contengan sustancias nocivas para la salud. Tenga en cuenta el peligro de infección y las normas de prevención sanitarias e higiénicas locales.

ADVERTENCIA

En el caso de operaciones de soldadura, tome todas las precauciones necesarias para evitar explosiones.

2.5 MEDIDAS PREVENTIVAS POR PARTE DEL USUARIO

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

PELIGRO

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

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

Detener el funcionamiento en caso de avería de la electrobomba.

2.6 RIESGOS RESIDUALES

La electrobomba, por su diseño que permite el paso de cuerpos sólidos, presenta como riesgo residual la posibilidad de entrar en contacto, aunque no sea accidentalmente, con el rodete que se desplaza por la boca de aspiración. Las electrobombas con protección térmica integrada en el motor pueden volver a arrancar repentinamente tras la activación automática de la propia protección, en caso de que se active por sobrecalentamiento del motor.

3 IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

Este manual se refiere a la serie de electrobombas sumergibles con:

Rodete hacia atrás, tipo **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Rodete cerrado de dos palas con paso amplio, tipo **bicanal**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Las electrobombas con un rodete hacia atrás (tipo Vortex) están diseñadas para minimizar el riesgo de obstrucción. Las electrobombas VXC se diferencian de las otras por la carcasa motor de hierro fundido.

De ellas, las TOP, RX y TEX, se refrigeran por el líquido bombeado y, por tanto, la profundidad mínima de inmersión para el funcionamiento continuo S1, puede disminuir hasta el nivel mínimo de vaciado.

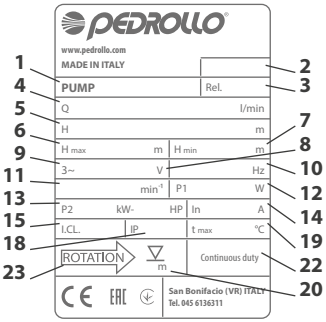
Las electrobombas con rodete cerrado de dos palas (tipo bicanal) tienen este diseño para obtener un buen rendimiento y mantener un paso amplio para los sólidos. Las electrobombas MC se diferencian de las otras por la carcasa motor de hierro fundido.

La boca de impulsión es roscada: macho en TOP, hembra en otros modelos, según ISO 228/1.

Las electrobombas monofásicas tienen el condensador de arranque y funcionamiento incorporado en el motor.

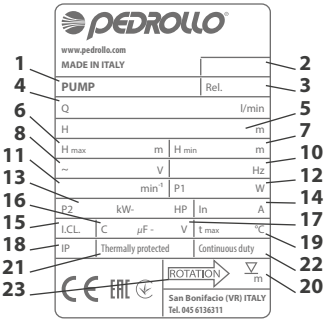
3.2 PLACA DE IDENTIFICACIÓN

Ejemplo de placa de características de una electrobomba trifásica



1) modelo
2) Número de serie
3) Número de revisión del modelo
4) Caudal mínimo-máximo
5) Alturas correspondientes a los caudales mínimo-máximo
6) Altura máxima
7) Altura mínima
8) Tensión de alimentación
9) Número de fases del motor
10) Frecuencia de alimentación
11) Velocidad nominal de rotación
12) Consumo de corriente de la bomba a plena carga
13) Potencia nominal del motor en kW y HP
14) Corriente nominal
15) Clase de aislamiento
18) Grado de protección
19) Temperatura máxima del líquido
20) Profundidad máxima de inmersión
22) Adecuada para funcionamiento continuo
23) Sentido de rotación del rodete

Ejemplo de placa de características de una electrobomba monofásica con descripción de los elementos adicionales



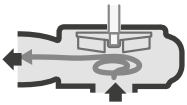
16) Capacidad del condensador
17) Tensión del condensador
21) Presencia de protector térmico en el interior del motor

A excepción de algunas eléctrobombas con motor trifásico y las que tienen tensiones especiales, todas las demás tienen protección térmica integrada en el motor.

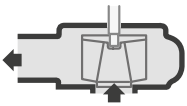
4 UTILIZACIÓN Y LÍMITES DE USO

4.1 UTILIZACIÓN PREVISTA

Estas electrobombas están recomendadas para la manipulación de líquidos sucios y aguas residuales incluso con presencia de sólidos y sustancias filamentosas cortas en suspensión.
Los distintos tipos de rodete sirven para optimizar el funcionamiento con los líquidos detallados en la tabla.



Líquidos con sólidos propensos a deshilacharse, líquidos con presencia de gas o aire, agua mezclada con lodos, lodos reavivados



Líquidos con sólidos de fibra corta, aguas subterráneas, aguas de superficie

Las dimensiones admisibles para los cuerpos sólidos se indican en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
Están diseñadas principalmente para instalaciones fijas en arquetas especiales, tanques o depósitos con tuberías rígidas o flexibles o apoyo autónomo en el fondo. Para los modelos VX y BC, también en el caso de instalaciones fijas, se dispone de rampa de descenso y sistema de acoplamiento automático.
En el caso de descarga de agua caliente, por ejemplo de lavadoras y lavavajillas, las electrobombas TOP, RX, TEX pueden soportar líquidos con una temperatura de hasta 90 °C durante no más de 3 minutos.
Las RX, VXC y MC, como están equipadas con un cable de alimentación de al menos 10 m de longitud y revestidas de caucho de grado "H07 NR-F" (designación 245 IEC 66), también pueden utilizarse para la limpieza y el mantenimiento de piscinas, instalaciones móviles y exteriores.

PELIGRO
Las electrobombas destinadas a la limpieza y otros trabajos de mantenimiento de piscinas, si se usan en fuentes al aire libre, estanques de jardín y lugares similares, no deben utilizarse cuando haya personas en el agua y deben alimentarse mediante un interruptor diferencial con una corriente diferencial de funcionamiento no superior a 30 mA.

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

4.2 USO INADECUADO

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

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

El uso indebido puede referirse tanto al tipo de líquido manipulado como al tipo de instalación. Algunos ejemplos de uso indebido:
- Líquidos que no sean compatibles con los materiales de construcción de la bomba

- Líquidos peligrosos como líquidos tóxicos, corrosivos, inflamables o explosivos
- Agua de mar
- Líquidos para el consumo humano
- Líquidos con temperaturas superiores a los límites indicados
- Instalaciones sin una protección adecuada contra las heladas
- Circulación del agua en las piscinas
- Instalaciones en atmósferas potencialmente explosivas o corrosivas

ADVERTENCIA
Las electrobombas con una longitud de cable inferior a 10 m no pueden utilizarse en el exterior.

No utilice la electrobomba para caudales superiores al caudal máximo indicado en la placa de características.

4.3 LÍMITES DE USO

La temperatura máxima del líquido y la profundidad máxima de uso por debajo del nivel del agua figuran en la placa de características.
Densidad máxima del líquido bombeado = 1100 kg/m³.
PH del líquido bombeado = 5 ÷ 9.
Tensión de alimentación y frecuencia: según lo indicado en la placa de características y en el embalaje.
Variación de tensión admitida: ± 5 % (cuando se indique un rango de valores nominales, éstos deben entenderse como los valores límite admitidos).
Los datos eléctricos de la placa de características del motor se refieren a la potencia nominal del motor.
Otros datos sobre límites de uso, como la profundidad mínima de inmersión en funcionamiento continuo, pueden consultarse en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
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

En las electrobombas que funcionan totalmente sumergidas, el ruido no es perceptible. Las electrobombas TOP-VORTEX, RX(m) y TEX, cuando funcionan parcialmente sumergidas en el líquido, el nivel medio de presión sonora a 1 m de distancia, en campo libre, es inferior a 60 dBA.

4.5 CONDICIONES Y USOS ESPECIALES

Para usos distintos de los permitidos en este manual, consulte a su distribuidor local. Por ejemplo: en el caso de líquidos con una temperatura superior a 40 o 50 °C, con una densidad superior a 1100 kg/m³ o con una viscosidad elevada.

5 RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO

5.1 INSPECCIÓN DEL PRODUCTO

Compruebe que el producto recibido se ajusta al pedido. En concreto, compruebe el número de fases del motor, su tensión y frecuencia.
Compruebe que el embalaje no presenta daños evidentes.
Si el producto y sus accesorios están dañados, acepte la mercancía con reservas, indicando el motivo en la copia del albarán del transportista o no acepte la mercancía.
En cualquier caso, informe as distribuidor en un plazo de 8 días a partir de la fecha de entrega.

5.2 DESEMBALAJE DEL PRODUCTO

Retire el material de embalaje, prestando atención a posibles grapas metálicas, y extraiga la electrobomba.
La placa de identificación adicional suministrada con la electrobomba debe conservarse para su colocación en el equipo de control eléctrico en instalaciones fijas.
Compruebe que la electrobomba está intacta, con todas sus piezas y que no hay rastros de fugas de aceite. En caso contrario, informe as distribuidor en un plazo de 8 días a partir de la fecha de entrega.
Si el producto no se instala inmediatamente, consérvelo en su embalaje para evitar contaminación ambiental.

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

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

5.3 DESPLAZAMIENTO

ATENCIÓN
Aunque el producto, con o sin embalaje, no supere los 25 kg de peso, utilice equipos de elevación y transporte adecuados y tome las precauciones oportunas para evitar lesiones personales y daños materiales durante su desplazamiento.

En función del peso bruto indicado en el embalaje, el producto puede manipularse a mano o con ayuda de equipos específicos o medios de elevación y transporte adecuados.
Levante y transporte la electrobomba **utilizando únicamente el asa** y tenga cuidado de no golpearla ni dejarla caer.

PELIGRO
En ningún caso se debe levantar la electrobomba utilizando el cable de alimentación o el cable del flotador.
Durante el transporte y la instalación, tenga cuidado de no dañar el cable y evite que se moje su extremo.

5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA

El producto embalado debe almacenarse, en posición vertical, en un lugar cubierto y seco, protegido del calor y de las heladas. Protegido de la suciedad, las vibraciones y los daños mecánicos. Los cables y cualquier pieza de caucho expuesta deben protegerse de la luz solar directa.
No coloque objetos pesados encima del embalaje ni superponga más embalajes.
Si el producto se almacena durante mucho tiempo, cada 12 meses, abra el embalaje y extraiga la electrobomba para comprobar la rotación libre del eje como se describe en el apartado "6.2 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN".
Cuando haya terminado, vuelva a introducirla en el embalaje.

6 INSTALACIÓN

6.1 GENERALIDADES Y PRECAUCIONES

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

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

Los técnicos especializados deben respetar las normas y directivas del país de instalación en materia de:
- Procedimientos de prevención de accidentes y uso de equipos de protección individual
- Elección de la ubicación de la electrobomba
- Conexión a la red hidráulica
- Conexión a la red eléctrica.

ADVERTENCIA
Utilice herramientas de trabajo adecuadas.

Extraiga el producto de su embalaje.

6.2 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN

Para elevar las electrobombas más pesadas, sobre todo las que tienen tramos de tubo de impulsión acoplados, se necesita un equipo especial. Con esta se debe poder subir y bajar la electrobomba en el tanque.
Realice una **comprobación de la rotación libre del eje.**

- En las bombas ZX, VX, VXC, con una llave de tubo introducida por la boca de aspiración, gire el eje unas vueltas en el sentido de las agujas del reloj.
- En las bombas TOP, RX, TEX, siguiendo las recomendaciones indicadas en el apartado "6.6 CONEXIÓN ELÉCTRICA", con la electrobomba colgada verticalmente por el asa, realice una breve prueba de arranque en seco, para gire el eje gire. Se deberá percibir la reacción de retroceso del motor.

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.

Disponga de al menos 3 m de cable libre por encima del nivel del líquido.

6.3 COLOCACIÓN DE LA ELECTROBOMBA

Compruebe el estado del lugar de instalación.

La construcción de tanques, depósitos o arquetas destinados a alojar la electrobomba, así como el posicionamiento de la bomba con respecto al nivel de la red de alcantarillado, pueden estar sujetos a normas y disposiciones legales de obligado cumplimiento.

PELIGRO
No instale la electrobomba en entornos con atmósfera potencialmente explosiva y/o en presencia de polvo explosivo.

Si la electrobomba se instala dentro de una arqueta, esta debe tener las dimensiones mínimas indicadas en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
Según el movimiento y la amplitud de la afluencia de líquido a la arqueta o al tanque, las dimensiones de este último deben ser tales que garanticen que los arranques y paradas no se produzcan con una frecuencia superior a la máxima recomendada (Ref. "6.2 PREPARACIÓN PARA LA INSTALACIÓN").
Estas electrobombas están pensadas para colocarse exclusivamente en posición vertical
Excepto en el caso de TOP, RX, TEX, las demás electrobombas deben tener el motor completamente sumergido en el líquido para garantizar una refrigeración adecuada en funcionamiento continuo S1. El nivel mínimo para un funcionamiento continuo desde la superficie de apoyo de la base de aspiración se indica en el apartado "12 DATOS TÉCNICOS".
Sin embargo, también pueden funcionar con el motor descubierto durante un periodo no superior a 10 minutos.

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

PELIGRO
No cuelgue nunca la electrobomba por el cable de alimentación eléctrica ni por el cable del flotador.

6.4 MANDO AUTOMÁTICO

En las electrobombas monofásicas, el control automático se consigue mediante el interruptor de flotador incorporado. Si están equipados con un interruptor magnético, el movimiento vertical del flotador es limitado. Si, por el contrario, están equipados con un interruptor de flotador con cable flexible, los niveles de arranque y parada pueden variarse cambiando la longitud del cable.
Para las electrobombas trifásicas o monofásicas sin flotador incorporado, el control automático puede realizarse mediante dos reguladores de nivel que utilizan un interruptor de contacto único (sólo arranque y parada). Se instalan en el interior del tanque colgados de un soporte específico, que se ancla al borde de la trampilla de acceso.
Si se instalan dos o más bombas en paralelo en el mismo tanque, deben alimentarse mediante un panel de control específico que, según las señales de los flotadores, alternará automáticamente su funcionamiento.
Si fuera necesario conectar una alarma de exceso de carga (intermitente o sirena), instale otro interruptor de nivel.
Los niveles de activación se ajustan aflojando los bloques del soporte de montaje y subiendo o bajando el cable de alimentación. El regulador de marcha debe colocarse más abajo que la tubería de entrada de líquido.

6.5 INSTALACIÓN HIDRÁULICA

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

ADVERTENCIA
El lado libre del cable de alimentación no debe estar sumergido, de lo contrario puede entrar agua en el motor a través del cable.

6.5.1 Tubo de impulsión

El tubo de impulsión no debe ser más pequeño que la boca de la bomba, aunque se utilicen tubos flexibles. No debe ser demasiado grande para no tener una velocidad demasiado baja que favorezca la sedimentación en su interior.
Velocidad mínima del líquido recomendada: 1.0 m/s.

6.5.2 Interruptores de nivel

Para bombas trifásicas y monofásicas sin interruptor de flotador incorporado, prepare los interruptores o sondas de nivel para:

- Arranque de la electrobomba
- Parada de la electrobomba
- Posible alarma de nivel máximo

Compruebe que funcionan correctamente y que no obstaculizan la instalación, el funcionamiento y la desinstalación de la electrobomba.
Si es necesario, anclarlos a un soporte fijo.
El interruptor de parada o la sonda deben colocarse de forma que se eviten los vórtices y la entrada de aire en la aspiración de la bomba.
Para bombas monofásicas con interruptor de flotador o interruptor magnético, compruebe que éste se mueve sin dificultad y que no crea interferencias.

6.5.3 Instalación fija autosuficiente

(Fig. 6.1 y 6.2)

En esta instalación, la electrobomba descansa sobre el fondo del depósito apoyada en su propia rejilla o base de aspiración y con el circuito de impulsión firmemente anclado a la estructura.

Es necesario instalar:

- Una válvula de compuerta (5) para aislar el circuito de impulsión durante la fase de control o mantenimiento
- Un acoplamiento de tres piezas (4) para facilitar el desmontaje y la reinstalación
- Una válvula de retención (3) de bola o clapeta.

En el caso de líquidos no muy sucios con la tapa de inspección de la válvula de retención de fácil acceso, ésta puede colocarse después del acoplamiento de tres elementos (Fig. 6.1). En los otros casos, la válvula de retención debe colocarse antes del acoplamiento de tres elementos para que pueda inspeccionarse y limpiarse cómodamente con la bomba desmontada de la instalación.

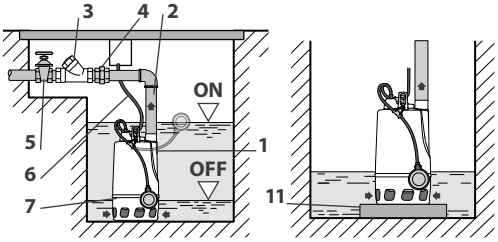


Fig. 6.1 – *Instalación de electrobomba monofásica*

Si existe la posibilidad de que se acumulen guijarros, residuos, lodo u otros materiales, cree una elevación colocando una base de apoyo plana (11).

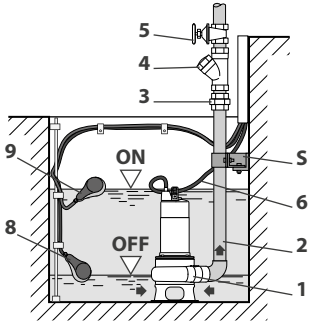


Fig. 6.2 – *Instalación de electrobomba trifásica*

1 = electrobomba	7 = flotador basculante
2 = tubo de impulsión	8 = flotador/sonda de parada
3 = válvula de retención	9 = flotador/sonda de arranque
4 = acoplamiento de tres elementos	11 = base de elevación plana
5 = válvula de compuerta	S = soporte del tubo
6 = cable de alimentación	

6.5.4 Instalación móvil

(Fig. 6.3 y 6.4)

Esta instalación se caracteriza por el uso de un tubo de impulsión flexible que no es fijo y se coloca en el momento del uso.

Asegúrese de que el tubo no se dobla ni retuerce debido al par de reacción del motor. Se recomienda el uso de tubos con refuerzo interior en espiral.

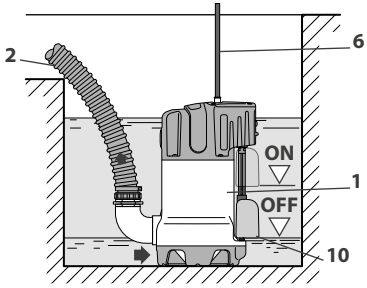


Fig. 6.3 – *Instalación de una electrobomba con interruptor de flotador magnético*

Para instalaciones en tanques grandes, estanques, canales o cursos de agua, se necesita un cable para bajar, anclar y elevar la bomba.

El cable de alimentación también debe anclarse a este cable

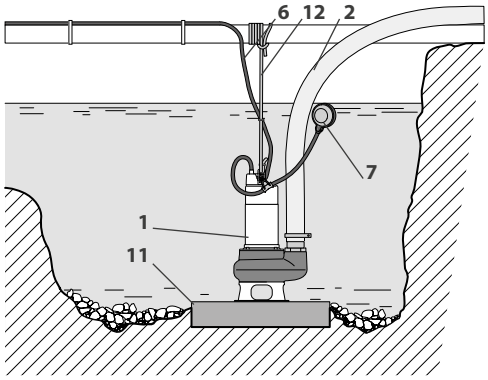


Fig. 6.4 – *Instalación de una electrobomba en un estanque*

1 = electrobomba	10 = flotador "magnético"
2 = tubo de impulsión	11 = base de apoyo plana
6 = cable de alimentación	12 = cable de elevación y anclaje
7 = flotador basculante	

Si el fondo es irregular, no es de hormigón o puede acumular arena, suciedad o grava, coloque la bomba sobre una base plana (11) elevada del fondo.

6.5.5 Instalación fija en acoplamiento automático
(Fig. 6.5)

Este tipo de instalación está dedicado a instalaciones de mayor tamaño donde se debe facilitar al máximo las operaciones de control y mantenimiento, facilitando la extracción de la electrobomba del tanque.

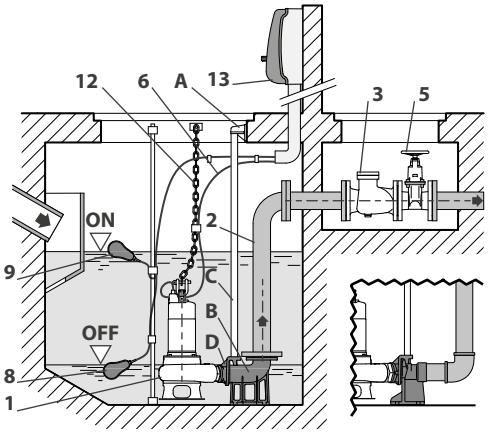


Fig. 6.5 – *Instalación fija en acoplamiento automático*

A = Soporte para tubos guía	**C** = Tubos guía (kit extra)
B = Pie de acoplamiento	**D** = Guía de deslizamiento con brida
1 = electrobomba	8 = flotador/sonda de parada
2 = tubo de impulsión	9 = flotador/sonda de arranque
3 = válvula de retención	12 = cadena/cable de elevación
5 = válvula de compuerta	13 = cuadro eléctrico
6 = cable de alimentación	

El kit de componentes necesarios A, B, D (Fig. 6.6) sólo se suministra como accesorio para bombas con boca horizontal de 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

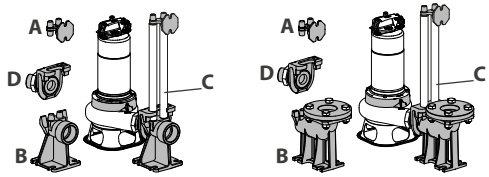


Fig. 6.6 – *Kit de acoplamiento automático*

Proceda del siguiente modo (ref. Fig. 6.5 y 6.6):
- Fije el soporte (A) de los tubos guía al borde de la abertura del tanque.
- Coloque el pie de acoplamiento (B) en el fondo del tanque y compruebe, utilizando una plomada, que los salientes cónicos para la conexión de los tubos guía son totalmente perpendiculares a los salientes correspondientes del soporte del borde de la abertura del tanque. Utilizando un nivel de burbuja, compruebe también su planitud.
- Mida la longitud exacta de los tubos guía (C) con referencia a los planos de apoyo de los tubos en el pie.
- Para pozos de más de 4 m de profundidad, utilice el componente A como soporte intermedio para unir los tubos guía.
- Fije firmemente el pie de apoyo al fondo del tanque.
- Conecte el tubo de impulsión a la conexión de pie de acoplamiento, con ayuda de la contrabrida si es necesario.
- Retire el soporte del borde del tanque.
- Introduzca los tubos guía (ya reducidos a la longitud indicada anteriormente) en los salientes cónicos del pie de apoyo y fíjelos volviendo a montar el soporte en el borde del tanque.
  Los tubos guía no deben tener juego axial si se quiere evitar un funcionamiento ruidoso.
- Monte la guía de deslizamiento con brida (D) en la boca de impulsión de la bomba.
- Fije la cadena o el cable metálico al asa de la bomba para elevarla.
- Eleve la electrobomba hasta la parte superior del pozo y, a continuación, bájela lentamente dirigiendo la guía de deslizamiento hacia los tubos de bajada.
- Cuando llegue al fondo, la electrobomba se enganchará automáticamente el pie de acoplamiento.
  La estanqueidad está garantizada por el peso de la propia electrobomba que comprime la junta en la brida de salida. **Compruébelo con regularidad.**
- Fije el extremo del cable o cadena al soporte situado en el borde de la abertura del tanque.
- Coloque los cables eléctricos evitando dobleces pronunciadas, aplastamientos y procurando que los terminales no entren en contacto con el agua.

ADVERTENCIA
El lado libre del cable de alimentación no debe estar sumergido, de lo contrario puede entrar agua en el motor a través del cable.

6.6 CONEXIÓN ELÉCTRICA

6.6.1 Línea de alimentación

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

PELIGRO
Compruebe que la línea de alimentación eléctrica está conectada a tierra de forma adecuada y conforme a las normas.

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

PELIGRO
Asegúrese de que la línea de alimentación esté equipada con un interruptor que desconecte todos los polos, con una separación entre contactos de al menos 3 mm, que proporcione una desconexión completa en caso de sobretensión de categoría III.

PELIGRO
La línea de alimentación de las electrobombas utilizadas en: operaciones de mantenimiento de piscinas, fuentes exteriores, estanques de jardín y lugares similares, con 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.

6.6.2 Instalaciones transportables

Las electrobombas monofásicas, con cable provisto de enchufe, utilizadas normalmente en instalaciones transportables, deben conectarse a una toma de corriente con interruptor propio. El motor dispone de protección térmica.
En las electrobombas trifásicas, para su uso en instalaciones móviles, debe instalarse previamente un enchufe CEE. A continuación, este enchufe debe conectarse a una caja de alimentación que incluya:
- Una toma interbloqueada trifásica de tipo CEE con un interruptor tripolar.
- Fusibles de protección.

Si los fusibles tienen una corriente de activación un 20 % superior a la corriente nominal de la electrobomba, deberán tomarse otras medidas para evitar la sobrecarga y el consiguiente sobrecalentamiento del motor.

6.6.3 Instalaciones fijas

Si no hubiera ya en la línea de alimentación antes del cuadro de eléctrico, **como protección contra contactos indirectos, se recomienda la instalación de un interruptor diferencial con una corriente diferencial de funcionamiento nominal no superior a 30 mA**.
Las electrobombas monofásicas, con cable provisto de enchufe pero sin flotador incorporado, utilizadas normalmente en instalaciones fijas, deben conectarse a un cuadro eléctrico de alimentación que incluya:
- Una toma monofásica
- Un interruptor general
- Una entrada para un flotador para activar el arranque y la parada.

Las electrobombas monofásicas, con cable sin enchufe, con o sin flotador incorporado, utilizadas normalmente en instalaciones fijas, deben conectarse a un cuadro eléctrico de alimentación que incluya:
- Un interruptor bipolar de **seccionamiento**
- Si no hay flotador incorporado, una entrada para flotadores/sensores de nivel para activar el arranque y la parada
- Una señal de alarma conectada a un interruptor de nivel.

Aunque estas electrobombas monofásicas disponen de una protección térmica integrada en el motor, recomendamos añadir fusibles o una protección magnetotérmica para intervenir en caso de bloqueo del rotor o de sobrecargas importantes.
La electrobomba trifásica debe conectarse a un cuadro eléctrico de alimentación que incluya:
- Un interruptor **seccionador** tripolar
- Un dispositivo de protección del motor, de activación manual, cuya corriente de activación puede ajustarse en función de la corriente nominal del motor
- Un sistema automático de arranque y parada mediante conexión a interruptores de nivel
- Una señal de alarma conectada a un interruptor de nivel.

Ajuste la protección del amperímetro a la corriente nominal de la placa de características incrementada en un 15 %.

6.6.4 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 conductores de alimentación de acuerdo con el esquema del interior del cuadro o con las instrucciones correspondientes.
Los posibles alargadores del cable de alimentación deben tener conductores con una sección adecuada a la longitud y, en ningún caso, no inferior a la de los conductores del cable de la electrobomba:

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.

6.7 FUENTE DE ALIMENTACIÓN CON VARIADOR DE FRECUENCIA (INVERSOR)

Las electrobombas con motor trifásico pueden conectarse a un variador de frecuencia para regular la velocidad de rotación.
Para evitar una disminución excesiva del rendimiento, la frecuencia mínima de funcionamiento no debe ser inferior al 60 % de la frecuencia nominal del motor. Además, deben observarse las siguientes recomendaciones:

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

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

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

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

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

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

Además, tenga en cuenta que:
- Evite cables de conexión de más de 15 m de longitud entre el variador de frecuencia y el motor; de lo contrario, será necesario instalar filtros adicionales.
- Al determinar las dimensiones del cable alargador, se tendrá en cuenta la caída de tensión debida a los filtros, si están instalados.
- Si se puede seleccionar la frecuencia de modulación, utilice una frecuencia baja (4 ÷ 8 kHz).
- Son preferibles los variadores que permiten mantener la relación tensión/frecuencia constante e igual a la obtenida de los valores nominales de la placa de características.

7 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y AJUSTE

7.1 OPERACIONES PRELIMINARES

Compruebe:
- El correcto movimiento de los flotadores o interruptores de nivel
- El ámbito de aplicación, con especial referencia al nivel de detención

Asegúrese también de que la diferencia de nivel entre el arranque y la parada sea tal que la electrobomba no se vea obligada a arrancar con mayor frecuencia a la indicada en el apartado "4.3 LÍMITES DE USO", o que el motor no funcione sumergido durante demasiado tiempo.

El funcionamiento en seco sólo está permitido durante los pocos instantes necesarios para controlar el sentido de rotación.

7.2 CONTROL DEL SENTIDO DE ROTACIÓN

En el caso de motores trifásicos, compruebe el sentido de rotación antes de bajar definitivamente la bomba en el tanque.
Con la bomba colgada en vertical por el asa, arranque y pare inmediatamente el motor. El **giro de reacción** que debe ser **en el sentido de las agujas del reloj**, es decir, opuesto al sentido de rotación del rodete visto desde arriba.

ADVERTENCIA
Durante estas operaciones, no introduzca objetos, y mucho menos las manos, en la bomba.

Si el sentido de rotación es incorrecto, intercambie la conexión de dos fases cualesquiera del cable de alimentación en el cuadro o en el enchufe.
Si fuera necesario comprobar el sentido de rotación de una electrobomba trifásica ya instalada (por ejemplo, tras el mantenimiento de la línea eléctrica o porque se va a enchufar en una toma diferente), haga lo siguiente:
- Efectúe una puesta en marcha durante un corto período suficiente para medir el consumo de corriente, el caudal y la presión máxima (impulsión cerrada)
- Pare la electrobomba y desconecte la alimentación eléctrica
- En el cuadro eléctrico o en el enchufe invierta dos fases del cable de alimentación de la bomba
- Realice una segunda puesta en marcha y repita las mediciones.

Un sentido de rotación incorrecto produce las variaciones indicadas en la tabla:

Tipo de rodete	Consumo de corriente	Caudal	Presión máx.
Vortex	140 ÷150 %	50 %	100 %
Bicanal	105 %	90 %	50 %

En función del resultado, adopte la conexión eléctrica correcta.

Un sentido de rotación incorrecto, mantenido durante mucho tiempo, puede provocar daños en la electrobomba.

El caudal puede obtenerse midiendo el tiempo que tarda la bomba en llevar el nivel de líquido del tanque de un nivel alto a otro inferior, conociendo la superficie del tanque.

7.3 PUESTA EN MARCHA Y AJUSTES

En primer lugar, abra completamente la válvula de compuerta.
Si el nivel del tanque es tal que el flotador incorporado o el sensor de nivel se sitúan en la posición ON, la electrobomba se pone en marcha accionando el interruptor de la toma o del cuadro eléctrico.
Si el nivel del tanque es más bajo, para poner en marcha la electrobomba active el interruptor y, a continuación, haga subir el nivel del tanque hasta que el flotador incorporado o el sensor de nivel se sitúen en la posición ON.
Déjela funcionar el tiempo necesario para comprobar: que el nivel de líquido en el tanque disminuye hasta que el flotador o el sensor de nivel se encuentran en la posición OFF. Compruebe que la presión de impulsión y el consumo de corriente son los indicados en la placa de características.
De lo contrario, puede haber aire en el interior de la bomba (condición de no cebado).
Para evitarlo, las bombas TOP y ZX1 deben tener la válvula de retención alejada de la boca de impulsión, para que el aire que pueda haber en su interior deje espacio para que el líquido llegue al rodete.
Las bombas VX-ST y BC-ST tienen un orificio de ventilación en el cuerpo bomba para asegurar el cebado. Las bombas restantes tienen una válvula de purga que se cierra automáticamente cuando se completa el cebado.

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

Compruebe que sean correctos los valores de los niveles de arranque y parada de la bomba, de lo contrario ajuste la posición de los flotadores o interruptores de nivel de forma diferente.
En las condiciones de funcionamiento previstas, la bomba debe funcionar de forma silenciosa y constante.

8 PARADAS

8.1 PARADA

Detenga la electrobomba siempre que haya problemas de funcionamiento (Ref."10 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES").

- Cierre gradualmente la válvula de cierre de la impulsión para reducir gradualmente el caudal de líquido.
- Desconecte la alimentación eléctrica y desconecte el enchufe si hubiera.
- Abra lentamente la válvula de cierre, hasta que esté completamente abierta, y compruebe que la válvula de retención está estanca.

8.2 PARADA DURANTE LARGOS PERÍODOS O POR HELADAS

En caso de parada durante largos periodos o cuando exista riesgo de heladas, extraiga la electrobomba del tanque, lávela con agua limpia y déjela secar. Una vez seca, vuelva a introducirla en el embalaje o equivalente. Siga las instrucciones que se indican en el apartado "5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA".
Antes de la siguiente reinstalación:
- Compruebe que no haya pérdidas de aceite de la cámara estanca.
- Compruebe el movimiento del eje como se muestra en el apartado "5.4 ALMACENAMIENTO DESPUÉS DE LA ENTREGA".

Si la electrobomba ha estado parada durante 2 años, compruebe la resistencia de aislamiento: en frío debe ser superior a 4 MΩ.
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.

9 MANTENIMIENTO Y CONTROLES

9.1 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD

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

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

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

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

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

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

9.2 CONTROLES PERIÓDICOS

En condiciones de funcionamiento normales, varias veces al año, realice las siguientes comprobaciones periódicas en la electrobomba para detectar posibles averías:
- Se pone en marcha sin problemas
- Compruebe el caudal en función del tiempo de vaciado de la arqueta o de descenso del nivel en el tanque
- Compruebe el estado del flotador y que se mueve sin dificultad
- Compruebe que no haya vibraciones extrañas perceptibles a través del tubo de impulsión
- Compruebe el estado de limpieza de la arqueta, depósito o tanque.

En caso de avería, llame a un técnico especializado inmediatamente, para realizar comprobaciones más exhaustivas.
Es aconsejable anotar las fechas en las que se realizaron los controles.

9.3 MANTENIMIENTO RUTINARIO

La electrobomba no requiere mantenimiento rutinario siempre que se tomen las precauciones descritas en este manual. Con el fin de identificar la necesidad de trabajos de mantenimiento extraordinario en una fase temprana, para un uso intensivo se recomienda lo siguiente.
Si no es por averías, cada 2000 horas de funcionamiento o cada 2 años, cuando se alcance el primero de los dos límites, haga lo siguiente:
- Compruebe el correcto funcionamiento del flotador o de los interruptores de nivel.
- Compruebe el consumo de corriente.
- Extraiga la bomba del tanque o la arqueta (9.5.1).
- Limpie y lave la electrobomba (9.5.2).
- Limpie los interruptores de nivel o el flotador incorporado.
- Compruebe el estado del cable de alimentación y del pasacables.

Además, en las bombas de las series ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VX-C(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), compruebe el estado del aceite de la cámara estanca (9.5.3).
Si el contenido de sólidos o arena es muy elevado, realice los controles a intervalos más cortos.
Cuando surjan problemas realice a un mantenimiento extraordinario.

9.4 MANTENIMIENTO EXTRAORDINARIO

El mantenimiento extraordinario de la electrobomba, después de la limpieza (9.5.2), debe realizarse en el Centro de Servicio Autorizado.
Si no es por averías imprevistas, la necesidad de un mantenimiento extraordinario se debe a que se ha alcanzado una determinada cantidad de horas de trabajo, lo que da lugar a un cierto estado de desgaste, erosión, corrosión, más o menos intenso, según el tipo de líquido y las condiciones de uso.

9.5 OPERACIONES DE CONTROL

9.5.1 Extracción de la electrobomba del tanque

Si existe riesgo de dañar el cable de alimentación de la electrobomba durante la extracción, desconéctelo del cuadro, anotando la posición de las fases. Asegure adecuadamente esta parte del cable para evitar que caiga dentro del tanque.
Cierre completamente la válvula de cierre de la impulsión.
En instalaciones fijas con acoplamiento automático, basta con levantar la electrobomba utilizando la cadena o el cable metálico, teniendo cuidado de recuperar el cable de alimentación durante la elevación.
En las otras instalaciones, cuando se levanta la electrobomba, es necesario vaciar los tubos a menos que haya obstrucciones importantes.

9.5.2 Limpieza

Bomba
Si la bomba se utiliza ocasionalmente, es preciso limpiarla después de cada uso. Para ello, bombee agua limpia para eliminar sedimentos e incrustaciones. Si no fuera suficiente y otros casos, extraiga la bomba del tanque y lávela con agua. Excepto en las bombas TOP y ZX1, compruebe que la pequeña válvula o el orificio de ventilación para el cebado están limpios.

Interruptores de nivel/flotador
La limpieza sirve para eliminar cualquier sedimentación debida a grasa o cuerpos fibrosos que pueden impedir su correcto funcionamiento
Vacíe el tanque o arqueta accionando el cuadro con el conmutador de selección en posición manual. Si hubiera incrustaciones de suciedad en los interruptores o sensores, es necesario eliminarlas.
Después de la limpieza, la arqueta debe lavarse con agua limpia; también deben efectuarse algunos ciclos de funcionamiento y parada con el interruptor en posición automática.

Envío
Antes de enviar el producto al Centro de Servicio Autorizado, asegúrese de que la máquina y todos sus componentes se han limpiado correctamente.
Cualquier solicitud de asistencia debe incluir detalles del líquido bombeado.
Si la electrobomba se ha utilizado con un líquido nocivo para la salud, se considerará contaminada y deberá ponerse en contacto previamente con el Centro de Servicio Autorizado para facilitar los detalles del líquido.

9.5.3 Control del aceite de la cámara estanca

Vaciado del aceite lubricante de la cámara estanca

Coloque la electrobomba en horizontal sobre soportes estables (Fig. 9.1), con el tapón lateral B hacia arriba. A continuación:

- Con la llave Allen A, desenrosque y retire el tapón, prestando atención a la junta de estanqueidad de goma.

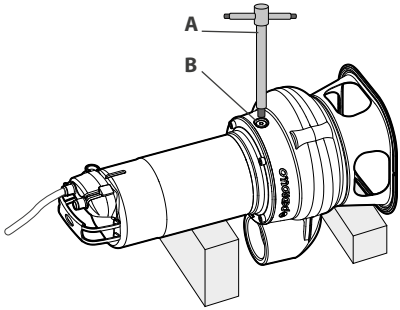


Fig. 9.1

ATENCIÓN

En caso de pérdida de estanqueidad, la cámara de aceite puede estar bajo presión. Para evitar salpicaduras, coloque un trapo alrededor del tornillo del depósito de aceite cuando lo desenrosque.

- gire la bomba 180° para vaciar el aceite en el recipiente de recogida (Fig. 9.2);
- Compruebe si hay agua e impurezas en el aceite.

El aceite original tiene un color claro y transparente. Una ligera decoloración debida al uso de un sello mecánico nuevo o una ligera presencia de agua e impurezas debida a una fuga de líquido bombeado no tiene efectos negativos. Por el contrario, una presencia pronunciada de agua e impurezas superior al 25 % indica que el sello mecánico está dañado y debe sustituirse.

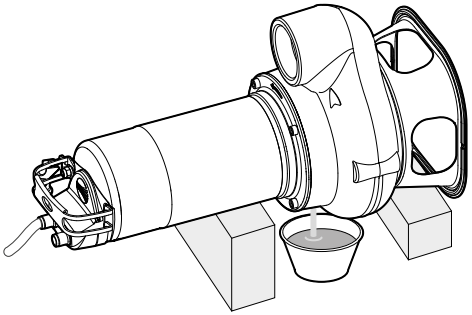


Fig. 9.2

ATENCIÓN

El aceite usado debe eliminarse de acuerdo con la normativa local.

Llenado de la cámara estanca con aceite nuevo.

- Dé la vuelta a la bomba de modo que el orificio quede hacia arriba.
- Llene la cámara de sellado con 0,192 litros aceite en el caso de las ZX2 y con 0,162 litros los modelos VX, VXC, BC, MC.
- Cierre el orificio con el tapón correspondiente y sustituya la junta de estanqueidad si es necesario.

Propiedades del aceite de la cámara estanca:

- Aceite mineral blanco no tóxico e inodoro
- Densidad a 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Viscosidad cinemática a 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Punto de inflamabilidad 180 °C.

9.6 PIEZAS DE REPUESTO

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

10 LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES

10.1 PREMISA

ADVERTENCIA

Tenga siempre en cuenta las instrucciones de seguridad indicadas en los apartados:
"2.4 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD"
"9 MANTENIMIENTO Y CONTROLES"

ADVERTENCIA

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

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

10.2 TABLAS DE LOCALIZACIÓN DE AVERÍAS Y SOLUCIONES

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La bomba no funciona	Fuente de alimentación no adecuada	Compruebe que la tensión y la frecuencia corresponden a lo indicado en la placa de características.
	Conexiones eléctricas flojas u oxidadas	Limpie y restablezca las conexiones.
	Falta de tensión (en todas las fases)	Compruebe el cuadro eléctrico con sus protecciones y/o la parte que se encuentre más arriba. Compruebe los fusibles y sustitúyalos si están fundidos.
	Avería de fase (motores trifásicos)	Compruebe el suministro eléctrico y restablezca la fase que falta.
	Motor monofásico con condensador averiado	Sustituya el condensador **(ASC)**.
	Activación de la protección térmica integrada (si hubiera)	Espere a que el motor se enfríe.
	Falta de señal de los interruptores o sensores de nivel	Compruebe el funcionamiento de los interruptores o sensores.
	Interruptor de flotador bloqueado o defectuoso (electrobombas monofásicas)	Desbloquee el interruptor o, si está dañado, extraiga la bomba y envíela a un **ASC**.
	Eje bloqueado	Extraiga la electrobomba del tanque, lávela y compruebe si hay restos incrustados en su interior. Si no se pueden eliminar desde la parte de fuera, envíe la electrobomba a un **ASC**.
	Motor eléctrico averiado (fases interrumpidas, etc).	Repare o sustituya el motor **(ASC)**.
Activación del interruptor diferencial	El motor tiene pérdidas.	Repare o sustituya el motor **(ASC)**.
	Cable de alimentación dañado	Compruebe el cable y, si fuera necesario, solicite su sustitución a un **ASC**.
	Tipo de interruptor diferencial inadecuado	Compruebe el tipo de diferencial y sustitúyalo si es necesario.
La protección térmica o los fusibles se accionan inmediatamente después de la puesta en marcha	Avería de fase (motores trifásicos)	Compruebe el suministro eléctrico y restablezca la fase que falta.
	Contactos de la protección en el cuadro deteriorados o sucios	Limpie y restaure los contactos o sustituya la protección si es necesario.
	Valores de activación de la protección o fusibles inadecuados para la corriente del motor	Compruebe los valores de los componentes, modifíquelos o sustitúyalos si es necesario.
	El motor eléctrico se ha averiado (cortocircuito, etc.)	Repare o sustituya el motor **(ASC)**.
	Requiere un par mecánico excesivo	Limpie la bomba como se describe en el apartado 9.5.2. Compruebe que el eje gira sin problemas. Si gira con dificultad, solicite la revisión de la electrobomba a un **ASC**.

Continúa ►

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
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.
	Temperatura del líquido bombeado elevada	Reduzca la temperatura en el sistema de impulsión.
	La viscosidad y/o densidad del líquido bombeado son superiores a las utilizadas en la fase de selección	Reduzca el caudal ajustando la válvula de impulsión o póngase en contacto con su distribuidor local o Centro de Servicio Autorizado de la zona.
	Requiere un par mecánico excesivo	Limpie la bomba como se describe en el apartado 9.5.2. Compruebe que el eje gira sin problemas. Si gira con dificultad, solicite la revisión de la electrobomba a un **ASC**.
	Número de arranques demasiado elevado	Modifique la posición de los interruptores/sensores de nivel o del sistema de impulsión para reducir los arranques de la bomba.
	Motor eléctrico deteriorado	Repare o sustituya el motor **(ASC)**.
	Si hubiera, el variador de frecuencia (inversor) está mal calibrado	Consulte el manual de instrucciones del variador de frecuencia.
	Sentido de rotación incorrecto del motor trifásico	Compruebe el sentido de rotación como se describe en 7.2
La electrobomba funciona pero el caudal es bajo o nulo	El nivel del tanque es demasiado bajo, lo que provoca la formación de vórtices y la entrada de aire.	Ajuste el interruptor de flotador integrado o los interruptores/ sensores de nivel para aumentar el nivel mínimo en el tanque.
	Tubo de impulsión vacío	Compruebe que la bomba esté limpia. En el caso de las electrobombas TOP, D y DC, asegúrese de que la válvula de retención esté alejada de la boca de impulsión de la bomba. En el caso de las electrobombas RX, sáquelas del tanque y compruebe que la pequeña válvula u orificio de ventilación está limpio.
	Presencia de gases en el líquido que se bombea	Aumente el tamaño del tanque y/o coloque dispositivos de desgasificación.
	Sentido de rotación incorrecto del motor trifásico	Compruebe el sentido de rotación como se describe en 7.2
	Altura manométrica calculada incorrectamente	Vuelva a comprobar los cálculos y sustituya la electrobomba por otra más adecuada.
	Válvula de retención obstruida o bloqueada	Limpie y desbloquee la válvula o sustitúyala si es necesario.
	Válvula de compuerta obstruida o bloqueada.	Limpie la válvula o sustitúyala si es necesario.
	Tubos obstruidos	Limpie los tubos.
	Bomba desgastada u obstruida	Extraiga la electrobomba del tanque y compruebe el estado de limpieza. Si hay incrustaciones que no se pueden eliminar desde la parte de fuera, envíe la electrobomba a un **ASC** para su mantenimiento.

AVERÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
La electrobomba vibra con un funcionamiento ruidoso	El nivel del tanque es demasiado bajo, lo que provoca la formación de vórtices y la entrada de aire.	Ajuste el interruptor de flotador (electrobombas con interruptor incorporado) o los interruptores/sensores de nivel para aumentar el nivel mínimo en el tanque.
	Presencia de gases en el líquido que se bombea	Aumente el tamaño del tanque y/o coloque dispositivos de desgasificación.
	Electrobomba desgastada o no equilibrada	Extraiga la electrobomba del tanque y 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)	Interruptor de flotador mal ajustado (electrobombas con interruptor incorporado)	Ajuste la posición y la longitud del interruptor de flotador para distanciar los niveles de conexión y desconexión.
	Interruptores/sensores de nivel demasiado juntos	Distancie la posición de los interruptores/sensores de nivel o del sistema de impulsión para reducir los arranques de la bomba.
	Tanque demasiado pequeño	Aumento de la capacidad del tanque
	Electrobomba sobredimensionada	Reduzca el caudal ajustando la válvula de impulsión o póngase en contacto con su distribuidor local o Centro de Servicio Autorizado de la zona.
La electrobomba arranca con demasiada frecuencia (arranque/parada automáticos)	El caudal que se requiere es superior al utilizado para seleccionar la bomba	Reduzca el caudal requerido o sustituya la bomba por otra de mayor caudal.
	La electrobomba funciona pero el caudal es bajo o nulo	Consulte el apartado correspondiente.
	Interruptor de flotador averiado (electrobombas con interruptor incorporado).	Ajuste el dispositivo o, si es necesario, solicite su sustitución a un **ASC**.
	Interruptor/sensor de nivel de parada bloqueado o defectuoso	Desbloquee o sustituya el interruptor/sensor de nivel.

11 ELIMINACION DE DESECHOS

11.1 INDICACIONES GENERALES

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.

11.2 DIRECTIVA EUROPEA 2012/19/UE (RAEE)

El símbolo del contenedor de basura tachado en el producto indica que debe eliminarse por separado de los residuos domésticos al final de su vida útil, entregándolo en un punto de recogida designado por las autoridades locales para su eliminación, o poniéndose en contacto con su distribuidor local. El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana y el medio ambiente, ya que no contiene sustancias nocivas según la Directiva 2011/65/UE (RoHS), pero si se abandona en el medio ambiente tendrá un impacto negativo en el ecosistema.

12 DATOS TÉCNICOS

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

Electrobombas	Profundidad máxima de inmersión	Ø max Cuerpos sólidos en suspensión	Inmersión mínima para funcionamiento continuo	Nivel mínimo de vaciado	Tamaño mín. de arqueta de instalación [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

ÍNDICE

1 INFORMAÇÕES GERAIS 2
1.1 OBJETIVO DO MANUAL 2
1.2 RAZÃO SOCIAL E ENDEREÇO DO FABRICANTE 2
1.3 GARANTIA 2

2 SEGURANÇA 2
2.1 TERMINOLOGIA E SIMBOLOGIA 2
2.2 PESSOAL QUALIFICADO 2
2.3 UTILIZADORES INEXPERIENTES 3
2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA 3
2.5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO A CARGO DO UTILIZADOR 3
2.6 RISCOS RESIDUAIS 3

3 IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO 3
3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO 3
3.2 CHAPA DE IDENTIFICAÇÃO 4

4 UTILIZAÇÕES E LIMITES DE UTILIZAÇÃO 4
4.1 UTILIZAÇÃO PREVISTA 4
4.2 UTILIZAÇÃO INADEQUADA 4
4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO 5
4.4 DADOS SOBRE O RUÍDO AÉREO 5
4.5 CONDIÇÕES E UTILIZAÇÕES ESPECIAIS 5

5 RECEÇÃO E CONSERVAÇÃO 5
5.1 INSPEÇÃO DO PRODUTO 5
5.2 DESIMBALAGEM DO PRODUTO 5
5.3 MOVIMENTAÇÕES 5
5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA 5

6 INSTALAÇÃO 5
6.1 ASPETOS GERAIS E PRECAUÇÕES 5
6.2 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO 6
6.3 POSICIONAMENTO DA BOMBA ELÉTRICA 6
6.4 COMANDO AUTOMÁTICO 6
6.5 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA 6
6.5.1 Tubagem de descarga 6
6.5.2 Interruptores de nível 6
6.5.3 Instalação fixa autoportante 7
6.5.4 Instalação transportável 7
6.5.5 Instalação fixa em acoplamento automático 8
6.6 LIGAÇÃO ELÉTRICA 8
6.6.1 Linha de alimentação 8
6.6.2 Instalações transportáveis 9
6.6.3 Instalações fixas 9
6.6.4 Ligação dos cabos ao quadro 9
6.7 ALIMENTAÇÃO COM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA (INVERSOR) 9

7 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E REGULAÇÃO 10
7.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES 10
7.2 VERIFICAÇÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO 10
7.3 ARRANQUE E REGULAÇÕES 10

8 PARAGEM E IMOBILIZAÇÕES 10
8.1 PARAGEM 10
8.2 IMOBILIZAÇÃO POR PERÍODOS PROLONGADOS OU DEVIDO A GELO 10

9 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES 11
9.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA 11
9.2 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS 11
9.3 MANUTENÇÃO DE ROTINA 11
9.4 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA 11
9.5 OPERAÇÕES DE VERIFICAÇÃO 11
9.5.1 Extração da eletrobomba do reservatório 11
9.5.2 Limpeza 11
9.5.3 Verificação do óleo na câmara de vedação 12
9.6 PEÇAS SOBRESSELENTES 12

10 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES 12
10.1 PREFÁCIO 12
10.2 TABELAS DE RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES 13

11 ELIMINAÇÃO 15
11.1 INDICAÇÕES GERAIS 15
11.2 DIRETIVA EUROPEIA 2012/19/UE (REEE) 15

12 DADOS TÉCNICOS 16

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 ("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,
- empanque mecânico e anel de vedação de lábio,
- impulsor,
- condensador (modelos monofásicos).
- Interruptor de bóia integrado (modelos monofásicos).

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 brincam com o aparelho.

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

2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA

AVISO

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

AVISO

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

AVISO

A instalação da bomba no interior de depósitos ou poços estreitos e profundos deve ser efetuada por pessoal com formação adequada. A pessoa que executa as atividades no interior deve ser supervisionada por uma pessoa a trabalhar no exterior que, através de um equipamento de elevação adequado, deve ser capaz de fazer regressar rapidamente a outra pessoa ao exterior, se necessário.

AVISO

Antes de entrar no depósito ou poço profundo, certifique-se de que não existem gases nocivos e que há oxigénio suficiente.

PERIGO

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

PERIGO

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

PERIGO

Antes de aceder à caixa de terminais 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.

ATENÇÃO

No interior dos reservatórios que recolhem as águas residuais podem estar presentes detritos e líquidos contendo substâncias nocivas para a saúde. Tenha em consideração o perigo de infeção e as precauções sanitárias locais.

AVISO

No caso de operações de soldadura, tome todas as precauções para evitar explosões.

2.5 MEDIDAS DE PREVENÇÃO A CARGO DO UTILIZADOR

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

PERIGO

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

PERIGO

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

AVISO

Interrompa o funcionamento em caso de avaria da bomba elétrica.

2.6 RISCOS RESIDUAIS

A eletrobomba, pela sua conformação, que permite a passagem de sólidos, apresenta como risco residual a possibilidade de entrar em contacto, mesmo que não acidentalmente, com a grelha em movimento através do bocal de aspiração.

As eletrobombas com proteção térmica incorporada o motor podem reiniciar-se inesperadamente após a reposição automática da própria proteção, no caso de esta ter sido acionada devido a sobreaquecimento do motor.

3 IDENTIFICAÇÃO DO PRODUTO

3.1 DESCRIÇÃO DO PRODUTO

Este manual refere-se às eletrobombas submergíveis com:

Impulsor recuado, tipo **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Impulsor fechado de duas pás com ampla passagem, tipo **bicanal**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

As eletrobombas com um impulsor recuado (tipo Vortex) são assim concebidas para reduzir ao mínimo os riscos de entupimento. As eletrobombas VXC distinguem-se das outras pela caixa do motor em ferro fundido.

Entre estas, as TOP, RX e TEX são arrefecidas pelo líquido bombeado e, por isso, a imersão mínima, para funcionamento contínuo S1, pode descer até ao nível mínimo de esvaziamento.

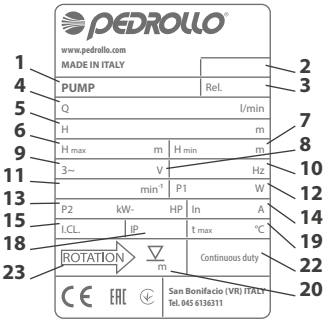
As eletrobombas com um impulsor fechado de duas pás (tipo bicanal) são assim fabricadas para obter um bom desempenho, mantendo uma ampla passagem para os sólidos. As eletrobombas MC distinguem-se das outras pela sua caixa do motor em ferro fundido.l

O bocal de saída é roscado: macho nas TOP, fêmea nos outros modelos, de acordo com a norma ISO 228/1.

As eletrobombas monofásicas têm o condensador de arranque e funcionamento incorporado no motor.

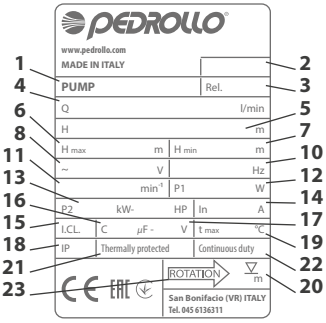
3.2 CHAPA DE IDENTIFICAÇÃO

Exemplo de chapa de eletrobomba trifásica



1) modelo
2) Número de série
3) Índice de revisão do modelo
4) Intervalo de caudal mín-máx
5) Prevalências correspondentes aos caudais mín-máx
6) Prevalência máxima
7) Prevalência mínima
8) Intervalo de tensão de alimentação
9) Número de fases do motor
10) Frequência de alimentação
11) Velocidade de rotação nominal
12) Consumo de energia da eletrobomba em plena carga
13) Potência nominal de saída do motor em kW e HP
14) Corrente nominal
15) Classe de isolamento
18) Grau de proteção
19) Temperatura máxima do líquido
20) Profundidade máxima de imersão
22) Adequada para funcionamento contínuo
23) Sentido de rotação do impulsor

Exemplo de chapa para bomba elétrica monofásica com descrição dos diferentes adicionais



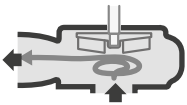
16) Capacidade do condensador
17) Tensão do condensador
21) Presença do protetor térmico no interior do motor

À exceção das eletrobombas com motor trifásico e daquelas com tensão especial, todas as outras possuem proteção térmica incorporada no motor.

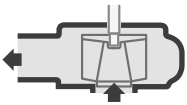
4 UTILIZAÇÕES E LIMITES DE UTILIZAÇÃO

4.1 UTILIZAÇÃO PREVISTA

Estas eletrobombas são recomendadas para o transporte de líquidos sujos e águas residuais mesmo com presença de sólidos e substâncias filamentosas curtas em suspensão.
Os diferentes tipos de impulsores servem para otimizar o funcionamento com os líquidos indicados na tabela.



Líquidos com sólidos que tendem a desgastar-se, líquidos com presença de gás ou ar, águas misturadas com lamas, lamas recuperadas



Líquidos com sólidos de fibra curta, águas freáticas, águas de superfície

As dimensões admissíveis para os corpos sólidos estão indicadas em "12 DADOS TÉCNICOS".
Foram pensadas principalmente para instalações fixas em poços, reservatórios ou depósitos específicos, com: tubagem rígida ou flexível, apoio autónomo no fundo. Para as VX e BC, também no caso de instalações fixas, estão disponíveis uma calha de descida e um sistema de acoplamento automático.
No caso de descarga de águas quentes, por exemplo, de máquinas de lavar roupa e loiça, as eletrobombas TOP, RX, TEX podem suportar líquidos com temperatura até 90°C, mas por um período não superior a 3 minutos.
As RX, VXC e MC estão equipadas com um cabo de alimentação com um comprimento mínimo de 10 m e revestidos com borracha de grau "H07 NR-F" (Denominação 245 IEC 66), podem também ser utilizadas para a limpeza e manutenção de piscinas, instalações móveis e ao ar livre.

PERIGO
As bombas elétricas destinadas à limpeza e a outras operações de manutenção da piscina, a ser utilizadas em fontanários exteriores, chafarizes de jardim e locais semelhantes não devem ser utilizadas quando houver pessoas na água e devem ser alimentadas por meio de um interruptor diferencial, com corrente diferencial de funcionamento não superior a 30 mA.

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

4.2 UTILIZAÇÃO INADEQUADA

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

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

As utilizações inadequadas podem referir-se quer ao tipo de líquido processado quer ao tipo de instalação. Alguns exemplos de utilização inadequada:
- líquidos não compatíveis com os materiais de construção da bomba;
- líquidos perigosos, tais como: líquidos tóxicos, corrosivos, inflamáveis ou explosivos;

- água do mar,
- líquidos para consumo humano,
- líquidos com temperaturas superiores aos limites indicados;
- instalações sem proteção adequada contra o gelo;
- circulação da água nas piscinas;
- instalações em atmosferas potencialmente explosivas ou corrosivas.

AVISO
As eletrobombas com um comprimento de cabo inferior a 10 m não podem ser utilizadas em espaços exteriores.

Não utilize a eletrobomba para caudais superiores ao caudal máximo indicado na chapa de características.

4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO

Temperatura máxima do líquido e profundidade máxima de utilização abaixo do nível da água, indicados na chapa de características.
Densidade máxima do líquido bombeado = 1100 kg/m^3.
PH do líquido bombeado = 5 ÷ 9.
Tensão de alimentação e Frequência: conforme indicado na chapa de características e na embalagem.
Variação de tensão admitida: ± 5% (no caso de indicação de um intervalo de valores nominais, devem entender-se como os valores limite admitidos).
As indicações eléctricas na chapa de identificação do motor referem-se à potência nominal do motor.
Outros dados relativos ao limite de utilização, como a imersão mínima para funcionamento contínuo, encontram-se em "12 DADOS TÉCNICOS".
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

Nas eletrobombas que funcionam totalmente submersas, o ruído não é detetável. As eletrobombas TOP-VORTEX, RX(m) e TEX, quando funcionam parcialmente submersas no líquido, o nível médio de pressão sonora a 1m de distância, em campo livre, é inferior a 60 dBA.

4.5 CONDIÇÕES E UTILIZAÇÕES ESPECIAIS

Para utilizações diferentes das permitidas neste manual, consulte o seu concessionário local. Por exemplo: no caso de líquidos com temperatura superior a 40°C ou 50°C com densidade superior a 1100 kg/m^3 ou com alta viscosidade.

5 RECEÇÃO E CONSERVAÇÃO

5.1 INSPEÇÃO DO PRODUTO

Certifique-se de que o produto recebido está em conformidade com a encomenda. Em particular, verifique o número de fases do motor, a respetiva tensão e frequência.
Certifique-se de que o exterior da embalagem não apresenta danos evidentes.
Se o produto, e eventuais acessórios, estiver danificado, aceite a mercadoria com reserva, indicando o motivo na cópia da nota de entrega da transportadora, ou recuse a mercadoria.
Em qualquer caso, informe o seu concessionário no prazo de 8 dias a contar da data de entrega.

5.2 DESIMBALAGEM DO PRODUTO

Retire os materiais de embalagem, prestando atenção a eventuais agrafos metálicos, e liberte a eletrobomba.
A chapa de identificação adicional fornecida com a eletrobomba deve ser armazenada para ser colocada no aparelho elétrico de comando em instalações fixas.
Certifique-se de que a bomba elétrica está intacta, completa com todas as peças e que não apresenta sinais de fuga de óleo. Caso contrário, avise o concessionário no prazo de 8 dias após data de entrega.
Se o produto não for instalado imediatamente, feche-o na embalagem para evitar contaminações ambientais.

AVISO
Em caso de dúvida sobre a segurança do produto, não o utilize.

Elimine todos os materiais da embalagem de acordo com as regras e normas locais.

5.3 MOVIMENTAÇÕES

ATENÇÃO
Mesmo que o produto, com ou sem embalagem, não ultrapasse um peso de 25 kg, utilize os equipamentos de elevação e transporte adequados e tome as devidas precauções para evitar ferimentos pessoais e danos materiais durante o manuseamento.

Em função do peso bruto indicado na embalagem, o produto pode ser manuseado à mão ou com a ajuda de equipamentos específicos ou de meios de elevação e de transporte adequados.
Levante e transporte a eletrobomba **utilizando exclusivamente a pega** e prestando atenção para não amolgá-la ou deixá-la cair.

PERIGO
A eletrobomba não deve, em caso algum, ser levantada pelo cabo de alimentação ou pelo do flutuador.
Durante o transporte e a instalação, tenha cuidado para não danificar o cabo e evite que a sua extremidade fique molhada.

5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA

O produto embalado deve ser armazenado, na posição vertical, num local coberto e seco, protegido de fontes de calor e gelo. Protegido da sujidade, vibração e danos mecânicos. Os cabos e as eventuais peças de borracha expostas devem ser protegidos da luz solar direta.
Não coloque objetos pesados sobre a embalagem e não sobreponha várias embalagens.
Se o produto for armazenado durante um longo período de tempo, uma vez por ano, abra a embalagem e retire a bomba eletrobomba para verificar a rotação livre do eixo, como descrito em "6.2 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO".
Por fim, volte a inseri-la na embalagem.

6 INSTALAÇÃO

6.1 ASPETOS GERAIS E PRECAUÇÕES

Certifique-se de que leu estas instruções antes de começar a trabalhar.

AVISO
Todas as ligações hidráulicas e elétricas devem ser efetuadas por técnicos especializados que cumpram os requisitos exigidos pelas directivas em vigor no país de instalação.

Os técnicos especializados devem respeitar as normas e as diretivas do país de instalação no que diz respeito a:
- procedimentos de prevenção de acidentes e utilização dos equipamentos de proteção individual;

- escolha do local de instalação da bomba elétrica;
- ligação ao sistema hidráulico;
- ligação à rede eléctrica.

AVISO
Utilize ferramentas de trabalho adequadas.

Retire o produto da embalagem.

6.2 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO

Para levantar as eletrobombas mais pesadas, especialmente se tiverem secções de tubagem de descarga acopladas, é necessário equipamento especial. A eletrobomba deve poder ser levantada e baixada para dentro do reservatório.
Efetue uma **verificação da rotação livre do eixo.**

- Bombas ZX, VX, VXC, com uma chave de caixa inserida através do bocal de aspiração, rodar o eixo algumas voltas no sentido dos ponteiros do relógio.
- Bombas TOP, RX, TEX, seguindo as recomendações indicadas em "6.6 LIGAÇÃO ELÉTRICA", com a eletrobomba pendurada na vertical pela pega, efetue um breve teste de arranque a seco, de modo a fazer rodar o eixo. Deve sentir-se ao contra-golpe de reação do motor.

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.

Disponha de pelo menos 3 m de cabo livre acima do nível do líquido.

6.3 POSICIONAMENTO DA BOMBA ELÉTRICA

Verifique o estado do local de instalação.

A construção de reservatórios, depósitos ou poços destinados a alojar a eletrobomba, bem como o posicionamento da mesma em relação ao nível da rede de esgotos, podem estar sujeitos a normas e regulamentos legislativos que devem ser respeitados.

PERIGO
Não instale a eletrobomba em ambientes com atmosfera potencialmente explosiva e/ou na presença de poeiras explosivas.

Se a eletrobomba for instalada no interior de um poço, este deve ter as dimensões mínimas indicadas em "12 DADOS TÉCNICOS".
Devido ao curso e à extensão do fluxo de líquido para o poço ou reservatório, as dimensões destes últimos devem ser de molde a garantir que os arranques e as paragens não ocorram com uma frequência superior à frequência máxima recomendada (Ref. "6.2 PREPARAÇÃO PARA A INSTALAÇÃO").
Estas eletrobombas são concebidas para ser colocadas exclusivamente na posição vertical
À exceção das TOP, RX, TEX, as outras eletrobombas exigem que o motor seja completamente submerso no líquido para garantir um arrefecimento adequado em funcionamento contínuo S1. O nível mínimo para o funcionamento contínuo, a partir do plano de apoio da base de aspiração, está indicado em "12 DADOS TÉCNICOS".
No entanto, podem também funcionar com o motor destapado durante um período não superior a 10 minutos.

AVISO
A profundidade máxima de imersão da eletrobomba, em condições de nível máximo, deve situar-se no intervalo indicado na respetiva chapa de características.

PERIGO
Nunca pendure a eletrobomba pelo cabo de alimentação elétrica ou pelo cabo do flutuador.

6.4 COMANDO AUTOMÁTICO

Para eletrobombas monofásicas, o comando automático é obtido através do interruptor de bóia incorporado. Se estiverem equipadas com interruptor magnético, o movimento vertical do flutuador é limitado. Se, em vez disso, estiverem equipadas com um flutuador com cabo flexível, os níveis de arranque e paragem podem ser alterados modificando o comprimento livre do respetivo cabo.
Para as eletrobombas trifásicas ou monofásicas sem interruptor de bóia incorporado, o comando automático pode ser obtido por dois reguladores de nível utilizando um interruptor de contacto único (apenas arranque e paragem). Estas são instaladas no interior do reservatório, penduradas num suporte especial, que é fixado ao bordo da escotilha de acesso.
No caso de instalação de duas ou mais bombas em paralelo no mesmo reservatório, é necessário alimentá-las através de um quadro de comando específico que, com base nos sinais provenientes dos flutuadores, deve permitir uma alternância automática do funcionamento.
Se for necessário ligar uma sinalização de alarme de extravasamento (luz intermitente ou sirene), é necessário instalar outro interruptor de nível.
A regulação dos níveis de disparo é efetuada desapertando os blocos do suporte de fixação e levantando ou baixando o cabo de alimentação. O regulador de funcionamento deve ser posicionado a uma altura inferior à da tubagem de entrada do líquido.

6.5 INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

AVISO
Para garantir a segurança do sistema contra falhas, utilize tubos, válvulas e acessórios adequados à pressão máxima de funcionamento.

AVISO
O lado livre do cabo de alimentação não deve estar submerso, caso contrário pode entrar água no motor através do próprio cabo.

6.5.1 Tubagem de descarga

A tubagem de descarga não deve ter uma dimensão inferior à do bocal da bomba, mesmo que sejam utilizados tubos flexíveis. Não deve ser demasiado grande, para não ter velocidades demasiado baixas que favoreçam a sedimentação no seu interior.
Velocidade mínima recomendada do líquido: 1,0 m/s.

6.5.2 Interruptores de nível

Para as bombas trifásicas e monofásicas sem interruptor de bóia incorporado, prepare os interruptores ou as sondas de nível para:

- arranque da eletrobomba,
- paragem da eletrobomba,
- eventual alarme de nível máximo.

Assegurar-se de que podem atuar livremente e não perturbam a eletrobomba durante a instalação, o funcionamento e a desinstalação.
Se necessário, prendê-los a um suporte fixo.
O interruptor ou sonda de paragem deve ser colocado de modo a evitar vórtices e entradas de ar na aspiração da bomba.
Para as bombas monofásicas com interruptor de bóia ou interruptor magnético, certifique-se de que este pode atuar livremente e que não cria perturbações.Para as bombas monofásicas com interruptor de bóia ou interruptor magnético, certifique-se de que este pode atuar livremente e que não cria perturbações.

6.5.3 Instalação fixa autoportante

(Fig.s 6.1 e 6.2)

Nesta instalação, a eletrobomba assenta no fundo do reservatório apoiada pela própria grelha de aspiração ou base e com o circuito de descarga bem ancorado à estrutura.

Deve preparar-se:

- uma válvula de corte (5) para isolar o circuito de descarga na fase de verificação ou manutenção,
- uma junta de três peças (4) para facilitar a desmontagem e a reinstalação,
- uma válvula de não retorno (3) que deverá ser de esfera ou de borboleta.

No caso de líquidos não muito sujos e se a tampa de inspeção da válvula de não retorno permanecer facilmente acessível, pode ser colocada a jusante da junta de três peças (Fig. 6.1). Nos outros casos, convém colocar a válvula de não retorno antes da junta de três peças, de modo a poder inspecioná-la confortavelmente e limpá-la com a bomba desmontada da instalação.

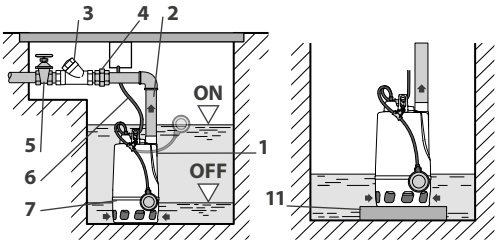


Fig. 6.1 – *Instalação de eletrobomba monofásica*

Se existir a possibilidade de acumulação de pedras, detritos, lama ou outro material, crie uma elevação colocando uma base de apoio plana (11).

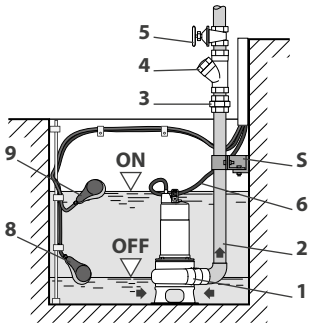


Fig. 6.2 – *Instalação de eletrobomba trifásica*

1 = eletrobomba	7 = flutuador oscilante
2 = tubagem de descarga	8 = flutuador/sonda de paragem
3 = válvula de retenção	9 = flutuador/sonda de arranque
4 = junta de três peças	11 = base plana de elevação
5 = válvula de corte	S = suporte da tubagem
6 = cabo de alimentação	

6.5.4 Instalação transportável

(Fig.s 6.3 e 6.4)

Esta instalação caracteriza-se pela utilização de um tubo de descarga flexível não fixo, mas posicionado no momento da utilização.

Certifique-se de que o tubo não se dobra nem se torce devido ao binário de reação do motor. Recomenda-se a utilização de tubos com espiral interna de reforço.

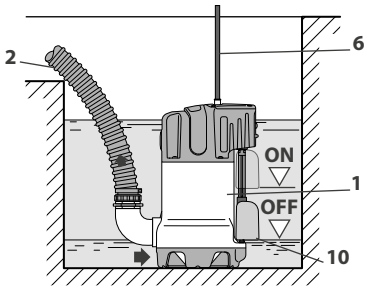


Fig. 6.3 – *Instalação de eletrobomba com flutuador magnético*

Para instalações em grandes reservatórios, tanques, canais ou cursos de água, é necessária uma corda para baixar, ancorar e elevar a eletrobomba. O cabo de alimentação deve também ser ancorado a esta corda

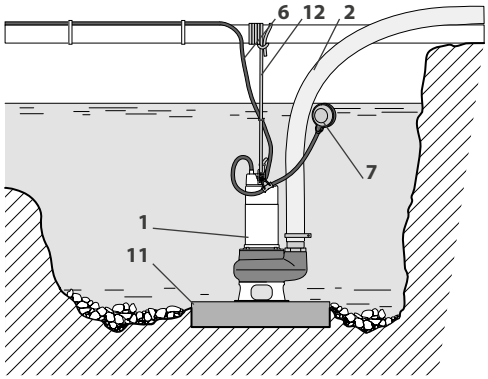


Fig. 6.4 – *Instalação de eletrobomba num tanque*

1 = eletrobomba	10 = flutuador "magnético"
2 = tubagem de descarga	11 = base plana de apoio
6 = cabo de alimentação	12 = corda de elevação e ancoragem
7 = flutuador oscilante	

Se o fundo for irregular, não for de betão ou houver possibilidade de acumulação de areia, sujidade ou gravilha, apoie a bomba sobre uma base plana (11) elevada do fundo.

6.5.5 Instalação fixa em acoplamento automático

(Fig. 6.5)

Este tipo de instalação é dedicado a instalações de maiores dimensões, onde se pretende facilitar ao máximo as operações de verificação e manutenção, simplificando a remoção da eletrobomba do reservatório.

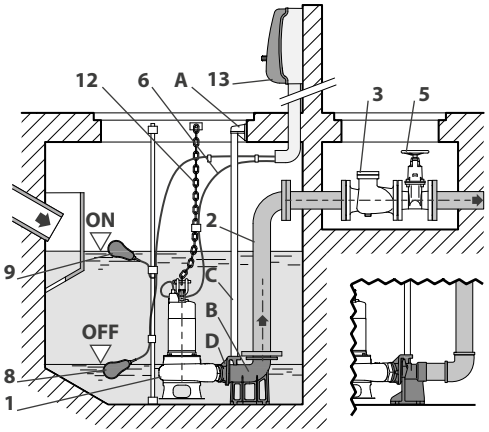


Fig. 6.5 – *Instalação fixa em acoplamento automático*

A = suporte dos tubos-guia	**C** = tubos-guia (kit extra)
B = pé de acoplamento	**D** = calha de deslizamento flangeada
1 = eletrobomba	8 = flutuador/sonda de paragem
2 = tubagem de descarga	9 = flutuador/sonda de arranque
3 = válvula de retenção	12 = corrente/cabo de elevação
5 = válvula de corte	13 = Quadro elétrico
6 = cabo de alimentação	

O kit de componentes necessários A, B, D (Fig. 6.6) é fornecido como acessório apenas para as bombas com bocal horizontal de 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

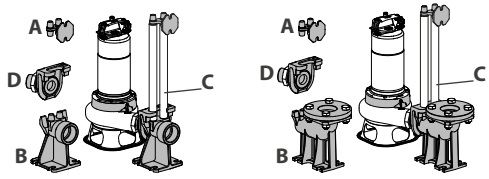


Fig. 6.6 – *Kit de acoplamento automático*

Proceda do seguinte modo (ref. Figs. 6.5 e 6.6):

- fixe o suporte (A) dos tubos-guia no bordo da abertura do reservatório;
- coloque o pé de acoplamento (B) no fundo do reservatório e verifique, com um fio de prumo, se as saliências cónicas para o engate dos tubos-guia estão perfeitamente perpendiculares às saliências correspondentes do suporte no bordo da abertura do reservatório. Utilizando um nível de bolha de ar, verifique também o nivelamento;
- meça o comprimento exato dos tubos-guia (C) em relação aos planos de apoio dos tubos no pé;
- para poços com profundidade superior a 4 m, utilize o componente A como suporte intermédio para unir os tubos-guia;
- fixe firmemente o pé de suporte no fundo do reservatório;
- ligue o tubo de descarga ao bocal do pé de acoplamento, se necessário com a ajuda da contra-flange;
- desmonte o suporte do bordo do reservatório,
- insira os tubos-guia (já reduzidos ao comprimento anteriormente detetado) nas saliências cónicas específicas do pé de suporte e fixe-os, voltando a montar o suporte na borda do reservatório.

  Os tubos-guia não devem apresentar qualquer folga axial se se pretender evitar um funcionamento ruidoso.
- monte a calha deslizante flangeada (D) no bocal de saída da bomba;
- fixe a corrente ou o cabo de aço ao punho da bomba para a elevar;
- levante a eletrobomba até ao topo do poço e depois baixe-a lentamente, encaminhando a calha deslizante para os tubos de descida;
- quando atinge o fundo, a eletrobomba engata-se automaticamente ao pé de acoplamento.

  A vedação é assegurada pelo próprio peso da eletrobomba que comprime a junta na flange de saída. **Certifique-se de que isto ocorre regularmente**
- fixe a extremidade da corda ou da corrente a um suporte na borda da abertura do reservatório.
- organize a cablagem elétrica evitando dobras acentuadas, esmagamentos e tomando cuidado para que os terminais não entrem em contacto com a água.

AVISO
O lado livre do cabo de alimentação não deve estar submerso, caso contrário pode entrar água no motor através do próprio cabo.

6.6 LIGAÇÃO ELÉTRICA

6.6.1 Linha de alimentação

Certifique-se de que a tensão e a frequência da linha de alimentação correspondem às indicadas na chapa da eletrobomba.

PERIGO
Certifique-se de que a linha de alimentação está equipada com: ligação à terra em conformidade com as normas.

PERIGO
Se ainda não estiver presente, instale um sistema de proteção adequado contra contactos diretos e indiretos para evitar choques elétricos letais.

PERIGO
Certifique-se de que a linha de alimentação elétrica está equipada com um interruptor que desligue todos os pólos com uma distância dos contactos de, pelo menos, 3 mm e que preveja uma desconexão completa na condição de sobretensão de categoria III.

PERIGO
A linha de alimentação de eletrobombas utilizadas em: operações de manutenção de piscinas, fontes exteriores, lagos de jardim e locais semelhantes, como proteção contra contactos indirectos, deve utilizar um disjuntor diferencial residual com uma corrente diferencial nominal de funcionamento não superior a 30mA.

Certifique-se de que os condutores elétricos estão protegidos contra vibrações, choques e temperaturas excessivas.

6.6.2 Instalações transportáveis

As eletrobombas monofásicas com cabo equipado com ficha, tipicamente usadas em instalações transportáveis, devem ser ligadas a uma tomada com interruptor próprio. A proteção térmica está integrada no motor.
Nas eletrobombas trifásicas, a utilizar em instalações móveis, deve ser previamente instalada uma ficha CEE. Esta ficha deve, depois, ser inserida numa caixa de alimentação elétrica que inclua:
- uma tomada CEE trifásica interligada com um interruptor tripolar.
- Fusíveis de proteção.

Se os fusíveis tiverem uma corrente de disparo superior a 20% da corrente nominal da eletrobomba, devem ser tomadas outras medidas para evitar a sobrecarga e o consequente sobreaquecimento do motor.

6.6.3 Instalações fixas

Se ainda não estiver presente na linha de alimentação a montante do quadro elétrico, **como proteção contra contactos indiretos, recomenda-se a instalação de um interruptor diferencial, com uma corrente diferencial de funcionamento nominal não superior a 30 mA.**
As eletrobombas monofásicas, com cabo equipado com ficha mas sem flutuador incorporado, tipicamente usadas em instalações fixas, devem ser ligadas a um quadro elétrico de alimentação que inclua:
- uma tomada monofásica,
- um interruptor geral,
- uma entrada para um flutuador para o comando de arranque e paragem.

As eletrobombas monofásicas, com cabo sem ficha, com e sem flutuador incorporado, devem ser ligadas a um quadro elétrico de alimentação que inclua:
- um interruptor bipolar de **seccionamento**,
- se não existir um flutuador incorporado, uma entrada para flutuadores/sensores de nível para o comando de arranque e paragem,
- uma eventual sinalização de alarme ligada a um interruptor de nível especial.

Para estas eletrobombas monofásicas, embora disponham de proteção térmica integrada no motor, recomenda-se a inclusão de fusíveis ou de uma proteção termomagnética capaz de intervir em caso de rotor bloqueado ou fortes sobrecargas.
As eletrobombas trifásicas devem ser ligadas a um quadro elétrico de alimentação que inclua:
- um interruptor tripolar de **seccionamento**,
- um dispositivo de proteção do motor, com rearme manual, cuja corrente de intervenção possa ser regulada em função da corrente nominal do motor;
- um sistema de arranque e paragem automático através da ligação a interruptores de nível;
- uma eventual sinalização de alarme ligada a um interruptor de nível especial.

Calibre a proteção amperométrica para a corrente nominal aumentada em 15%.

6.6.4 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 acidental dos condutores de fase, o condutor de terra deve ser o último a desligado.

Ligue e fixe os condutores de alimentação respeitando o esquema indicado no interior do quadro ou das respetivas instruções.
Eventuais extensões do cabo de alimentação devem ter os condutores de secção adequada ao comprimento e, de qualquer forma, não inferior aos condutores do cabo da eletrobomba:

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.

6.7 ALIMENTAÇÃO COM CONVERSOR DE FREQUÊNCIA (INVERSOR)

As bombas elétricas com motor trifásico podem ser ligadas a um conversor de frequência para a regulação da velocidade de rotação.
Para evitar uma degradação excessiva do desempenho, a frequência mínima de funcionamento não deve descer abaixo de 60% da frequência nominal do motor. Além disso, deve respeitar-se as seguintes recomendações:

A corrente consumida pelo motor não deve exceder a corrente indicada na chapa de características à tensão e frequência nominais.

A proteção contra sobrecargas deve ser de tipo rápido e a sua regulação não deve exceder em mais de 15% a corrente nominal indicada na chapa de características.

A frequência pode variar continuamente desde o valor mínimo até à frequência nominal do motor, mas não para além disso.

A rampa de arranque deve durar pelo menos 1 segundo do ponto de paragem ao valor mínimo de frequência.

Nos arranques seguintes, aguarde pelo menos 1 minuto antes de voltar a ligar o motor.

Limite absolutamente os picos de tensão que ocorrem durante o funcionamento com o conversor de frequência nos valores indicados na norma EN 60034 (pico de 1000 V com gradiente máximo de 500 V/µs)

Tenha ainda em conta que:
- evite cabos de ligação entre o conversor de frequência e o motor com mais de 15 m de comprimento, caso contrário será necessária a instalação de filtros adicionais;
- ao dimensionar o eventual cabo de extensão, tenha em consideração a queda de tensão devido aos filtros, se instalados;
- se for possível selecionar a frequência de modulação, adote uma frequência baixa (4 ÷ 8 kHz);
- são preferíveis os conversores que permitem que a relação tensão/frequência seja mantida constante e igual à resultante dos valores nominais presentes na chapa de características.

7 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO E REGULAÇÃO

7.1 OPERAÇÕES PRELIMINARES

Verifique:
- o livre movimento dos flutuadores ou interruptores de nível;
- o campo de intervenção, com especial referência ao nível de paragem

Certifique-se ainda de que a diferença de nível entre o arranque e a paragem é tal que a eletrobomba não seja forçada a arrancar mais vezes do que o indicado em "4.3 LIMITES DE UTILIZAÇÃO", ou que o motor trabalhe não submerso durante demasiado tempo.

O funcionamento a seco só é permitido durante os poucos momentos necessários para controlar o sentido de rotação.

7.2 VERIFICAÇÃO DO SENTIDO DE ROTAÇÃO

No caso dos motores trifásicos, verifique o sentido de rotação antes de baixar definitivamente a bomba para o reservatório.
Com a bomba pendurada verticalmente pela pega, ligar e desligar imediatamente o motor, observando o **golpe de reação** que deve ser no sentido **dos ponteiros do relógio**, ou seja, oposto ao sentido de rotação do impulsor visto de cima.

AVISO
Durante estas operações, não introduza objectos, e muito menos as mãos, no interior da bomba.

Se o sentido de rotação estiver incorreto, troque a ligação de quaisquer duas fases do cabo de alimentação no quadro ou na ficha.
Se for necessário verificar o sentido de rotação de uma eletrobomba trifásica já instalada (por exemplo, após uma manutenção na linha elétrica), ou a ligar com ficha a uma tomada diferente, proceda da seguinte forma:
- efetue um arranque durante um curto período de tempo suficiente para medir: o consumo de corrente, o caudal, a pressão máxima (descarga fechada);
- pare a eletrobomba e desligue a alimentação elétrica;
- no quadro ou na ficha, inverta duas fases do cabo de alimentação da bomba;
- efetue um segundo arranque e repita as medições.

O sentido de rotação incorreto conduz às variações indicadas na tabela:

Tipo de impulsor	Corrente abs.	Caudal	Pressão Máx.
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Bicanal	105%	90%	50%

Em função do resultado, adote a ligação elétrica correta.

Um sentido de rotação incorreto, mantido durante longos períodos, pode causar danos na eletrobomba.

O caudal pode ser obtido medindo o tempo que a bomba demora a fazer passar o nível do líquido no reservatório de um determinado nível elevado para um nível mais baixo, depois de conhecer a área da superfície do reservatório.

7.3 ARRANQUE E REGULAÇÕES

Em primeiro lugar, coloque a válvula de corte totalmente aberta.
Se o nível no reservatório for suficiente para colocar o flutuador incorporado ou o sensor de nível na posição ON, a eletrobomba liga-se ativando o interruptor da tomada ou do quadro elétrico.
Se o nível no reservatório for mais baixo, para ligar a eletrobomba, ative o interruptor e, em seguida, aumente o nível no reservatório até colocar o flutuador incorporado ou o sensor de nível na posição ON.
Deixe-a funcionar o tempo suficiente para se certificar de que: o nível do líquido no reservatório diminui até à posição OFF do flutuador ou do sensor de nível. Se possível, certifique-se de que a pressão de descarga ou o consumo de corrente são congruentes com os dados da chapa.
Caso contrário, pode haver ar no interior da bomba (condição de não escorvamento).
Para evitar a falta de escorva, as bombas TOP e ZX1 devem ter a válvula de retenção afastada do bocal de saída, para que o eventual ar no interior possa dar espaço ao líquido para chegar ao impulsor.
As bombas VX-ST e BC-ST têm um orifício de ventilação no corpo da bomba para garantir a escorva. As restantes bombas possuem uma válvula de ventilação que se fecha automaticamente quando a escorva está concluída.

Se, durante o arranque, sentir que a eletrobomba está a funcionar de forma anómala, pare-a imediatamente e procure a causa da avaria.

Verifique se os níveis de arranque e paragem da bomba estão corretos; caso contrário, regule a posição dos flutuadores ou interruptores de nível de forma diferente.
Nas condições de funcionamento previstas, a bomba deve funcionar silenciosamente e sem problemas.

8 PARAGEM E IMOBILIZAÇÕES

8.1 PARAGEM

A bomba elétrica deve ser parada sempre que se verificarem anomalias de funcionamento (Ref."10 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES").

- Feche gradualmente a válvula de corte no lado de saída para reduzir gradualmente o fluxo de líquido.
- Desligue a alimentação elétrica e retire a ficha, se presente
- Abra lentamente a válvula de corte, até à completa abertura, e certifique-se de que a válvula de retenção está a vedar.

8.2 IMOBILIZAÇÃO POR PERÍODOS PROLONGADOS OU DEVIDO A GELO

Em caso de imobilização prolongada ou quando houver risco de geada, extraia a eletrobomba do reservatório, lave-a com água limpa e deixe-a secar. Uma vez seca, reintroduzi-la na embalagem ou equivalente. Proceda como indicado em "5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA".
Antes da próxima reinstalação,
- Certifique-se de que não há fugas de óleo da câmara de vedação,
- verifique o movimento livre do eixo como indicado em "5.4 ARMAZENAMENTO APÓS A ENTREGA".

Se a eletrobomba tiver estado parada durante 2 anos, verifique a resistência de isolamento: a frio, deve ultrapassar os 4 MΩ.
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.

9 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES

9.1 PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

AVISO
Cumpra sempre as indicações no parágrafo:
"2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA".

AVISO
As operações de manutenção e resolução de avarias e soluções devem ser realizadas exclusivamente por técnicos especializados que cumpram os requisitos exigidos pelas diretivas em vigor.
Devem igualmente respeitar os procedimentos de prevenção de acidentes previstos nas diretivas acima referidas

AVISO
Use sempre os equipamentos de proteção individual e utilize ferramentas de trabalho adequadas.

AVISO
Utilize peças sobresselentes originais para evitar a anulação da garantia. Para além disso, a Pedrollo S.p.A. não se responsabiliza por danos pessoais ou materiais resultantes da utilização de peças sobresselentes não originais.

AVISO
Respeite as instruções para se dirigir a Centros de Assistência Autorizados, caso contrário a garantia será anulada. Além disso, a Pedrollo S.p.A. não se responsabiliza por danos a pessoas ou bens resultantes de intervenções de manutenção ou de resolução de avarias não realizadas pelos centros acima indicados.

Uma vez que o eventual lubrificante contido na bomba elétrica é "atóxico" (NSF grau H3), eventuais fugas não poluem o líquido bombeado.

9.2 VERIFICAÇÕES PERIÓDICAS

No funcionamento normal, várias vezes por ano, é aconselhável efetuar as seguintes verificações periódicas na eletrobomba, a fim de detetar eventuais anomalias:
- ausência de dificuldades de arranque,
- verificação do caudal com base nos tempos de esvaziamento do poço ou de descida do nível no reservatório,
- verificação do estado do flutuador e da sua liberdade de movimento,
- verificação da ausência de vibrações anómalas percetíveis através da tubagem de descarga,
- verifique o estado de limpeza do poço, reservatório ou depósito.

Em caso de anomalias, solicite a rápida intervenção de um técnico especializado para verificações mais aprofundadas.
É aconselhável anotar as datas em que os controlos foram efetuados.

9.3 MANUTENÇÃO DE ROTINA

A bomba elétrica não necessita de manutenção de rotina, desde que se tomem as precauções descritas neste manual. No entanto, a fim de identificar a necessidade de trabalhos de manutenção extraordinária numa fase precoce, para uma utilização severa, recomenda-se o seguinte.
Se não houver anomalias, a cada 2000 horas de funcionamento ou de 2 em 2 anos, quando for atingido o primeiro dos dois limites, efetue:
- verificação do correto funcionamento do flutuador ou dos interruptores de nível,
- verificação do consumo de corrente
- retire a bomba do reservatório ou do poço (9.5.1);
- limpe e lave a eletrobomba (9.5.2);
- limpe os interruptores de nível ou o flutuador incorporado;
- verifique o estado do cabo de alimentação e do passa-cabos;

Além disso, nas bombas das séries ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), verifique o estado do óleo da câmara de vedação (9.5.3);
Se o teor de substâncias sólidas ou de areia for muito elevado, efetue as intervenções em intervalos mais curtos.
Quando surgirem problemas, passe para a manutenção extraordinária

9.4 MANUTENÇÃO EXTRAORDINÁRIA

A manutenção extraordinária da eletrobomba, após a limpeza (9.5.2), deve ser confiada ao nosso Centro de Assistência Autorizado.
Se não for por avarias imprevistas, a necessidade de uma intervenção de manutenção extraordinária deve-se ao facto de se atingir um determinado número de horas de trabalho, o que determina um certo estado de desgaste geral, erosão, corrosão, mais ou menos intenso, consoante o tipo de fluido e as condições de utilização.

9.5 OPERAÇÕES DE VERIFICAÇÃO

9.5.1 Extração da eletrobomba do reservatório

Se, durante a extração, existir o risco de danificar o cabo de alimentação da eletrobomba, desligue-o do quadro, anotando a posição das fases. Fixe devidamente esta parte de cabo para evitar que possa cair no reservatório.
Feche completamente a válvula de corte no lado da descarga.
Nas instalações fixas com acoplamento automático, basta levantar a eletrobomba utilizando a corrente ou a corda, tendo o cuidado de ir retirando o cabo de alimentação.
Nas outras instalações, ao elevar a eletrobomba, a tubagem deve esvaziar-se, a menos que existam grandes obstruções.

9.5.2 Limpeza

Bomba
Se a bomba for utilizada ocasionalmente, convém limpá-la após cada utilização, bombeando água limpa para evitar depósitos e incrustações. Se isto não for suficiente e noutras situações, extraia a bomba do reservatório e lave-a com água. À exceção das bombas TOP e ZX1, verifique a limpeza da válvula ou do orifício de ventilação para a escorva.

Interruptores de nível/bóia
A limpeza serve para eliminar eventuais sedimentações devido a gorduras ou corpos filamentosos que possam impedir o funcionamento correto
Esvazie o reservatório ou o poço acionando o quadro com o comutador de seleção na posição manual. Se se detetar depósitos de sujidade nos interruptores ou sensores, é necessário removê-los.
Após a limpeza, convém lavar o poço com água limpa; deve ainda observar-se alguns ciclos de funcionamento e paragem com o comutador na posição automática.

Envio
Antes de enviar o produto para o Centro de Assistência Autorizado, certifique-se de que a máquina e todos os componentes foram devidamente limpos e higienizados.
Qualquer pedido de assistência deve incluir pormenores sobre o líquido bombeado.
Se a eletrobomba tiver sido utilizada com um líquido nocivo para a saúde, será considerada contaminada e será necessário contactar previamente o Centro de Assistência Autorizado para fornecer informações sobre o líquido.

9.5.3 Verificação do óleo na câmara de vedação

Esvaziamento do óleo lubrificante da câmara de vedação

Posicione a eletrobomba na horizontal sobre suportes estáveis (Fig. 9.1), com a tampa lateral B virada para cima. Em seguida:

- com a chave Allen A, desenrosque e retire o tampão, prestando atenção ao anel de vedação de borracha;

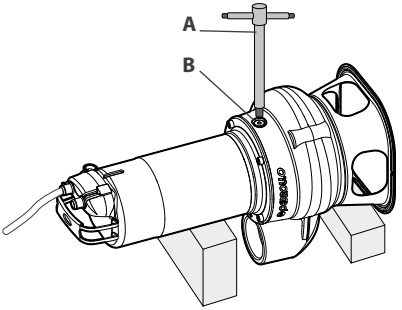


Fig. 9.1

ATENÇÃO

Em caso de fuga do vedante, a câmara de óleo pode estar sob pressão. Para evitar salpicos, mantenha um pano à volta do parafuso do depósito de óleo quando este for desaparafusado.

- rode a bomba 180° para descarregar o óleo na respetiva cuba de recolha (Fig. 9.2);
- verifique se o óleo contém água e impurezas.

O óleo original tem uma coloração límpida e transparente. Uma ligeira descoloração devido à utilização de um empanque mecânico novo ou a uma ligeira presença de água e impurezas devido a uma fuga com entrada de líquido bombeado não tem efeitos negativos. Por outro lado, uma forte presença de água e de impurezas superior a 25% indica que o empanque mecânico está danificado e deve ser substituído

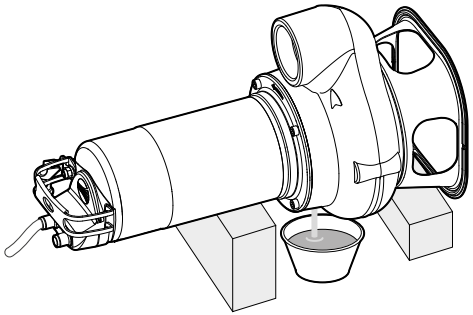


Fig. 9.2

ATENÇÃO

O óleo usado deve ser eliminado de acordo com as normas locais.

Enchimento da câmara de vedação com óleo novo.

- Vire a bomba ao contrário, de modo que o orifício fique virado para cima,
- encha a câmara de vedação com óleo na quantidade de 0,192 litros para as ZX2 e 0.162 litros para as VX, VXC, BC, MC.
- Feche o orifício com o respetivo tampão, substituindo o anel de vedação, se necessário.

Propriedades do óleo para a câmara de vedação:

- Óleo mineral branco não tóxico e inodoro
- Densidade a 15°C = 0,86 kg/dm3
- Viscosidade cinemática a 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Ponto de inflamação 180°C.

9.6 PEÇAS SOBRESSELENTES

Para solicitar peças sobresselentes, dirija-se ao seu revendedor ou ao Centro de assistência autorizado local

10 RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES

10.1 PREFÁCIO

AVISO

Respeite sempre as instruções de segurança indicadas nos parágrafos:
"2.4 PRESCRIÇÕES GERAIS DE SEGURANÇA"
"9 MANUTENÇÃO E VERIFICAÇÕES"

AVISO

Se não for possível eliminar uma avaria ou em situações não abrangidas, contacte o Centro de Assistência Autorizado local

As operações que devem ser efetuadas por um Centro de Assistência Autorizado estão assinaladas com: "**(ASC)**"

10.2 TABELAS DE RESOLUÇÃO DE AVARIAS E SOLUÇÕES

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
A bomba não funciona	Alimentação elétrica inadequada	Certifique-se de que a tensão e a frequência correspondem ao que está indicado na chapa repetitiva
	Ligações elétricas soltas ou oxidadas	Limpe e restabeleça as ligações
	Falta de tensão (em todas as fases)	Verifique o quadro com as respetivas proteções e/ou a parte a montante. Verifique os fusíveis e substitua-os se estiverem queimados.
	Falha de fase (motores trifásicos)	Verifique a alimentação elétrica e restabeleça a fase em falta
	Motor monofásico com condensador avariado	Substitua o condensador **(ASC)**
	Disparo da proteção térmica incorporada (se presente)	Aguarde que o motor arrefeça
	Falta de consentimento dos interruptores ou sensores de nível	Verifique o funcionamento dos interruptores ou sensores.
	Interruptor de bóia bloqueado ou avariado (eletrobombas monofásicas)	Desbloqueie o interruptor ou, em caso de avaria, retire a bomba e envie-a para um **ASC**
	Eixo bloqueado	Extraia a eletrobomba do reservatório, lave-a e verifique se existem corpos incrustados no interior. Se não puderem ser retirados pelo exterior, envie a eletrobomba para um **ASC**.
	Motor elétrico avariado (fases interrompidas,...).	Repare ou substitua o motor **(ASC)**
Disparo do interruptor de corrente diferencial	O motor tem fugas	Repare ou substitua o motor **(ASC)**
	Cabo de alimentação danificado	Verifique o cabo e, se necessário, mande-o substituir num **ASC**.
	Interruptor diferencial inadequado	Verifique o tipo de diferencial e substitua-o, se necessário
A proteção térmica ou os fusíveis disparam imediatamente após o arranque	Falha de fase (motores trifásicos)	Verifique a alimentação elétrica e restabeleça a fase em falta
	Contactos da proteção no quadro deteriorados ou sujos	Limpe e restabeleça os contactos ou substitua a proteção, se necessário
	Valores de disparo da proteção ou fusíveis inadequados para a corrente do motor	Verifique os valores dos componentes, altere-os ou substitua-os, se necessário
	O motor elétrico está avariado (curto-circuito,…)	Repare ou substitua o motor **(ASC)**
	Exigência excessiva de binário mecânico	Efetue uma limpeza da bomba como descrito em 9.5.2. Verifique a rotação livre do eixo. Se funcionar com dificuldade, mande verificar a eletrobomba eléctrica junto de um **ASC**.

Continuação ►

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
	Temperatura do líquido bombeado elevada	Atue sobre a adução para reduzir a temperatura.
	A viscosidade e/ou densidade do líquido bombeado são superiores às utilizadas na fase de seleção	Reduza o caudal atuando na válvula de descarga ou contacte o revendedor ou o Centro de assistência autorizado local.
	Exigência excessiva de binário mecânico	Efetue uma limpeza da bomba como descrito em 9.5.2. Verifique a rotação livre do eixo. Se funcionar com dificuldade, mande verificar a eletrobomba eléctrica junto de um **ASC**.
	Número de arranques demasiado elevado	Atue sobre a posição dos interruptores/sensores de nível ou sobre o sistema de adução para reduzir os disparos da bomba.
	Motor elétrico deteriorado	Repare ou substitua o motor **(ASC)**
	Se presente, conversor de frequência (Inversor) calibrado incorretamente	Consulte o manual de instruções do conversor de frequência.
	Sentido de rotação errado do motor trifásico	Verifique o sentido de rotação como descrito em 7.2
A bomba elétrica funciona, mas o caudal é baixo ou nulo	Nível no reservatório demasiado baixo, com consequente formação de vórtices e entrada de ar.	Regule o interruptor de bóia incorporado ou os interruptores/sensores de nível para aumentar o nível mínimo no reservatório.
	Bomba desferrada	Certifique-se de que a bomba está limpa. Para as eletrobombas TOP, D e DC, certifique-se de que a válvula de retenção está afastada do bocal de descarga da bomba. Para as eletrobombas RX, extraia-as do reservatório e verifique a limpeza da válvula ou do orifício de ventilação.
	Presença de gás no líquido bombeado	Aumente as dimensões do reservatório e/ou preveja dispositivos de desgaseificação.
	Sentido de rotação errado do motor trifásico	Verifique o sentido de rotação como descrito em 7.2
	Prevalência manométrica calculada incorretamente	Volte a verificar os cálculos e substitua a eletrobomba por uma mais adequada.
	Válvula de retenção obstruída ou bloqueada	Limpe e desbloqueie a válvula ou substitua-a, se necessário
	Válvula de corte obstruída ou partida.	Limpe a válvula ou substitua-a, se necessário
	Tubagens obstruídas	Limpe as tubagens
	Bomba gasta ou obstruída	Extraia a eletrobomba do reservatório e verifique o estado de limpeza. Se não existirem corpos obstruídos a remover, envie a eletrobomba para um **ASC** para manutenção.

INCONVENIENTE	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
A bomba elétrica vibra com um funcionamento ruidoso	Nível no reservatório demasiado baixo, com consequente formação de vórtices e entrada de ar.	Regule o interruptor de bóia (eletrobombas com interruptor incorporado) ou os interruptores/sensores de nível para aumentar o nível mínimo no reservatório.
	Presença de gás no líquido bombeado	Aumente as dimensões do reservatório e/ou preveja dispositivos de desgaseificação.
	Eletrobomba gasta ou desequilibrada	Extraia a eletrobomba do reservatório e 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)	Interruptor de bóia mal regulado (eletrobombas com interruptor incorporado)	Regule a posição e o comprimento do interruptor de bóia para distanciar os níveis de montagem e de desmontagem.
	Interruptores/sensores de nível demasiado próximos uns dos outros	Distancie a posição dos interruptores/sensores de nível ou no sistema de adução para reduzir os disparos da bomba.
	Reservatório demasiado pequeno	Aumente a capacidade do reservatório
	Bomba elétrica sobredimensionada	Reduza o caudal atuando na válvula de descarga ou contacte o revendedor ou o Centro de assistência autorizado local.
A bomba elétrica nunca pára (arranque/paragem automática)	O caudal efetivo necessário é superior ao utilizado para selecionar a bomba	Reduza o caudal necessário ou substitua a bomba por uma de caudal superior.
	A bomba elétrica funciona, mas o caudal é baixo ou nulo	Consulte a secção específica
	Interruptor de bóia gasto (eletrobombas com interruptor incorporado).	Regule o dispositivo ou, se necessário, mande-o substituir num **ASC**.
	Interruptor/sensor do nível de paragem bloqueado ou avariado	Desbloqueie ou substitua o interruptor/sensor de nível.

11 ELIMINAÇÃO

11.1 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

11.2 DIRETIVA EUROPEIA 2012/19/UE (REEE)

O símbolo do contentor de lixo barrado com uma cruz no produto indica que este deve ser eliminado separadamente do lixo doméstico no final da sua vida útil. entregando-o num ponto de recolha designado pelas autoridades locais para a eliminação ou contactando o revendedor local.
O produto não é potencialmente perigoso para a saúde humana e para o ambiente, uma vez que não contém quaisquer substâncias nocivas de acordo com a Diretiva 2011/65/UE (RoHS), mas se for abandonado no ambiente terá um impacto negativo no ecossistema.

12 DADOS TÉCNICOS

Para as dimensões totais, pesos e outros dados não indicados aqui, consulte o catálogo ou as fichas de produto disponíveis no sítio Web (1.2).

Eletrobombas	Profundidade máxima de imersão	Ø max Sólidos em suspensão	Imersão mínima para serviço contínuo	Nível mínimo de esvaziamento	Dimensão mín. do poço de instalação [mm].
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ 2
1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ 2
1.2 ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ 2
1.3 ΕΓΓΥΗΣΗ 2

2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ 2
2.1 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ 2
2.2 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ 2
2.3 ΜΗ ΕΜΠΕΙΡΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ 3
2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 3
2.5 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ 3
2.6 ΥΠΟΛΕΙΠΟΜΕΝΟΙ ΚΙΝΔΥΝΟΙ 3

3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 3
3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 3
3.2 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ 4

4 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 4
4.1 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ 4
4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ 4
4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ 5
4.4 ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΕΡΟΦΕΡΤΟ ΑΚΟΥΣΤΙΚΟ ΘΟΡΥΒΟ 5
4.5 ΕΔΙΚΟΙ ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ 5

5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 5
5.1 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 5
5.2 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ 5
5.3 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ 5
5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ 5

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 5
6.1 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ 5
6.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 6
6.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΑΝΤΛΙΑΣ 6
6.4 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ 6
6.5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ 6
6.5.1 Αγωγός κατάθλιψης 6
6.5.2 Διακόπτες στάθμης 6
6.5.3 Σταθερή αυτόνομη εγκατάσταση 7
6.5.4 Φορητή εγκατάσταση 7
6.5.5 Σταθερή εγκατάσταση σε αυτόματη ζεύξη 8
6.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ 8
6.6.1 Γραμμή παροχής 8
6.6.2 Φορητές εγκαταστάσεις 9
6.6.3 Σταθερές εγκαταστάσεις 9
6.6.4 Σύνδεση των καλωδίων στον πίνακα 9
6.7 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΕ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (INVERTER) 9

7 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ 10
7.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ 10
7.2 ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ 10
7.3 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ 10

8 ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΠΑΥΣΕΙΣ 10
8.1 ΔΙΑΚΟΠΗ 10
8.2 ΠΑΥΣΗ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ Ή ΓΙΑ ΠΑΓΕΤΟ 10

9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΈΛΕΓΧΟΙ 11
9.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ 11
9.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ 11
9.3 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 11
9.4 ΈΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ 11
9.5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ 11
9.5.1 Εξαγωγή της ηλεκτροαντλίας από τη δεξαμενή 11
9.5.2 Καθαρισμός 11
9.5.3 Έλεγχος του λαδιού στον θάλαμο στεγάνωσης 12
9.6 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ 12

10 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 12
10.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ 12
10.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ 13

11 ΑΠΟΡΡΙΨΗ 15
11.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ 15
11.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 2012/19/ΕΕ (WEEE) 15

12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ 16

1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ

1.1 ΣΚΟΠΟΣ ΤΟΥ ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟΥ

Το εν λόγω εγχειρίδιο παρέχει τις απαραίτητες πληροφορίες για την ορθή και ασφαλή εκτέλεση των λειτουργιών: εγκατάστασης, χρήσης και συντήρησης του προϊόντος.

Το παρόν εγχειρίδιο αποτελεί αναπόσπαστο μέρος του προϊόντος. Συνιστάται να είναι διαθέσιμο έναν αντίγραφο σε έντυπη μορφή του εγχειριδίου στο σημείο εγκατάστασης μέχρι την τελική αποσυναρμολόγηση του προϊόντος.

Πριν από την εγκατάσταση, τη χρήση και τη συντήρηση του προϊόντος, διαβάστε προσεκτικά τις παρακάτω οδηγίες.

Ο Κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη σε περίπτωση ατυχήματος ή βλάβης που οφείλεται σε αμέλεια ή σε μη τήρηση των οδηγιών που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο ή σε συνθήκες διαφορετικές από αυτές που υποδεικνύονται στη σχετική πινακίδα,
Αποποιείται επίσης κάθε ευθύνη για βλάβες που έχουν προκληθεί από ακατάλληλη χρήση της ηλεκτροαντλίας ("4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ").

1.2 ΕΠΩΝΥΜΙΑ ΚΑΙ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΤΟΥ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ

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

1.3 ΕΓΓΥΗΣΗ

Για την εγγύηση των προϊόντων, ανατρέξτε στους γενικούς όρους πώλησης (24 μήνες από την ημερομηνία αγοράς). Η εγγύηση περιλαμβάνει ΔΩΡΕΑΝ αντικατάσταση ή επισκευή των ελαττωματικών μερών υπό την προϋπόθεση ότι αναγνωρίζεται κατασκευαστικό ελάττωμα.
Η εγγύηση του προϊόντος παύει να ισχύει:

- σε περίπτωση που η χρήση του προϊόντος δεν συμμορφώνεται με τις οδηγίες και τις προδιαγραφές που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο,
- σε περίπτωση τροποποιήσεων ή παραλλαγών που γίνονται αυθαίρετα χωρίς την άδεια του Κατασκευαστή,
- σε παρεμβάσεων που δεν πραγματοποιούνται με επαγγελματικό τρόπο ακόμα κι αν προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο,
- σε περίπτωση χρήσης μη αυθεντικών ανταλλακτικών,
- σε περίπτωση τεχνικών παρεμβάσεων και έκτακτης συντήρησης που πραγματοποιούνται από προσωπικό που δεν ανήκει σε Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Υποστήριξης του Κατασκευαστή,
- σε περίπτωση μη πραγματοποίησης των ελέγχων που προβλέπονται στο παρόν εγχειρίδιο.

Τα ακόλουθα εξαρτήματα, καθώς υπόκεινται σε φυσιολογική φθορά, καλύπτονται από περιορισμένη εγγύηση (η οποία δεν μπορεί να καθοριστεί, καθώς συνδέεται με τις συνθήκες χρήσης):

- ρουλεμάν,
- μηχανική τσιμούχα και δακτύλιος στεγανοποίησης χείλους,
- πτερωτή,
- πυκνωτής (μονοφασικά μοντέλα).
- Ενσωματωμένος διακόπτης και πλωτήρας καυσίμου (μονοφασικά μοντέλα).

2 ΑΣΦΑΛΕΙΑ

2.1 ΟΡΟΙ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΑ

Σημασία των συμβόλων και των ενδείξεων που χρησιμοποιούνται στο παρόν εγχειρίδιο για καλύτερη κατανόηση.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή ακόμα και θάνατο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, θα οδηγήσει σε σοβαρό τραυματισμό ή ακόμα και θάνατο.

ΠΡΟΣΟΧΗ
Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε μέτριο ή ελαφρύ τραυματισμό.

Ενδείξεις **ΚΙΝΔΥΝΟΥ** ή **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ηλεκτρικής φύσης.

Ενδείξεις **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο επαφής με καυτή επιφάνεια ή υγρό.

Ενδείξεις **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗΣ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο επαφής με ψυχρή επιφάνεια ή υγρό.

Ενδείξεις **ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ** ή **ΠΡΟΣΟΧΗΣ** για κίνδυνο έκλυσης μολυσματικών ουσιών.

Προσδιορίζει μία κατάσταση κινδύνου που, εάν δεν αποφευχθεί, μπορεί να οδηγήσει σε βλάβες στο προϊόν ή να προκαλέσει μη κανονική λειτουργία.

Υποδεικνύει την υποχρέωση ανάγνωσης του εγχειριδίου οδηγιών

Συγκεκριμένες πληροφορίες για τους τελικούς χρήστες του προϊόντος

Συγκεκριμένες πληροφορίες για ειδικούς τεχνικούς

2.2 ΕΞΕΙΔΙΚΕΥΜΕΝΟ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Το προϊόν προορίζεται αποκλειστικά σε εξειδικευμένο προσωπικό. Με τον όρο εξειδικευμένο προσωπικό νοούνται άτομα που είναι σε θέση να αναγνωρίσουν και να αποφύγουν τους κινδύνους κατά τη διάρκεια της εγκατάστασης, της χρήσης και της συντήρησης του προϊόντος.

Το εξειδικευμένο προσωπικό χωρίζεται σε:

- Τελικός χρήστης του προϊόντος.
- Ειδικός τεχνικός.
- Τεχνικός του Εξουσιοδοτημένου Κέντρου Σέρβις του Κατασκευαστή.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Απαγορεύεται να εκτελεί ο τελικός χρήστης εργασίες που προορίζονται για τους ειδικούς τεχνικούς.

Ο κατασκευαστής δεν ευθύνεται για ζημιές που προκύπτουν από τη μη τήρηση της παρούσας απαγόρευσης.

2.3 ΜΗ ΕΜΠΕΙΡΟΙ ΧΡΗΣΤΕΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί από παιδιά (ηλικίας άνω των 8 ετών) και από άτομα μειωμένης σωματικής, αισθητηριακής ή πνευματικής ικανότητας ή που δεν έχουν εμπειρία ή την απαραίτητη γνώση, υπό την προϋπόθεση ότι είναι υπό την επίβλεψη ή αφού λάβουν τα άτομα αυτά οδηγίες για την ασφαλή χρήση της συσκευής και για τους έμφυτους κινδύνους αυτής. Τα παιδιά πρέπει να επιβλέπονται ώστε να διασφαλίζονται ότι δεν παίζουν με τη συσκευή.

Η καθαριότητα και η συντήρηση πρέπει να πραγματοποιείται από τον χρήστη και δεν πρέπει να γίνεται από παιδιά χωρίς επίβλεψη

2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Χρησιμοποιείτε πάντα τις μεμονωμένες προστατευτικές διατάξεις κατά το άνοιγμα της συσκευασίας, τον χειρισμό, την εγκατάσταση, τη συντήρηση και την απεγκατάσταση του προϊόντος.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Μην υποτιμάτε τον κίνδυνο πνιγμού εάν η εγκατάσταση πραγματοποιηθεί σε δεξαμενή ορισμένου πλάτους και βάθους.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η εγκατάσταση της αντλίας στο εσωτερικό στενών και βαθιών φρεατίων ή πηγαδιών, πρέπει να πραγματοποιείται από κατάλληλα εκπαιδευμένο προσωπικό.

Το άτομο που πραγματοποιεί αυτή τη δραστηριότητα στο εσωτερικό των χώρων αυτών πρέπει να επιβλέπεται από κάποιον χειριστή στο εξωτερικό ο οποίος πρέπει μέσω κατάλληλου μέσου ανύψωσης να μπορεί να βγάλει γρήγορα έξω το άλλο άτομο σε περίπτωση ανάγκης.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Πριν από την είσοδο στο βαθύ πηγάδι ή φρεάτιο βεβαιωθείτε ότι δεν υπάρχουν επιβλαβή αέρια και εάν υπάρχει επαρκές οξυγόνο.

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 μέχρι να αποφορτιστεί τυχόν παραμένουσα 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.

ΠΡΟΣΟΧΗ

Στο εσωτερικό των δεξαμενών όπου συγκεντρώνονται λύματα μπορεί να υπάρχουν κόπρανα και υγρά που περιέχουν ουσίες επιβλαβείς για την υγεία. Να έχετε υπόψη τον κίνδυνο λοιμώξεων και τους κατά τόπους κανόνες υγείας και υγιεινής.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Στην περίπτωση διαδικασιών συγκόλλησης εφαρμόζετε όλα τα μέτρα προφύλαξης για να αποφευχθούν εκρήξεις.

2.5 ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΛΗΨΗΣ ΤΟΥ ΧΡΗΣΤΗ

Ο χρήστης πρέπει να τηρεί 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 κατά συμμόρφωση συναινεί με άφθονη διέλευση στερεών, παρουσιάζεται ως υπολειπόμενος κίνδυνος η πιθανότητα να έρθει σε επαφή, έστω και τυχαία, με την πτερωτή που κινείται μέσω του στομίου αναρρόφησης. Οι ηλεκτροαντλίες με τη θερμική προστασία ενσωματωμένη στον κινητήρα μπορούν να τεθούν σε λειτουργία ξαφνικά κατόπιν του αυτόματου ονλισμού της ίδιας της προστασίας σε περίπτωση που αυτή ενεργοποιηθεί λόγω υπερθέρμανσης του κινητήρα.

3 ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

3.1 ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Το παρόν εγχειρίδιο αναφέρεται στις βυθιζόμενες ηλεκτροαντλίες με:
Ανάστροφη πτερωτή, τύπου **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX, TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Κλειστή φτερωτή δύο πτερυγίων με μεγάλη δίοδο, **δικάναλου** τύπου:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Οι ηλεκτροαντλίες με ανάστροφη πτερωτή (τύπου Vortex) είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να μειωθούν στο ελάχιστο οι κίνδυνοι έμφραξης. Οι ηλεκτροαντλίες VXC διαφοροποιούνται από τις άλλες από το περίβλημα κινητήρα από χυτοσίδηρο.

Μεταξύ αυτών είναι οι TOP, RX και TEX ψύχονται από το υγρό που αντλείται και συνεπώς η ελάχιστη βύθιση για τη συνεχή χρήση του S1 μπορεί να πέσει μέχρι το ελάχιστο επίπεδο εκκένωσης.

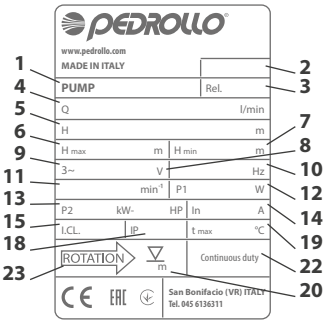
Οι ηλεκτροαντλίες με κλειστή πτερωτή με δύο πτερύγια (δικάναλου τύπου) είναι σχεδιασμένες έτσι ώστε να έχουν καλές αποδόσεις και να διατηρείται μεγάλη η δίοδος για τα στερεά σωματίδια. Οι ηλεκτροαντλίες MC διαφοροποιούνται από τις άλλες από το περίβλημα κινητήρα από χυτοσίδηρο.

Το στόμιο κατάθλιψης έχει σπείρωμα: αρσενικό στις TOP, θηλυκό στα άλλα μοντέλα, σύμφωνα με το πρότυπο ISO 228/1.

Οι μονοφασικές ηλεκτροαντλίες έχουν ενσωματωμένο πυκνωτή εκκίνησης και λειτουργίας στον κινητήρα.

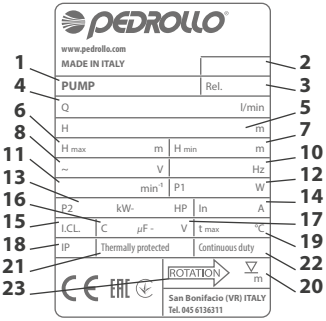
3.2 ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΟΝΟΜΑΣΤΙΚΩΝ ΤΙΜΩΝ

Παράδειγμα πινακίδας για τριφασική ηλεκτροαντλία



1) μοντέλο
2) Σειριακός αριθμός
3) Δείκτης αναθεώρησης μοντέλου
4) Εύρος ελάχ.-μέγ. παροχής
5) Τιμές υδροστατικού ύψους που αντιστοιχούν στην ελάχ.-μέγ. παροχή
6) Μέγιστη τιμή υδροστατικού ύψους
7) Ελάχιστη τιμή υδροστατικού ύψους
8) Εύρος τάσης τροφοδοσίας
9) Αριθμός φάσεων του κινητήρα
10) Συχνότητα τροφοδοσίας
11) Ονομαστική ταχύτητα περιστροφής
12) Κατανάλωση ισχύος της ηλεκτροαντλίας υπό πλήρες φορτίο
13) Ονομαστική ισχύς του κινητήρα σε kW και HP
14) Ονομαστική ένταση ρεύματος
15) Κλάση μόνωσης
18) Βαθμός προστασίας
19) Μέγιστη θερμοκρασία του υγρού
20) Μέγιστο βάθος βύθισης
22) Κατάλληλη για συνεχή χρήση
23) Φορά περιστροφής της πτερωτής

Παράδειγμα πινακίδας για μονοφασική ηλεκτροαντλία με περιγραφή των πρόσθετων στοιχείων



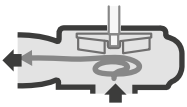
16) Χωρητικότητα πυκνωτή
17) Τάση πυκνωτή
21) Ύπαρξη θερμικού προστατευτικού στο εσωτερικό του κινητήρα

Με εξαίρεση τις ηλεκτροαντλίες με τριφασικό κινητήρα και εκείνες με ειδική τάση, όλες οι υπόλοιπες διαθέτουν θερμική προστασία ενσωματωμένη μέσα στον κινητήρα.

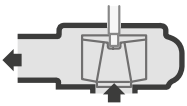
4 ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΟΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

4.1 ΠΡΟΒΛΕΠΟΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ

Αυτές οι ηλεκτροαντλίες συνιστώνται υπόλοιπες για τον χειρισμό ακάθαρτων υγρών και λυμάτων ακόμα και με στερεά και μικρές ινώδεις ουσίες να αιωρούνται.
Στόχος των διάφορων τύπων φτερωτής είναι να βελτιστοποιηθεί η λειτουργία με τα υγρά που αναφέρονται λεπτομερώς στον πίνακα.



Υγρά με στερεά με τάση να αποσυντίθενται, υγρά με παρουσία αερίου ή αέρα, υγρά με λάσπη, ταραγμένη ίλη



Υγρά με στερεά βραχείας ίνας, υπόγεια ύδατα, επιφανειακά ύδατα

Οι αποδεκτές διαστάσεις για τα στερεά αναφέρονται στην ενότητα "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ".
Αφορούν κυρίως σταθερές εγκαταστάσεις σε ειδικά φρεάτια, δεξαμενές ή ντεπόζιτα, με: άκαμπτη ή εύκαμπτη σωλήνωση, αυτόνομη στήριξη στον πυθμένα. Για τις VX και BC, πάντα σε περίπτωση σταθερών εγκαταστάσεων, διατίθενται ολισθητήρας καθόδου και αυτόματο σύστημα σύζευξης.
Στην περίπτωση απόρριψης ζεστού νερού, π.χ. από πλυντήρια ρούχων και πιάτων, οι ηλεκτροαντλίες TOP, RX, TEX, μπορούν να δεκτούν υγρά με θερμοκρασία έως 90°C, αλλά για χρονικό διάστημα όχι μεγαλύτερο των 3 λεπτών.
Οι RX, VXC και MC, που είναι εξοπλισμένες με καλώδιο τροφοδοσίας μήκους τουλάχιστον 10 m και με επικάλυψη καουτσούκ κλάσης «H07 NR-F» (ονομασία 245 IEC 66) μπορούν να χρησιμοποιηθούν και για τον καθαρισμό και τη συντήρηση πισινών, κινητών και εξωτερικών εγκαταστάσεων.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Οι ηλεκτροαντλίες που προορίζονται για καθαριότητα και άλλες διαδικασίες συντήρησης σε πισίνες, για χρήση σε εξωτερικά συντριβάνια, σε λιμνούλες κήπου και παρόμοια σημεία δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται όταν υπάρχουν άτομα μέσα στο νερό και η τροφοδοσία τους πρέπει να γίνεται μέσω ενός διαφορικού διακόπτη με διαφορικό ρεύμα ονομαστικής τιμής κάτω των 30 mA.

Η χρήση τους υπόκειται πάντα στις οδηγίες της κατά τόπους νομοθεσίας.

4.2 ΑΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΧΡΗΣΗ

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Απαγορεύεται η χρήση του προϊόντος για την άντληση εκρηκτικών ή εύφλεκτων υγρών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Ακατάλληλη χρήση της ηλεκτροαντλίας μπορεί να οδηγήσει σε καταστάσεις κινδύνου για ανθρώπους και πράγματα.

Οι ακατάλληλες χρήσης μπορεί να αναφέρονται είτε στον τύπο υγρού που υφίσταται επεξεργασία είτε στον τύπο εγκατάστασης. Ορισμένα παραδείγματα ακατάλληλης χρήσης περιλαμβάνουν:
- μη συμβατά υγρά με τα κατασκευαστικά υλικά της αντλίας,
- επικίνδυνα υγρά μεταξύ αυτών: τοξικά, διαβρωτικά υγρά πέραν των εύφλεκτων ή εκρηκτικών υγρών,
- θαλασσινά ύδατα,

- υγρά για ανθρώπινη χρήση,
- υγρά με θερμοκρασίες πέραν των ενδεδειγμένων ορίων,
- εγκατάσταση χωρίς κατάλληλη προστασία από παγετό,
- κυκλοφορία του νερού στις πισίνες,
- εγκαταστάσεις σε δυνητικά εκρηκτικό ή διαβρωτικό περιβάλλον.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Οι ηλεκτροαντλίες που διαθέτουν καλώδιο μήκους κάτω των 10m δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε εξωτερικό χώρο.

Μην χρησιμοποιείτε την ηλεκτροαντλία για παροχές μεγαλύτερες από τη μέγιστη παροχή που υποδεικνύεται από τα δεδομένα της πινακίδας.

4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Η μέγιστη θερμοκρασία του υγρού και το μέγιστο βάθος λειτουργίας κάτω από τη στάθμη του νερού αναφέρονται στην πινακίδα με τα δεδομένα.
Μέγιστη πυκνότητα του αντλούμενου υγρού = 1100 kg/m^3.
PH αντλούμενου υγρού = 5 ÷ 9.
Τάση τροφοδοσίας και Συχνότητα: σύμφωνα με τις ενδείξεις στην πινακίδα δεδομένων και στη συσκευασία.
Επιτρεπόμενες διαφοροποιήσεις τάσης: ± 5% (σε περίπτωση ένδειξης εύρους των ονομαστικών τιμών, αυτές πρέπει να νοούνται ως οι επιτρεπόμενες οριακές τιμές).
Τα ηλεκτρικά δεδομένα που αναφέρονται στην πινακίδα του κινητήρα αναφέρονται στην ονομαστική ισχύ του κινητήρα.
Άλλα δεδομένα ορίων χρήσης, όπως η ελάχιστη βύθιση για συνεχή χρήση, μπορείτε να τα βρείτε στην παράγραφο "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ".
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

Στις ηλεκτροαντλίες που λειτουργούν εντελώς βυθισμένες, δεν είναι ανιχνεύσιμος ο θόρυβος. Όταν λειτουργούν οι ηλεκτροαντλίες TOP-VORTEX, RX(m) και TEX μερικώς βυθισμένες μέσα στο υγρό, το επίπεδο της μέσης ηχητικής πίεσης σε απόσταση 1m, σε ανοιχτό χώρο, είναι κάτω των 60 dBA.

4.5 ΕΙΔΙΚΟΙ ΌΡΟΙ ΚΑΙ ΧΡΗΣΕΙΣ

Για χρήσεις διαφορετικές από αυτές που επιτρέπονται στο παρόν εγχειρίδιο, απευθυνθείτε στον τοπικό αντιπρόσωπο. Για παράδειγμα: σε περίπτωση υγρών με θερμοκρασία ανώτερη των 40°C ή των 50°C, με πυκνότητα μεγαλύτερη των 1.100 kg/m^3 ή με υψηλό ιξώδες.

5 ΠΑΡΑΛΑΒΗ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

5.1 ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Ελέγξτε εάν το προϊόν που ελήφθη συμμορφώνεται προς την παραγγελία. Συγκεκριμένα, ελέγξτε τον αριθμό φάσεων του κινητήρα, την τάση και τη συχνότητά του.
Επαληθεύστε εάν στο εξωτερικό της συσκευασίας δεν υπάρχουν εμφανείς βλάβες.
Εάν το προϊόν, και ενδεχόμενα αξεσουάρ, παρουσιάζουν βλάβες, αποδεχτείτε το εμπόρευμα με επιφύλαξη αναφέροντας τον λόγο στο έντυπο DDT της αποστολής, ή απορρίψτε το εμπόρευμα.
Σε κάθε περίπτωση, ενημερώστε τον Πωλητή εντός 8 ημερών από την ημερομηνία παράδοσης.

5.2 ΑΠΟΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

Αφαιρέστε τα υλικά της συσκευασίας προσέχοντας τυχόν μεταλλικούς συνδετήρες και βγάλτε την ηλεκτροαντλία.
Η συμπληρωματική πλακέτα αναγνώρισης που παρέχεται με την ηλεκτροαντλία πρέπει να φυλαχτεί για να τοποθετηθεί επάνω στην ηλεκτρική συσκευή της παραγγελίας σε σταθερές εγκαταστάσεις.

Επαληθεύστε ότι η ηλεκτροαντλία είναι ακέραιη, πλήρης, ότι έχει όλα τα μέρη της και ότι δεν υπάρχουν ίχνη διαρροής λαδιού. Σε αντίθετη περίπτωση, ειδοποιήστε τον Πωλητή εντός 8 ημερών από την ημερομηνία παράδοσης.
Εάν δεν γίνει εγκατάσταση του προϊόντος αμέσως, κλείστε το ξανά μέσα στη συσκευασία για να αποφευχθούν μολύνσεις στο περιβάλλον.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Σε περίπτωση αμφιβολίας για την ασφάλεια του προϊόντος, μην το χρησιμοποιείτε.

Αποσυναρμολογήστε όλα τα υλικά της συσκευασίας σύμφωνα με τους τοπικούς κανόνες και κανονισμούς.

5.3 ΧΕΙΡΙΣΜΟΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ
Ακόμα κι αν το προϊόν με ή χωρίς συσκευασία δεν υπερβαίνει τα 25 kg, χρησιμοποιήστε τα κατάλληλα μέσα ανύψωσης και μεταφοράς και πάρτε τα απαιτούμενα μέτρα προφύλαξης για να αποφευχθούν τραυματισμοί σε άτομα και βλάβες σε υλικά κατά τον χειρισμό.

Σε λειτουργία με βαρύ φορτίο, που αναφέρεται στη συσκευασία, ο χειρισμός του προϊόντος μπορεί να γίνει χειροκίνητα με τη βοήθεια ορισμένων εξαρτημάτων ή κατάλληλων μέσων ανύψωσης και μεταφοράς.
Ανυψώστε και μεταφέρετε την ηλεκτροαντλία **χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη λαβή** και δίνοντας προσοχή να μην προκαλέσετε βλάβη σε αυτή και να μην πέσει.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Η ηλεκτροαντλία δεν πρέπει σε απολύτως καμία περίπτωση να ανυψώνεται πιάνοντάς τη από το καλώδιο τροφοδοσίας ή από καλώδιο που αιωρείται.
Κατά τη μεταφορά και την εγκατάσταση, δίδετε προσοχή να μην προκαλείται βλάβη στο καλώδιο και αποφεύγετε να βρέχεται το άκρο του.

5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ

Το συσκευασμένο προϊόν πρέπει να φυλάσσεται, σε κατακόρυφη 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.
Εάν το προϊόν φυλάσσεται για μεγάλο χρονικό διάστημα, κάθε 12 μήνες, ανοίξτε τη συσκευασία και βγάλτε την ηλεκτροαντλία για να ελέγξετε την ελεύθερη περιστροφή του άξονα, όπως περιγράφεται στην παράγραφο "6.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ".
Στο τέλος, εισάγετέ την ξανά στη συσκευασία.

6 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

6.1 ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΤΡΑ ΠΡΟΦΥΛΑΞΗΣ

Πριν ξεκινήσετε την εργασία, βεβαιωθείτε ότι έχουν διαβαστεί οι παρούσες οδηγίες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Όλες οι υδραυλικές και ηλεκτρικές συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται από ειδικούς τεχνικούς που διαθέτουν τα προσόντα που απαιτούνται από τις ισχύουσες οδηγίες της χώρας εγκατάστασης.

Οι ειδικοί τεχνικοί οφείλουν να τηρούν τους κανόνες και τις οδηγίες της χώρας εγκατάστασης ανατρέχοντας σε:
- διαδικασίες πρόληψης εργατικών ατυχημάτων και χρήση μέσων ατομικής

προστασίας,
- επιλογή του σημείου τοποθέτησης της ηλεκτροαντλίας,
- σύνδεση στο υδραυλικό δίκτυο,
- σύνδεση στο ηλεκτρικό δίκτυο.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία.

Βγάλτε το προϊόν από τη συσκευασία.

6.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

Για να ανυψώσετε τις πιο βαριές ηλεκτροαντλίες, ειδικά, με συνδεδεμένα τα μέρη του αγωγού κατάθλιψης χρειάζεται ένας ειδικός εξοπλισμός. Με αυτό τον εξοπλισμό πρέπει να μπορείτε να ανεβάσετε και να κατεβάσετε την ηλεκτροαντλία μέσα στη δεξαμενή.
Εκτελέστε **έλεγχο της ελεύθερης περιστροφής του άξονα.**
- Για τις αντλίες ZX, VX, VXC, χρησιμοποιώντας ένα γαλλικό κλειδί που εισάγεται μέσω της θύρας αναρρόφησης, περιστρέψτε τον άξονα κατά μερικές στροφές δεξιόστροφα.
- Για τις αντλίες TOP, RX, TEX, ακολουθώντας τις συστάσεις που υποδεικνύονται στην παράγραφο "6.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ", με την ηλεκτροαντλία σε κατακόρυφη θέση να κρέμεται από τη λαβή, εκτελέστε μία σύντομη δοκιμή εκκίνησης εν ξηρώ κατά τρόπο ώστε να περιστρέφεται ο άξονας. Θα πρέπει να αισθανθείτε το λάκτισμα του κινητήρα ως αντίδραση.

Εάν ο άξονας δεν κυλάει, μην τον εξαναγκάσετε προσπαθώντας να ξεμπλοκάρετε την αντλία. Αντ' αυτού ερευνήστε για την αιτία του μπλοκαρίσματος ή απευθυνθείτε σε ένα Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.

Να υπάρχουν διαθέσιμα τουλάχιστον 3 m ελεύθερου καλωδίου πάνω από τη στάθμη του υγρού.

6.3 ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΤΗΣ ΗΛΕΚΤΡΟΑΝΤΛΙΑΣ

Ελέγξτε την κατάσταση του σημείου εγκατάστασης.

Η κατασκευή των δεξαμενών, ειδικών φρεατίων ή λεβήτων για τη στέγαση της ηλεκτροαντλίας και η τοποθέτηση αυτής σε σχέση με τη στάθμη του αποχετευτικού συστήματος μπορούν να υπόκεινται σε νομοθετικούς κανόνες και διατάξεις που πρέπει να τηρούνται.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Μην εγκαθιστάτε την ηλεκτροαντλία σε περιβάλλον με δυνητικά εκρηκτική ατμόσφαιρα ή/και σε παρουσία εκρηκτικής σκόνης.

Εάν η ηλεκτροαντλία εγκαθίσταται στο εσωτερικό ενός ειδικού φρεατίου, το φρεάτιο αυτό πρέπει να έχει τις ελάχιστες διαστάσεις που αναφέρονται στην ενότητα "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ".
Ανάλογα με την πορεία και την έκταση της εισροής υγρών στο πηγάδι ή τη δεξαμενή, οι διαστάσεις τους πρέπει να είναι τέτοιες που να είναι εγγυημένο ότι οι εκκινήσεις και οι διακοπές δεν γίνονται με μεγαλύτερη συχνότητα από τη μέγιστη συνιστώμενη (Βλ. "6.2 ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ").
Οι ηλεκτροαντλίες αυτές έχουν σχεδιαστεί ώστε να τοποθετούνται αποκλειστικά σε κατακόρυφη θέση
Με εξαίρεση τις TOP, RX, TEX, οι υπόλοιπες ηλεκτροαντλίες πρέπει να έχουν τον κινητήρα εντελώς βυθισμένο μέσα στο υγρό για να είναι εγγυημένη κατάλληλη ψύξη κατά τη συνεχή λειτουργία S1. Το ελάχιστο επίπεδο για τη συνεχή χρήση, από το επίπεδο στήριξης της βάσης αναρρόφησης, υποδεικνύεται στην παράγραφο "12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ".
Ωστόσο, μπορούν να λειτουργήσουν και με ακάλυπτο τον κινητήρα για περίοδο μικρότερη των 10 λεπτών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Το μέγιστο βάθος βύθισης της ηλεκτροαντλίας, σε μέγιστη στάθμη, πρέπει να βρίσκεται εντός του εύρους που αναφέρεται στην πινακίδα δεδομένων της.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ
Μην κρεμάτε ποτέ την ηλεκτροαντλία από το ηλεκτρικό καλώδιο τροφοδοσίας ή από εκείνο του πλωτήρα καυσίμου.

6.4 ΑΥΤΟΜΑΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

Για τις μονοφασικές ηλεκτροαντλίες, η αυτόματη λειτουργία προκύπτει μέσω διακόπτη με ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου. Εάν διαθέτουν μαγνητικό διακόπτη, είναι περιορισμένη η κάθετη κίνηση του πλωτήρα καυσίμου. Εάν αντ' αυτού διαθέτουν διακόπτη με πλωτήρα καυσίμου και εύκαμπτο καλώδιο, τα επίπεδα εκκίνησης και διακοπής μπορούν να μεταβληθούν αλλάζοντας το ελεύθερο μήκος του καλωδίου τους.
Για τριφασικές ή μονοφασικές ηλεκτροαντλίες χωρίς ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου, η αυτόματη λειτουργία μπορεί να επιτευχθεί με δύο ρυθμιστές στάθμης που χρησιμοποιούν διακόπτη με μονή επαφή (μόνο κατά την εκκίνηση και τη διακοπή). Οι ρυθμιστές αυτοί πρέπει να εγκαθίστανται στο εσωτερικό της δεξαμενής και να είναι αναρτημένοι σε έναν ειδικό βραχίονα, ο οποίος πρέπει να είναι αγκυρωμένος στην άκρη της καταπακτής πρόσβασης.
Στην περίπτωση εγκατάστασης δύο ή περισσότερων αντλιών παράλληλα στην ίδια δεξαμενή, η τροφοδοσία τους πρέπει να γίνεται μέσω ειδικού πίνακα ελέγχου, ο οποίος, με βάση τα σήματα των πλωτήρων καυσίμου, πρέπει να φροντίζει για την αυτόματη εναλλαγή της λειτουργίας τους.
Εάν είναι απαραίτητο να συνδεθεί ένα σήμα συναγερμού υπερχείλισης (φωτεινή ένδειξη ή σειρήνα), πρέπει να εγκατασταθεί ένας ακόμη διακόπτης στάθμης.
Τα επίπεδα επέμβασης ρυθμίζονται χαλαρώνοντας τα μπλοκ του βραχίονα στερέωσης και ανεβάζοντας ή κατεβάζοντας το λεπτό καλώδιο τροφοδοσίας.
Ο ρυθμιστής λειτουργίας πρέπει να είναι τοποθετημένος σε ύψος μικρότερο από εκείνο του σωλήνα εισόδου υγρού.

6.5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Για να διασφαλιστεί η ασφάλεια του συστήματος από καθιζήσεις, χρησιμοποιείτε σωλήνες, βαλβίδες και εξαρτήματα που είναι κατάλληλα για τη μέγιστη πίεση εργασίας.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Η ελεύθερη πλευρά του καλωδίου τροφοδοσίας δεν πρέπει να βυθιστεί, διαφορετικά μπορεί να διεισδύσει νερό μέσα στον κινητήρα μέσω του ίδιου του καλωδίου.

6.5.1 Αγωγός κατάθλιψης

Ο αγωγός κατάθλιψης δεν θα πρέπει να έχει διαστάσεις μικρότερες από εκείνες του στομίου της αντλίας, ακόμα και σε περίπτωση χρήσης εύκαμπτων σωλήνων. Δεν θα πρέπει να είναι εξαιρετικά μεγάλος ούτως ώστε η ταχύτητά του να μην είναι υπερβολικά χαμηλή σε σημείο που θα ευνοούνταν τα ιζήματα στο εσωτερικό του.
Ελάχιστη συνιστώμενη ταχύτητα του υγρού: 1,0 m/s.

6.5.2 Διακόπτες στάθμης

Για τις τριφασικές και μονοφασικές αντλίες χωρίς διακόπτη με ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου, προετοιμάστε τους διακόπτες ή τους αισθητήρες στάθμης, για:
- εκκίνηση της ηλεκτροαντλίας,
- διακοπή ηλεκτροαντλίας,
- πιθανή ειδοποίηση μέγιστης στάθμης.

Επαληθεύστε ότι μπορούν να λειτουργούν ελεύθερα και ότι δεν δημιουργούν αναταραχή στην ηλεκτροαντλία σε φάση εγκατάστασης, λειτουργίας και

απεγκατάστασης.
Τέλος, αγκυρώστε τους σε σταθερό στήριγμα.
Ο διακόπτης ή ο αισθητήρας διακοπής πρέπει να είναι τοποθετημένοι κατά τρόπο ώστε να αποτρέπονται οι δίνες και η είσοδος αέρα στην αναρρόφηση της αντλίας.
Για τις μονοφασικές αντλίες με διακόπτη με πλωτήρα καυσίμου ή μαγνητικό διακόπτη, επαληθεύστε εάν μπορεί να λειτουργήσει ανεμπόδιστα και ότι δεν δημιουργεί αναταραχή.

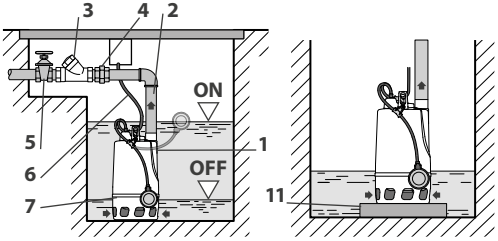
6.5.3 Σταθερή αυτόνομη εγκατάσταση

(Εικ. 6.1 και 6.2)

Στην εγκατάσταση αυτή, η ηλεκτροαντλία στηρίζεται επάνω στον πυθμένα της δεξαμενής που υποστηρίζεται από τη σχάρα αναρρόφησής της ή τη βάση και με το κύκλωμα στην πλευρά κατάθλιψης που είναι καλά στερεωμένο στη δομή.
Πρέπει να υπάρχουν:

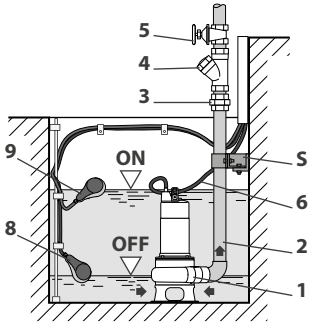
- μια βαλβίδα απομόνωσης (5) για να απομονωθεί το κύκλωμα κατάθλιψης στη φάση ελέγχου ή συντήρησης,
- μια ζεύξη τριών κομματιών (4) για να διευκολυνθεί η αποσυναρμολόγηση και η εκ νέου εγκατάσταση,
- μία βαλβίδα αντεπιστροφής (3) που πρέπει να είναι ένσφαιρη ή κλαπέ.

Στην περίπτωση υγρών που δεν είναι πολύ ακάθαρτα και εάν το κάλυμμα επιθεώρησης της βαλβίδας αντεπιστροφής παραμένει εύκολα προσβάσιμο,ο τελευταίος μπορεί να τοποθετηθεί κατάντη της τριμερούς σύζευξης (Εικ. 6.1).
Στις υπόλοιπες περιπτώσεις καλό να τοποθετείται η βαλβίδα αντεπιστροφής πριν από τη σύζευξη τριών κομματιών κατά τρόπο ώστε η επιθεώρησή της να μπορεί να γίνει άνετα και να γίνει καθαρισμός με την αντλία να έχει αποσυναρμολογηθεί από την εγκατάσταση.



Εικ. 6.1 – *Εγκατάσταση μονοφασικής ηλεκτροαντλίας*

Εάν υπάρχει το ενδεχόμενο να συγκεντρώνονται βοτσαλάκια, σκουπίδια ή άλλα υλικά, δημιουργήστε μια ανύψωση τοποθετώντας μια επίπεδη βάση (11).



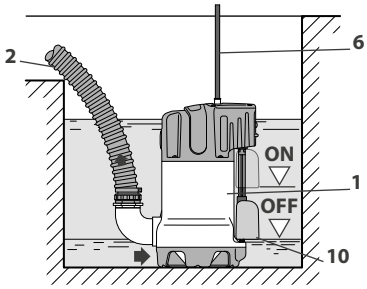
Εικ. 6.2 – *Εγκατάσταση τριφασικής ηλεκτροαντλίας*

1 = ηλεκτροαντλία	7 = ταλαντευόμενος πλωτήρας καυσίμου
2 = αγωγός κατάθλιψης	8 = πλωτήρας/αισθητήρας διακοπής
3 = βαλβίδα αντεπιστροφής	9 = πλωτήρας/αισθητήρας εκκίνησης
4 = τριμερής σύζευξη	11 = επίπεδη βάση ανύψωσης
5 = βαλβίδα απομόνωσης	S = στήριγμα σωλήνωσης
6 = καλώδιο τροφοδοσίας	

6.5.4 Φορητή εγκατάσταση

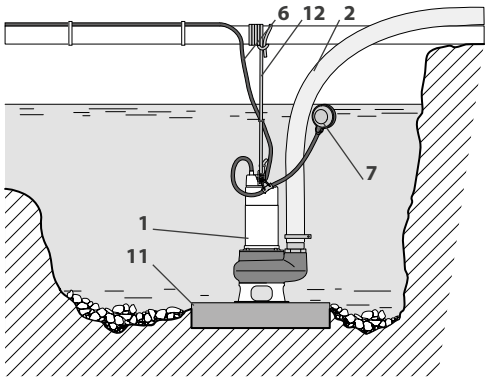
(Εικ. 6.3 και 6.4)

Η εγκατάσταση αυτή χαρακτηρίζεται από την χρήση ενός εύκαμπτου σωλήνα κατάθλιψης που δεν είναι στερεωμένος αλλά τοποθετείται τη στιγμή της χρήσης.
Βεβαιωθείτε ότι ο σωλήνας δεν τσακίζεται ούτε στρίβει λόγω της ροπής αντίδρασης του κινητήρα. Συνιστάται να χρησιμοποιώντας σωλήνες με σπιράλ εσωτερικής ενίσχυσης.



Εικ. 6.3 – *Εγκατάσταση ηλεκτροαντλίας με μαγνητικό πλωτήρα καυσίμου*

Για εγκαταστάσεις σε μεγάλες δεξαμενές, λιμνούλες, κανάλια ή υδατορέματα, απαιτείται ένα συρματόσχοινο για το κατέβασμα, την αγκύρωση και την ανύψωση της ηλεκτροαντλίας.
Με το συρματόσχοινο πρέπει να συνδεθεί και το καλώδιο τροφοδοσίας



Εικ. 6.4 – *Εγκατάσταση ηλεκτροαντλίας σε λιμνούλα*

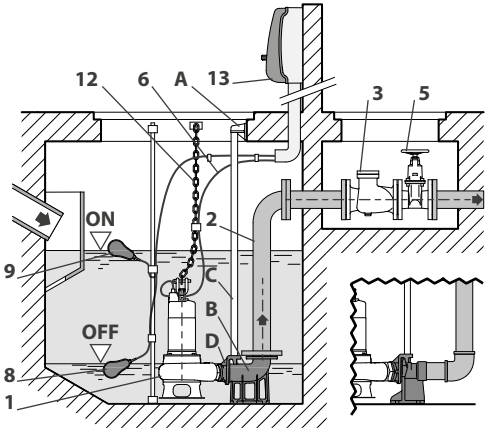
1 = ηλεκτροαντλία	10 = «μαγνητικός» πλωτήρας καυσίμου
2 = αγωγός κατάθλιψης	11 = επίπεδη βάση στήριξης
6 = καλώδιο τροφοδοσίας	12 = συρματόσχοινο ανύψωσης και αντιστήριξης
7 = ταλαντευόμενος πλωτήρας καυσίμου	

Στην περίπτωση που ο πυθμένας δεν είναι ομαλός, δεν είναι τσιμεντωμένος ή που μπορεί να συσσωρευτεί άμμος, χώμα ή χαλίκι, τοποθετήστε την αντλία σε μια επίπεδη βάση (11) υπερυψωμένη από τον πυθμένα.

6.5.5 Σταθερή εγκατάσταση σε αυτόματη ζεύξη

(Εικ. 6.5)

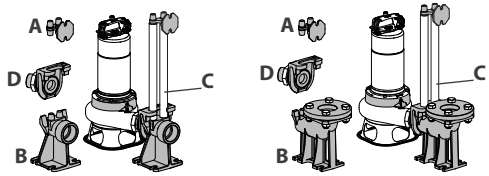
Αυτός ο τύπος εγκατάστασης προορίζεται για μεγαλύτερες εγκαταστάσεις όπου πρέπει να διευκολυνθούν οι εργασίες ελέγχου και συντήρησης, καθιστώντας εύκολη την αφαίρεση της ηλεκτροαντλίας από τη δεξαμενή.



Εικ. 6.5 – *Σταθερή εγκατάσταση σε αυτόματη ζεύξη*

A = στήριγμα σωλήνων-οδηγού	**C** = σωλήνες-οδηγοί (επιπλέον κιτ)
B = πόδι ζεύξης	**D** = συρόμενος οδηγός με φλάντζα
1 = ηλεκτροαντλία	8 = πλωτήρας/αισθητήρας διακοπής
2 = αγωγός κατάθλιψης	9 = πλωτήρας/αισθητήρας εκκίνησης
3 = βαλβίδα αντεπιστροφής	12 = αλυσίδα/συρματόσχοινο ανύψωσης
5 = βαλβίδα απομόνωσης	13 = Ηλεκτρικός πίνακας
6 = καλώδιο τροφοδοσίας	

Το κιτ με τα απαραίτητα συστατικά στοιχεία A, B, D (Εικ. 6.6) παρέχονται ως εξάρτημα μόνον για τις αντλίες με οριζόντιο στόμιο από 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Εικ. 6.6 – *Κιτ αυτόματης ζεύξης*

Προχωρήστε με τον παρακάτω τρόπο (βλ. Εικ. 6.5 και 6.6):

- στερεώστε το στήριγμα (A) των σωλήνων-οδηγών στην άκρη του ανοίγματος της δεξαμενής,
- στο βάθος της δεξαμενής τοποθετήστε το πόδι ζεύξης (B) και, μέσω ενός νήματος στάθμης, ελέγξτε εάν οι κωνικές προεξοχές για την σύζευξη των σωλήνων-οδηγών είναι τέλεια κατακόρυφες προς τις αντίστοιχες προεξοχές του στηρίγματος στο άκρο του ανοίγματος της δεξαμενής. Με αλφάδι, επιβεβαιώστε ακόμα και την επιπεδότητά του,
- μετρήστε το ακριβές μήκος των σωλήνων-οδηγών (C) σε σχέση με τα επίπεδα των σωλήνων στο πόδι,
- για βαθιά πηγάδια πιο βαθιά από 4 m, χρησιμοποιήστε το συστατικό A ως ενδιάμεσο βραχίονα για την ένωση των σωλήνων-οδηγών,
- στερεώστε σταθερά το πόδι στήριξης στον πυθμένα της δεξαμενής,
- συνδέστε τον αγωγό κατάθλιψης στο στόμιο του ποδιού ζεύξης με το πιθανό βοήθημα της αντίθετης φλάντζας,
- αφαιρέστε το στήριγμα από την άκρη της δεξαμενής,
- στις ειδικές κωνικές προεξοχές του ποδιού στήριξης εισάγετε τους σωλήνες-οδηγούς (που έχουν ήδη μειωθεί στο μήκος που αναφέρθηκε προηγουμένως) και στερεώστε τους επανασυναρμολογώντας το στήριγμα στην άκρη της δεξαμενής.

  Οι σωλήνες-οδηγοί δεν πρέπει να έχουν αξονικό τζόγο εάν χρειάζεται να αποφευχθεί η θορυβώδης λειτουργία.
- συναρμολογήστε τον συρόμενο οδηγό με φλάντζα (D) επάνω στο στόμιο κατάθλιψης της αντλίας,
- στερεώστε την αλυσίδα ή το συρματόσχοινο στη λαβή της αντλίας για να ανελκυθεί,
- ανυψώστε την ηλεκτροαντλία μέχρι να φτάσει πάνω από το πηγάδι αναγκάζοντάς την μετά να κατέβει αργά κατευθύνοντας τον συρόμενο οδηγό επάνω στους σωλήνες καθόδου,
- όταν η ηλεκτροαντλία φτάσει στον πυθμένα θα αγκιστρωθεί αυτόματα στο πόδι ζεύξης.

  Η στεγανοποίηση εξασφαλίζεται από το βάρος της ίδιας της ηλεκτροαντλίας που πρόκειται να συμπιέσει τη στεγανοποίηση στη φλάντζα κατάθλιψης. **Επαληθεύστε ότι πραγματοποιείται τακτικά**
- εξασφαλίστε το άκρο του συρματόσχοινου ή μιας αλυσίδας στον βραχίονα επάνω στην άκρη του ανοίγματος της δεξαμενής.
- τακτοποιήστε την επένδυση των ηλεκτρικών καλωδίων αποφεύγοντας τις απότομες πτυχώσεις, το τσάκισμα και προσέχοντας οι ακροδέκτες να μην έρχονται σε επαφή με το νερό.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Η ελεύθερη πλευρά του καλωδίου τροφοδοσίας δεν πρέπει να βυθιστεί, διαφορετικά μπορεί να διεισδύσει νερό μέσα στον κινητήρα μέσω του ίδιου του καλωδίου.

6.6 ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

6.6.1 Γραμμή παροχής

Ελέγξτε εάν η τάση και η συχνότητα της γραμμής παροχής αντιστοιχούν σε αυτές που υποδεικνύονται στην πινακίδα της ηλεκτροαντλίας.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Επαληθεύστε εάν η γραμμή παροχής διαθέτει αποτελεσματική γείωση σε συμμόρφωση προς τα πρότυπα.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Εάν δεν υπάρχει ήδη, εγκαταστήστε ένα κατάλληλο σύστημα προστασίας κατά των άμεσων και έμμεσων επαφών για να αποφευχθούν μοιραίες ηλεκτροπληξίες.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Επαληθεύστε εάν η γραμμή παροχής διαθέτει διακόπτη που αποσυνδέει όλους τους πόλους με απόσταση μεταξύ των επαφών τουλάχιστον 3 mm και εάν πραγματοποιεί την πλήρη αποσύνδεση υπό την προϋπόθεση υπέρτασης της κατηγορίας III.

ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Η γραμμή παροχής των ηλεκτροαντλιών που χρησιμοποιούνται σε: εργασίες συντήρησης σε πισίνες, εξωτερικά σιντριβάνια, λιμνούλες κήπου και παρόμοια μέρη, ως προστασία από έμμεση επαφή, πρέπει να χρησιμοποιεί διαφορικό διακόπτη διαφορικού ρεύματος λειτουργίας ονομαστικής τιμής που δεν υπερβαίνει τα 30mA.

Ελέγξτε εάν οι ηλεκτρικοί αγωγοί προστατεύονται από δονήσεις, χτυπήματα και υπερβολικά υψηλές θερμοκρασίες.

6.6.2 Φορητές εγκαταστάσεις

Οι μονοφασικές ηλεκτροαντλίες με καλώδιο με φις, που χρησιμοποιούνται συνήθως σε φορητές εγκαταστάσεις πρέπει να συνδέονται σε πρίζα με δικό της διακόπτη. Η θερμική προστασία είναι ενσωματωμένη μέσα στον κινητήρα.
Στις τριφασικές ηλεκτροαντλίες που πρέπει να εγκατασταθούν σε φορητές εγκαταστάσεις, πριν από όλα πρέπει να εφαρμοστεί φις με σήμα ΕΟΚ. Κατόπιν αυτό το φις πρέπει να εισαχθεί σε ηλεκτρικό πίνακα τροφοδοσίας συμπεριλαμβανομένων των εξής:
- μια τριφασική πρίζα ΕΟΚ ασφαλισμένη με τριπολικό διακόπτη.
- Ασφάλειες προστασίας.

Εάν οι ασφάλειες έχουν ρεύμα απελευθερώσεως μεγαλύτερο κατά περισσότερο από 20% από αυτό του ρεύματος στην πινακίδα της ηλεκτροαντλίας, πρέπει να ενεργοποιηθούν άλλα μέτρα για να αποφευχθεί η υπερφόρτωση και η επακόλουθη υπερθέρμανση του κινητήρα.

6.6.3 Σταθερές εγκαταστάσεις

Εάν δεν υπάρχει ήδη στη γραμμή παροχής πριν από τον ηλεκτρικό πίνακα, **ως προστατευτικό από τις άμεσες επαφές, συνιστάται η εγκατάσταση ενός διαφορικού διακόπτη με διαφορικό ρεύμα ονομαστικής λειτουργίας χαμηλότερης των 30 mA.**
Οι μονοφασικές ηλεκτροαντλίες με καλώδιο με φις χωρίς όμως ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου, που χρησιμοποιούνται συνήθως σε σταθερές εγκαταστάσεις πρέπει να συνδέονται σε ηλεκτρικό πίνακα τροφοδοσίας συμπεριλαμβανομένων:
- μία μονοφασική πρίζα,
- έναν γενικό διακόπτη,
- μία είσοδο για πλωτήρα καυσίμου για τον χειρισμό εκκίνησης και διακοπής.

Οι μονοφασικές ηλεκτροαντλίες με καλώδιο χωρίς φις, με ή χωρίς ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου, που χρησιμοποιούνται συνήθως σε σταθερές εγκαταστάσεις, πρέπει να συνδέονται σε ηλεκτρικό πίνακα τροφοδοσίας συμπεριλαμβανομένων:
- έναν διπολικό διακόπτη **επιλογής**,
- εάν δεν υπάρχει ο ενσωματωμένος πλωτήρας καυσίμου, μία είσοδος για πλωτήρες καυσίμου/αισθητήρες στάθμης για τον χειρισμό εκκίνησης και διακοπής,
- πιθανή ήχηση του συναγερμού που σχετίζεται με κατάλληλο διακόπτη στάθμης.

Για αυτές τις μονοφασικές ηλεκτροαντλίες, παρότι έχουν ενσωματωμένη τη θερμική προστασία μέσα στον κινητήρα, συνιστάται η προσθήκη ασφαλειών ή θερμικό-μαγνητικής προστασίας που να μπορεί να επέμβει σε περίπτωση εμπλοκής του ρότορα ή σε περίπτωση μεγάλων υπερφορτώσεων.
Οι τριφασικές ηλεκτροαντλίες πρέπει να συνδέονται με έναν ηλεκτρικό πίνακα τροφοδοσίας συμπεριλαμβανομένων:
- έναν τριπολικό διακόπτη **επιλογής**,
- μία διάταξη προστασίας κινητήρα με χειροκίνητο οπλισμό της οποίας το ρεύμα απελευθερώσεως βαθμονομείται με βάση την ονομαστική ένταση του κινητήρα,
- ένα σύστημα αυτόματης εκκίνησης και διακοπής μέσω της σύνδεσης με διακόπτες στάθμης,
- πιθανή ήχηση του συναγερμού που σχετίζεται με κατάλληλο διακόπτη στάθμης.

Βαθμονομήστε την αμπερομετρική προστασία στην ονομαστική ένταση της πινακίδας που αυξάνεται κατά 15%.

6.6.4 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 που αναφέρεται στο εσωτερικό του πίνακα και στις σχετικές οδηγίες.
Τυχόν επεκτάσεις του καλωδίου τροφοδοσίας πρέπει να διαθέτουν αγωγούς με επιφάνεια διατομής ανάλογη με το μήκος και πάντως όχι μικρότερη από τους αγωγούς του καλωδίου της ηλεκτροαντλίας:

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 αυξημένης υγρασίας.

6.7 ΤΡΟΦΟΔΟΣΙΑ ΜΕ ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΑ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ (INVERTER)

Οι ηλεκτροαντλίες με τριφασικό κινητήρα μπορούν να συνδεθούν με έναν μετατροπέα συχνότητας για τη ρύθμιση της ταχύτητας περιστροφής.
Για να μην μειωθεί υπερβολικά η απόδοση, η ελάχιστη συχνότητα εργασίας δεν θα πρέπει να πέσει κάτω από το 60% της ονομαστικής συχνότητας του κινητήρα. Επιπροσθέτως, πρέπει να τηρούνται οι εξής συστάσεις:

Το ρεύμα που απορροφά ο κινητήρας δεν πρέπει να υπερβαίνει το ρεύμα που αναγράφεται στην πινακίδα δεδομένων στην ονομαστική τάση και συχνότητα.

Η προστασία από υπερφόρτωση πρέπει να γίνει γρήγορα και η ρύθμισή της δεν πρέπει να υπερβαίνει το 15% της ονομαστικής έντασης που υποδεικνύεται στην πινακίδα.

Η συχνότητα μπορεί να μεταβάλλεται συνεχώς από την ελάχιστη τιμή μέχρι την ονομαστική συχνότητα του κινητήρα, αλλά όχι περαιτέρω.

Η εκκίνηση πρέπει να διαρκεί τουλάχιστον 1 δευτερόλεπτο με τον κινητήρα σταματημένο στην ελάχιστη τιμή συχνότητας.

Για διαδοχικές εκκινήσεις, περιμένετε τουλάχιστον 1 λεπτό πριν εκκινήσετε ξανά τον κινητήρα.

Περιορίστε οπωσδήποτε τις αιχμές τάσης που εμφανίζονται στη λειτουργία με τον μετατροπέας συχνότητας στις τιμές που αναφέρονται στο πρότυπο EN 60034 (αιχμή στα 1000 V με μέγιστη διαβάθμιση 500 V/μs)

Επιπροσθέτως έχετε κατά νου ότι:
- αποφύγετε καλώδια σύνεσης ανάμεσα στον μετατροπέα συχνότητας και τον κινητήρα τα οποία θα έχουν μήκος μεγαλύτερο από 15 m, διαφορετικά επιβάλλεται η εγκατάσταση πρόσθετων φίλτρων,
- κατά τον υπολογισμό των διαστάσεων του πιθανού καλωδίου επέκτασης, έχετε υπόψη την πτώση της τάσης που οφείλεται στα φίλτρα, εάν έχουν εγκατασταθεί,
- εάν είναι δυνατή η επιλογή συχνότητας διαμόρφωσης, υιοθετήστε χαμηλή συχνότητα (4 ÷ 8 kHz),
- προτιμώνται οι μετατροπείς που συμβάλουν στο να διατηρείται σταθερή η σχέση Τάση/Συχνότητα και ίση με εκείνη που προκύπτει από τις ονομαστικές τιμές που υπάρχουν στην πινακίδα δεδομένων.

7 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΗ

7.1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ

Ελέγξτε:
- την ελεύθερη κίνηση την πλωτήρων καυσίμου ή των διακοπτών στάθμης,
- το πεδίο πρόσβασης με συγκεκριμένη αναφορά στη στάθμη διακοπής

Βεβαιωθείτε επίσης ότι η διαφορά στάθμης ανάμεσα στην εκκίνηση και τη διακοπή θα είναι τέτοια ώστε:η ηλεκτροαντλία να μην χρειάζεται να κάνει πιο συχνές εκκινήσεις από αυτό που υποδεικνύεται στην παράγραφο "4.3 ΌΡΙΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ", ή ότι ο κινητήρας θα λειτουργεί χωρίς να είναι βυθισμένος για υπερβολικό χρόνο.

Η λειτουργία αντλίας χωρίς ή με μειωμένη ποσότητα υγρού επιτρέπεται μόνον για λίγο μόνον όσο χρειάζεται για τον έλεγχο της φοράς περιστροφής.

7.2 ΈΛΕΓΧΟΣ ΤΗΣ ΦΟΡΑΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ

Στην περίπτωση τριφασικών κινητήρων, πριν κατέβει οριστικά η αντλία μέσα στη δεξαμενή, ελέγξτε τη φορά περιστροφής.
Με την αντλία να κρέμεται κατακόρυφα από τη λαβή, εκκινήστε και διακόψτε αμέσως τον κινητήρα παρατηρώντας τη **φορά λειτουργίας του κινητήρα** που θα πρέπει να είναι **δεξιόστροφη**, δηλαδή αντίθετη από την τη φορά περιστροφής της πτερωτής όπως φαίνεται από ψηλά.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Κατά τη διάρκεια των λειτουργιών αυτών μην εισάγετε αντικείμενα πόσω μάλλον τα χέρια σας στο εσωτερικό της αντλίας.

Εάν η φορά περιστροφής είναι εσφαλμένη, ανταλλάξτε τη σύνδεση δύο οποιωνδήποτε φάσεων του καλωδίου τροφοδοσίας στον πίνακα ή στο φις.
Εάν χρειαστεί, ελέγξτε τη φορά περιστροφής μίας τριφασικής ηλεκτροαντλίας που είναι ήδη εγκατεστημένη (για παράδειγμα μετά από τη συντήρηση στην ηλεκτρική γραμμή), ή που πρόκειται να συνδεθεί με ένα φις σε μία διαφορετική πρίζα, λειτουργήστε ως εξής:
- εκτελέστε μία εκκίνηση για τόσο μικρή περίοδο ώστε να μετρήσετε: το απορροφούμενο ρεύμα, τον ρυθμό ροής, τη μέγιστη πίεση (κλειστή παροχή),
- κλείστε την ηλεκτροαντλία και αποσυνδέστε την παροχή ρεύματος,
- στον πίνακα ή στο φις αναστρέψτε τις δύο φάσεις του καλωδίου τροφοδοσίας της αντλίας,
- εκτελέστε δεύτερη εκκίνηση και επαναλάβετε τις μετρήσεις.

Η λανθασμένη φορά περιστροφής οδηγεί στις παραλλαγές που υποδεικνύονται στην πινακίδα:

Τύπος πτερωτής	Απορροφ. ρεύμα	Ρυθμός ροής	Μέγ. πίεση
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Δικάναλη	105%	90%	50%

Με βάση το αποτέλεσμα, υιοθετήστε τη σωστή ηλεκτρική σύνδεση.

Εσφαλμένη φορά περιστροφής, που διατηρείται για μεγάλες περιόδους, μπορεί να προκαλέσει βλάβη στην ηλεκτροαντλία.

Ο ρυθμός ροής μπορεί να προκύψει μετρώντας τον χρόνο που χρειάστηκε μέχρι η αντλία να φέρει τη στάθμη υγρού στη δεξαμενή από ένα ορισμένο υψηλό ποσοστό σε ένα πιο χαμηλό ποσοστό, λαμβάνοντας υπόψη τον αέρα της επιφάνειας της δεξαμενής.

7.3 ΕΚΚΙΝΗΣΗ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΕΙΣ

Πριν από όλα τοποθετήστε τη βαλβίδα απομόνωσης εντελώς ανοιχτή.
Εάν η στάθμη στη δεξαμενή είναι τέτοια ώστε ο ενσωματωμένος πλωτήρας καυσίμου ή ο αισθητήρας στάθμης να βρίσκεται στη θέση ON, η ηλεκτροαντλία εκκινείται με την ενεργοποίηση του διακόπτη στην πρίζα ή στον ηλεκτρικό πίνακα.
Εάν η στάθμη στη δεξαμενή είναι πιο χαμηλή, για να εκκινήσει η ηλεκτροαντλία ανάψτε τον διακόπτη και μετά κάντε να ανέβει η στάθμη στη δεξαμενή μέχρι να βρεθεί ο ενσωματωμένος πλωτήρας καυσίμου ή ο αισθητήρας στάθμης στη θέση ON.
Αφήστε τη να λειτουργήσει αρκετά ώστε να ελέγξετε: εάν μειωθεί η στάθμη υγρού στη δεξαμενή μέχρι τη θέση OFF του πλωτήρα καυσίμου ή του αισθητήρα στάθμης. Ελέγξτε πιθανόν εάν η πίεση κατάθλιψης και το απορροφηθέν ρεύμα συμφωνεί με τα στοιχεία της πινακίδας.
Σε αντίθετη περίπτωση, θα μπορούσε να υπάρχει αέρας μέσα στο εσωτερικό της αντλίας (κατάσταση μη αρχικής πλήρωσης).
Για να αποφευχθεί κάτι τέτοιο, στις TOP και ZX1, η βαλβίδα αντεπιστροφής πρέπει να είναι μακριά από το στόμιο κατάθλιψης κατά τρόπο ώστε ο πιθανός αέρας στο εσωτερικό να μπορεί να δώσει χώρο στο υγρό για να φτάσει στην πτερωτή.
Οι αντλίες VX-ST και BC-ST διαθέτουν μία μικρή οπή εξαερισμού στον κορμό αντλίας για να διασφαλιστεί η αρχική πλήρωση. Οι υπόλοιπες αντλίες έχουν μία βαλβίδα εξαερισμού η οποία κλείνει αυτόματα με την ολοκλήρωση της αρχικής πλήρωσης.

Εάν κατά την εκκίνηση θεωρείται ότι η αντλία λειτουργεί κατά μη ομαλό τρόπο, σταματήστε τη αμέσως και ερευνήστε την αιτία της βλάβης.

Επαληθεύστε τη σωστή τιμή των επιπέδων εκκίνησης και διακοπής της αντλίας, διαφορετικά, ρυθμίστε διαφορετικά τη θέση των πλωτήρων καυσίμου ή διακοπτών στάθμης.
Υπό προβλεπόμενες συνθήκες λειτουργίας, η αντλία πρέπει να λειτουργεί αθόρυβα και κανονικά.

8 ΔΙΑΚΟΠΗ ΚΑΙ ΠΑΥΣΕΙΣ

8.1 ΔΙΑΚΟΠΗ

Η λειτουργία της ηλεκτροαντλίας πρέπει να σταματήσει σε κάθε περίπτωση που επαληθεύονται δυσλειτουργίες (ΒΛ."10 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ").

- Κλείστε σταδιακά τη βαλβίδα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης για να μειωθεί σταδιακά η ροή του υγρού.
- Διακόψτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και βγάλτε το φις, εάν υπάρχει
- Ανοίξτε αργά τη βαλβίδα απομόνωσης μέχρι να ανοίξει εντελώς και επαληθεύστε εάν έχει σφραγίσει η βαλβίδα αντεπιστροφής.

8.2 ΠΑΥΣΗ ΓΙΑ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ Ή ΓΙΑ ΠΑΓΕΤΟ

Σε περίπτωση παύσης για μεγάλες περιόδους ή όταν υπάρχει κίνδυνος παγετού, εξάγετε την ηλεκτροαντλία από τη δεξαμενή, πλύνετέ την με καθαρό νερό και αφήστε τη να στεγνώσει. Αφού στεγνώσει, εισάγετέ την ξανά στη συσκευασία ή σε κάτι παρόμοιο. Προβείτε όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο "5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ".
Πριν από την ακόλουθη επανεγκατάσταση,
- Ελέγξτε εάν υπάρχουν διαρροές λαδιού από τον θάλαμο στεγάνωσης,
- ελέγξτε την ελεύθερη κίνηση του άξονα όπως υποδεικνύεται στην παράγραφο "5.4 ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΛΑΒΗ".

Εάν η ηλεκτροαντλία παραμείνει ακίνητη για 2 χρόνια, ελέγξτε την αντίσταση μόνωσης: εν ψυχρώ θα πρέπει να υπερβεί τα 4 ΜΩ.
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.

9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΈΛΕΓΧΟΙ

9.1 ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Τηρείτε πάντα όσα αναφέρονται στην παράγραφο: "2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ".

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Η συντήρηση, η αναζήτηση βλαβών και μέτρων αποκατάστασης γίνεται μόνον από ειδικούς τεχνικούς που διαθέτουν τα απαιτούμενα προσόντα σύμφωνα με τις ισχύουσες οδηγίες.
Οι τεχνικοί αυτοί πρέπει επίσης να τηρούν τις διαδικασίες για την πρόληψη εργατικών ατυχημάτων που προβλέπονται στις παραπάνω οδηγίες.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Να φοράτε πάντα τα μέτρα ατομικής προστασίας και να χρησιμοποιείτε τα κατάλληλα εργαλεία για την κάθε εργασία.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Χρησιμοποιείτε πάντα αυθεντικά ανταλλακτικά, διαφορετικά θα ακυρωθεί η εγγύηση. Επιπροσθέτως, η Pedrollo S.p.A. δεν φέρει ευθύνη για τραυματισμούς ή βλάβες που προκύπτουν από την χρήση μη αυθεντικών ανταλλακτικών.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ
Τηρείτε τις απαιτήσεις να απευθυνθείτε στα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Σέρβις, επί ποινή κατάπτωσης της εγγύησης. Επιπροσθέτως, η Pedrollo S.p.A. δεν φέρει ευθύνη για τραυματισμούς ή βλάβες που προκύπτουν από εργασίες συντήρησης ή αντιμετώπισης προβλημάτων που δεν πραγματοποιούνται από τα εν λόγω κέντρα.

Δεδομένου του πιθανού λιπαντικού που υπάρχει μέσα στην ηλεκτροαντλία είναι «ατοξικού» τύπου (NSF βαθμού H3), οι πιθανές απώλειες δεν μολύνουν προκαλώντας βλάβη στο υγρό που αντλείται.

9.2 ΠΕΡΙΟΔΙΚΟΙ ΈΛΕΓΧΟΙ

Κατά την κανονική λειτουργία, συνιστάται να πραγματοποιούνται αρκετές φορές ετησίως οι εξής περιοδικοί έλεγχοι στην ηλεκτροαντλία κατά τρόπο ώστε να απομονωθούν τυχόν ανωμαλίες:
- χωρίς δυσκολία εκκίνησης,
- επαλήθευση του ρυθμού ροής με βάση τους χρόνους εκκένωσης του ειδικού φρεατίου ή μείωσης της στάθμης στη δεξαμενή,
- επαλήθευση της κατάστασης του πλωτήρα καυσίμου και της ανεμπόδιστης κίνησής του,
- να επαληθευτεί ότι δεν υπάρχουν μη φυσιολογικές δονήσεις που γίνονται αντιληπτές μέσω του αγωγού κατάθλιψης,
- επαληθεύστε την κατάσταση καθαριότητας του ειδικού φρεατίου, της δεξαμενής ή του λέβητα.

Σε περίπτωση ανωμαλίας, ζητήστε από έναν ειδικό τεχνικό να επέμβει εγκαίρως για πιο ενδελεχείς ελέγχους.
Συνιστάται να σημειώνετε τις ημερομηνίες στις οποίες πραγματοποιήθηκαν οι έλεγχοι.

9.3 ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Για την ηλεκτροαντλία δεν χρειάζεται τακτική συντήρηση υπό την προϋπόθεση ότι λαμβάνονται όλα τα μέτρα προφύλαξης που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο. Ωστόσο, για τον έγκαιρο εντοπισμό της ανάγκης για εργασίες έκτακτης συντήρησης συνιστώνται τα παρακάτω για βαριά χρήση.
Εάν δεν πρόκειται για μη φυσιολογική τιμή, ανά 2.000 ώρες λειτουργίας ή κάθε 2 χρόνια, με την επίτευξη του πρώτου εκ των δύο, προβείτε στα εξής:
- επαλήθευση της σωστής λειτουργίας του πλωτήρα καυσίμου ή των διακοπτών στάθμης,
- επαλήθευση του απορροφούμενου ρεύματος
- βγάλτε την αντλία από τη δεξαμενή ή το φρεάτιο (9.5.1),
- καθαρίστε και πλύνετε την ηλεκτροαντλία (9.5.2),
- καθαρίστε τους διακόπτες στάθμης ή τον ενσωματωμένο πλωτήρα καυσίμου,
- επαληθεύστε την κατάσταση του καλωδίου τροφοδοσίας και του δακτυλίου στερέωσης,

Επιπλέον, στις αντλίες της σειράς ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), επαληθεύστε την κατάσταση του λαδιού του θαλάμου στεγάνωσης (9.5.3),
Εάν η περιεκτικότητα σε στερεά ή άμμο είναι πολύ υψηλή, πραγματοποιήστε τους ελέγχους σε μικρότερα χρονικά διαστήματα.
Καθώς εμφανίζονται προβλήματα, προβείτε σε έκτακτη συντήρηση

9.4 ΈΚΤΑΚΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Η έκτακτη συντήρηση της ηλεκτροαντλίας, μετά τον καθαρισμό (9.5.2), πρέπει να ανατεθεί σε ένα από τα Εξουσιοδοτημένα Κέντρα Σέρβις μας.
Αν δεν πρόκειται για απρόβλεπτες βλάβες, η ανάγκη για έκτακτη εργασία συντήρησης οφείλεται στην επίτευξη ενός συγκεκριμένου αριθμού ωρών εργασίας που ορίζει μία συγκεκριμένη κατάσταση φθοράς, διάβρωσης, λίγο έως πολύ έντονη, ανάλογα με τον τύπο του υγρού και τις συνθήκες χρήσης.

9.5 ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΕΣ ΕΛΕΓΧΟΥ

9.5.1 Εξαγωγή της ηλεκτροαντλίας από τη δεξαμενή

Εάν κατά την εξαγωγή μπορεί να υπάρχει κίνδυνος να προκληθεί βλάβη στο καλώδιο τροφοδοσίας της ηλεκτροαντλίας, αποσυνδέστε το από τον πίνακα, σημειώνοντας τη θέση των φάσεων. Σταθεροποιήστε σωστά αυτό το κομμάτι του καλωδίου για να μην μπορεί να πέσει μέσα στη δεξαμενή.
Κλείστε εντελώς τη βαλβίδα απομόνωσης στην πλευρά κατάθλιψης.
Στις σταθερές εγκαταστάσεις με αυτόματη σύζευξη, απλά σηκώστε την ηλεκτροαντλία χρησιμοποιώντας την αλυσίδα ή το συρματόσκοινο φροντίζοντας να ανακτήσετε με το χέρι το καλώδιο τροφοδοσίας.
Στις άλλες εγκαταστάσεις, κατά την ανέλκυση της ηλεκτροαντλίας, η σωλήνωση θα πρέπει να αδειάσει εκτός εάν υπάρχουν σημαντικά εμπόδια.

9.5.2 Καθαρισμός

Αντλία
Εάν η αντλία χρησιμοποιείται περιστασιακά, θα πρέπει να καθαρίζεται μετά από κάθε σέρβις με άντληση καθαρού νερού για την αποφυγή επικαθίσεων και εναποθέσεων. Εάν δεν αρκεί κάτι τέτοιο και για τις υπόλοιπες καταστάσεις, εξάγετε την αντλία από τη δεξαμενή και πλύνετέ την με νερό. Με εξαίρεση τις αντλίες TOP και ZX1, επαληθεύστε την καθαριότητα της βαλβίδας ή της οπής εξαερισμού.για την αρχική πλήρωση.

Διακόπτες στάθμης/ πλωτήρας καυσίμου
Ο καθαρισμός λειτουργεί για να εκμηδενιστούν πιθανά ιζήματα που οφείλονται στη λιπαρή ουσία ή τα ινώδη σωματίδια που μπορούν να εμποδίσουν την τακτική λειτουργία
Αδειάστε τη δεξαμενή ή το ειδικό φρεάτιο με τον πίνακα με τον επιλογέα στη χειροκίνητη θέση. Εάν υπάρχουν επικαθίσεις βρωμιάς επάνω στους διακόπτες ή τους αισθητήρες, πρέπει να απομακρυνθούν.
Μετά το καθάρισμα, θα έπρεπε να πλύνετε το ειδικό φρεάτιο ρίχνοντας καθαρό νερό, επιπλέον θα έπρεπε να ακολουθηθούν ορισμένοι κύκλοι λειτουργίας και διακοπής με τον διακόπτη στην αυτόματη θέση.

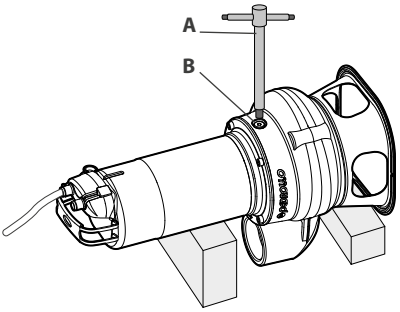
Αποστολή
Πριν στείλετε το προϊόν στο Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις, βεβαιωθείτε ότι το μηχάνημα και όλα τα εξαρτήματα έχουν καθαριστεί και ανακτηθεί σωστά.
Οποιοδήποτε αίτημα βοήθειας πρέπει να περιλαμβάνει στοιχεία για το υγρό που αντλήθηκε.
Εάν η ηλεκτροαντλία χρησιμοποιήθηκε με ένα υγρό που είναι επιβλαβές για την υγεία θα θεωρείται μολυσμένη και θα πρέπει να επικοινωνήσετε προληπτικά το Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις για να τους κοινοποιήσετε τα στοιχεία του υγρού.

9.5.3 Έλεγχος του λαδιού στον θάλαμο στεγάνωσης

Εκκένωση του θαλάμου στεγάνωσης από το λιπαντικό λάδι

Τοποθετήστε την ηλεκτροαντλία οριζόντια επάνω σε σταθερά στηρίγματα (Εικ. 9.1), με την πλευρική τάπα B προς τα επάνω. Μετά:

- με το κλειδί Allen A, ξεβιδώστε και αφαιρέστε την τάπα, προσέχοντας τον ελαστικό δακτύλιο στεγανοποίησης,



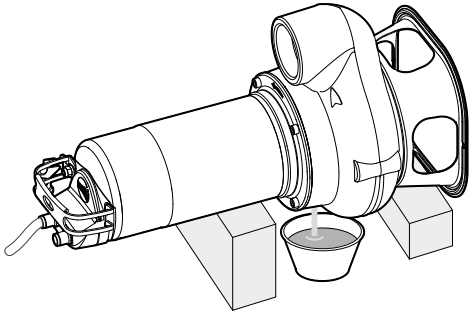
Εικ. 9,1

ΠΡΟΣΟΧΗ

Σε περίπτωση διαρροής της τσιμούχας, ο θάλαμος λαδιού μπορεί να βρίσκεται υπό πίεση. Για να αποτραπούν σταγονίδια, κρατάτε ένα πανί γύρω από τη βίδα του δοχείου λαδιού όταν την ξεβιδώνετε.

- κυλήστε την αντλία κατά 180° για να βγάλετε το λάδι σε ένα ειδικό λεκανάκι συγκέντρωσης (Εικ. 9.2),
- επαληθεύστε την παρουσία νερού και ακαθαρσιών μέσα στο λάδι.

Το αρχικό λάδι είναι ανοιχτόχρωμο και διάφανο. Ένας ελαφρύς αποχρωματισμός που οφείλεται στη χρήση μίας καινούργιας μηχανικής τσιμούχας ή σε μικρή παρουσία νερού και ακαθαρσίας που οφείλονται σε διαρροή με την είσοδο αντλούμενου υγρού δεν έχει αρνητικές επιπτώσεις. Από την άλλη πλευρά, η έντονη παρουσία νερού και ακαθαρσιών σε ποσοστό άνω του 25 % υποδηλώνει ότι η μηχανική τσιμούχα έχει υποστεί βλάβη και πρέπει να αντικατασταθεί



Εικ. 9,2

ΠΡΟΣΟΧΗ

Το απόβλητο λάδι πρέπει να απορρίπτεται σύμφωνα με τους κατά τόπους νόμους.

Αναπλήρωση του θαλάμου στεγάνωσης με το καινούργιο λάδι.

- Αναποδογυρίστε την αντλία κατά τρόπο ώστε να είναι η τρύπα προς τα επάνω,
- αναπληρώστε τον θάλαμο στεγάνωσης με λάδι στην ποσότητα 0,192 λίτρων για την ZX2 και 0,162 λίτρων για τις VX, VXC, BC, MC.
- Κλείστε την τρύπα με την σχετική τάπα αντικαθιστώντας τον στεγανοποιητικό δακτύλιο, εάν χρειαστεί.

Ιδιότητες του λαδιού για τον θάλαμο στεγάνωσης:

- Μη τοξικό και άοσμο λευκό ορυκτέλαιο
- Πυκνότητα στους 15°C = 0,86 kg/dm3
- Κινηματικό ιξώδες στους 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Σημείο ανάφλεξης 180°C.

9.6 ΑΝΤΑΛΛΑΚΤΙΚΑ

Για να ζητήσετε τα ανταλλακτικά, ανατρέξτε στον Πωλητή ή το Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις της περιοχής

10 ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

10.1 ΠΡΟΛΟΓΟΣ

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Τηρείτε πάντα τις απαιτήσεις ασφαλείας που αναφέρονται στις παραγράφους:
"2.4 ΓΕΝΙΚΕΣ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ"
"9 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΈΛΕΓΧΟΙ"

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

Στην περίπτωση που δεν είναι δυνατόν να εξαλειφθεί μία βλάβη ή για καταστάσεις που δεν αναλύονται, επικοινωνήστε με το κατά τόπους Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Υποστήριξης

Οι λειτουργίες που πρέπει να εκτελεστούν από ένα Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις που φέρουν τη σήμανση: "**(ASC)**"

10.2 ΠΙΝΑΚΑΣ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗΣ ΒΛΑΒΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΡΩΝ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΜΕΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Η αντλία δεν λειτουργεί	Ακατάλληλη παροχή ηλεκτρικού ρεύματος	Επαληθεύστε εάν η τάση και η συχνότητα αντιστοιχούν σε αυτό που αναφέρεται στην πινακίδα
	Χαλαρές ή οξειδωμένες ηλεκτρικές συνδέσεις	Καθαρίστε και αποκαταστήστε τις συνδέσεις
	Έλλειψη τάσης (σε όλες τις φάσεις)	Ελέγξτε τον πίνακα με τα σχετικά προστατευτικά ή/και προηγούμενο μέρος. Ελέγξτε τις ασφάλειες και αντικαταστήστε τις αν έχουν καεί.
	Έλλειψη φάσης (τριφασικοί κινητήρες)	Ελέγξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και αποκαταστήστε την φάση που λείπει
	Μονοφασικός κινητήρας με βλάβη στον πυκνωτή	Αντικαταστήστε τον πυκνωτή **(ASC)**
	Παρέμβαση της ενσωματωμένης θερμικής προστασίας (εάν υπάρχει)	Περιμένετε μέχρι να κρυώσει ο κινητήρας
	Έλλειψη συγκατάθεσης από διακόπτες ή αισθητήρες στάθμης	Ελέγξτε τη λειτουργία των διακοπτών ή αισθητήρων.
	Διακόπτης και πλωτήρας καυσίμου μπλοκαρισμένος ή σε βλάβη (μονοφασικές ηλεκτροαντλίες)	Ξεμπλοκάρετε τον διακόπτη ή, σε περίπτωση βλάβης, βγάλτε την αντλία και στείλετε την σε ένα **ASC**
	Μπλοκαρισμένος άξονας	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από τη δεξαμενή, πλύνετέ την και ελέγξτε για παρουσία σωματιδίων παγιδευμένων στο εσωτερικό. Εάν δεν μπορούν να κινηθούν από έξω, στείλτε την ηλεκτροαντλία σε ένα **ASC**.
	Αβαρία στον ηλεκτροκινητήρα (διακοπή φάσης, ...).	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα **(ASC)**
Επέμβαση του διαφορικού διακόπτη	Ο κινητήρας έχει διαρροές	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα **(ASC)**
	Κατεστραμμένο καλώδιο τροφοδοσίας	Ελέγξτε το καλώδιο, εάν χρειαστεί, ζητήστε να αντικατασταθεί από ένα **ASC**.
	Ακατάλληλος τύπος διαφορικός διακόπτης	Ελέγξτε τον τύπο διαφορικού διακόπτη και τέλος αντικαταστήστε τον
Η θερμική προστασία ή οι ασφάλειες έρχονται αμέσως μετά την εκκίνηση	Έλλειψη φάσης (τριφασικοί κινητήρες)	Ελέγξτε την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος και αποκαταστήστε την φάση που λείπει
	Υποβαθμισμένα ή βρώμικα σημεία επαφής της προστασίας στον πίνακα	Καθαρίστε και αποκαταστήστε τις επαφές ή αντικαταστήστε τα προστατευτικά, εάν χρειαστεί
	Τιμές ενεργοποίησης του προστατευτικού ή ακατάλληλες ασφάλειες για το ρεύμα του κινητήρα	Ελέγξτε τις τιμές των συστατικών, τροποποιήστε τα ή αντικαταστήστε τα, εάν χρειαστεί
	Αβαρία στον ηλεκτροκινητήρα (βραχυκύκλωμα, ...)	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα **(ASC)**
	Υπερβολική απαίτηση μηχανικής ροπής	Καθαρίστε την αντλία όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.5.2. Ελέγξτε την ελεύθερη περιστροφή του άξονα. 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
	Αυξημένη θερμοκρασία του αντληθέντος υγρού	Επεμβείτε στην εισροή για να μειωθεί η θερμοκρασία.
	Το ιξώδες ή/και η πυκνότητα του αντληθέντος υγρού είναι μεγαλύτερες από αυτές που χρησιμοποιούνται στην επιλεγμένη φάση	Μειώστε τον ρυθμό ροής δρώντας επάνω στη βαλβίδα στη φάση κατάθλιψης ή επικοινωνήστε με τον κατά τόπους Πωλητή ή Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.
	Υπερβολική απαίτηση μηχανικής ροπής	Καθαρίστε την αντλία όπως περιγράφεται στην παράγραφο 9.5.2. Ελέγξτε την ελεύθερη περιστροφή του άξονα. Εάν γυρίζει με δυσκολία, ζητήστε να ελέγξουν την ηλεκτροαντλία σε ένα **ASC**.
	Υπερβολικά αυξημένος αριθμό εκκινήσεων	Ενεργήστε στη θέση των διακοπτών/αισθητήρων στάθμης ή στη μονάδα παραγωγής για να μειωθούν οι επεμβάσεις της αντλίας.
	Υποβάθμιση ηλεκτροκινητήρα	Επιδιορθώστε ή αντικαταστήστε τον κινητήρα **(ASC)**
	Εάν υπάρχει, λανθασμένη βαθμονόμηση μετατροπέα συχνότητας (Inverter)	Συμβουλευτείτε το εγχειρίδιο οδηγιών του μετατροπέα συχνότητας.
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής του τριφασικού κινητήρα	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής όπως περιγράφεται στην παράγραφο 7.2
Η ηλεκτροαντλία λειτουργεί αλλά ο ρυθμός ροής είναι πολύ χαμηλός ή μηδενικός	Πολύ χαμηλή στάθμη στη δεξαμενή με αποτέλεσμα το σχηματισμό δίνης και την είσοδο αέρα.	Ρυθμίστε τον διακόπτη με πλωτήρα καυσίμου ή τους διακόπτες/αισθητήρες στάθμης για να αυξηθεί η ελάχιστη στάθμη στη δεξαμενή.
	Μη προσαρμοσμένη αντλία	Επαληθεύστε εάν η αντλία είναι καθαρή. Για τις ηλεκτροαντλίες TOP, D και DC, βεβαιωθείτε ότι η βαλβίδα αντεπιστροφής βρίσκεται μακριά από το στόμιο κατάθλιψης της αντλίας. Για τις ηλεκτροαντλίες RX, βγάλτε τις από τη δεξαμενή και ελέγξτε την καθαριότητα της βαλβίδας ή της οπής εξαερισμού.
	Παρουσία αερίου μέσα στο αντληθέν υγρό	Αυξήστε τις διαστάσεις στη δεξαμενή ή/και να έχετε συσκευές απαέρωσης.
	Εσφαλμένη φορά περιστροφής του τριφασικού κινητήρα	Ελέγξτε τη φορά περιστροφής όπως περιγράφεται στην παράγραφο 7.2
	Λανθασμένος υπολογισμός της τιμής υδροστατικού ύψους	Ελέγξτε εκ νέου τους υπολογισμούς και αντικαταστήστε την ηλεκτροαντλία με κάποια πιο κατάλληλη.
	Βαλβίδα αντεπιστροφής φραγμένη ή μπλοκαρισμένη	Καθαρίστε και απομπλέξτε τη βαλβίδα ή αντικαταστήστε τη, εάν χρειαστεί
	Βαλβίδα απομόνωσης φραγμένη ή σπασμένη.	Καθαρίστε τη βαλβίδα ή αντικαταστήστε τη, εάν χρειαστεί
	Φραγμένες σωληνώσεις	Καθαρίστε τις σωληνώσεις
	Φθαρμένη ή φραγμένη αντλία	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από τη δεξαμενή και ελέγξτε την κατάσταση καθαριότητας. Εάν δεν υπάρχουν αφαιρούμενα σώματα απόφραξης στο εσωτερικό, στείλτε την ηλεκτροαντλία σε ένα **ASC** για συντήρηση.

ΠΡΟΒΛΗΜΑ	ΠΙΘΑΝΗ ΑΙΤΙΑ	ΜΕΤΡΟ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
Η ηλεκτροαντλία δονείται με θορυβώδη λειτουργία	Πολύ χαμηλή στάθμη στη δεξαμενή με αποτέλεσμα το σχηματισμό δίνης και την είσοδο αέρα.	Ρυθμίστε τον διακόπτη με πλωτήρα καυσίμου (ηλεκτροαντλίες με ενσωματωμένο διακόπτη) ή τους διακόπτες/αισθητήρες στάθμης για να αυξηθεί η ελάχιστη στάθμη στη δεξαμενή.
	Παρουσία αερίου μέσα στο αντληθέν υγρό	Αυξήστε τις διαστάσεις στη δεξαμενή ή/και να έχετε συσκευές απαέρωσης.
	Φθαρμένη ή ανισόρροπη ηλεκτροαντλία	Βγάλτε την ηλεκτροαντλία από τη δεξαμενή, στείλτε 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.
Η ηλεκτροαντλία εκκινείται πολύ συχνά (αυτόματη εκκίνηση/ διακοπή)	Κακή ρύθμιση διακόπτη και πλωτήρα καυσίμου (ηλεκτροαντλίες με ενσωματωμένο διακόπτη)	Ρυθμίστε τη θέση και το μήκος του διακόπτη με πλωτήρα καυσίμου για να απομακρύνετε τα επίπεδα επίθεσης και απόσπασης.
	Υπερβολικά κοντινοί διακόπτες/αισθητήρες στάθμης	Απομακρύνετε τη θέση των διακοπτών/αισθητήρων στάθμης ή στη μονάδα παραγωγής για να μειωθούν οι επεμβάσεις της αντλίας.
	Υπερβολικά μικρή η δεξαμενή	Αυξήστε την χωρητικότητα της δεξαμενής
	Υπερμεγέθης ηλεκτροαντλία	Μειώστε τον ρυθμό ροής δρώντας επάνω στη βαλβίδα στη φάση κατάθλιψης ή επικοινωνήστε με τον κατά τόπους Πωλητή ή Εξουσιοδοτημένο Κέντρο Σέρβις.
Η ηλεκτροαντλία δε σταματά ποτέ (αυτόματη εκκίνηση/ διακοπή)	Ο απαιτούμενος αποτελεσματικός ρυθμός ροής είναι μεγαλύτερος από εκείνον που χρησιμοποιήθηκε για να επιλεγεί η αντλία	Μειώστε τον αιτούμενο ρυθμό ροής ή αντικαταστήστε την αντλία με αντλία μεγαλύτερου ρυθμού ροής.
	Η ηλεκτροαντλία λειτουργεί αλλά ο ρυθμός ροής είναι πολύ χαμηλός ή μηδενικός	Δείτε τη συγκεκριμένη ενότητα
	Βλάβη διακόπτη και πλωτήρα καυσίμου (ηλεκτροαντλίες με ενσωματωμένο διακόπτη).	Ρυθμίστε τη διάταξη ή, εάν χρειαστεί, ζητήστε να αντικατασταθεί από ένα **ASC**.
	Διακόπτης/αισθητήρας στάθμης διακοπής φραγμένος ή σε βλάβη	Αποφράξτε ή αντικαταστήστε τον διακόπτη/αισθητήρα στάθμης.

11 ΑΠΟΡΡΙΨΗ

11.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ

ΠΡΟΣΟΧΗ
Η αποσυναρμολόγηση της ηλεκτροαντλίας πρέπει να ανατεθεί σε εξουσιοδοτημένες και εξειδικευμένες εταιρείες για την ταυτοποίηση και την απόσυρση διαφόρων τύπων υλικών (χυτοσίδηρος, χάλυβας, ξύλο, πλαστικό κ.λπ.)

ΠΡΟΣΟΧΗ
Μην διαχέετε μολυσματικά μέρη (επιβλαβή υγρά, έλαια, λίπη, κ.λπ.) στο περιβάλλον.

Για την απόρριψη πρέπει να ακολουθούνται οι ισχύοντες νόμοι και κανονισμοί στις χώρες όπου υπάρχουν, πέραν των διεθνών νόμων για την προστασία του περιβάλλοντος

11.2 ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΟΔΗΓΙΑ 2012/19/ΕΕ (WEEE)

Το σύμβολο του διαγραμμένου κάδου απορριμμάτων στο προϊόν υποδεικνύει ότι πρέπει να απορρίπτεται χωριστά από τα οικιακά απορρίμματα στο τέλος της ωφέλιμης ζωής του, παραδίδοντάς το σε ένα σημείο συλλογής που έχει οριστεί από τις τοπικές αρχές για απόρριψη ή επικοινωνώντας με τον κατά τόπους Πωλητή.
Το προϊόν δεν είναι δυνητικά επικίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία και το περιβάλλον, καθώς δεν περιέχει επιβλαβείς ουσίες σύμφωνα με την οδηγία 2011/65/ΕΕ (RoHS), αλλά αν αφεθεί στο περιβάλλον θα έχει αρνητικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα.

12 ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΡΙΣΤΙΚΑ

Για τις συνολικές διαστάσεις, το βάρος και άλλα δεδομένα που δεν υποδεικνύονται εδώ, ανατρέξτε στον κατάλογο ή στα δελτία του προϊόντος που είναι διαθέσιμα στον ιστότοπο (1.2).

Ηλεκτροαντλία	Μέγιστο βάθος βύθισης	Αιωρούμενα στέρεα μέγ. Ø	Ελάχ. βύθιση για συνεχή λειτουργία	Ελάχιστη στάθμη εκκένωσης	Ελάχ. διάσταση ειδικού φρεατίου εγκατάσταση [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 ALGEMENE INFORMATIE 2
1.1 DOEL VAN DE HANDLEIDING 2
1.2 FIRMANAAM EN ADRES VAN DE FABRIKANT 2
1.3 GARANTIE 2

2 VEILIGHEID 2
2.1 TERMINOLOGIE EN SYMBOLEN 2
2.2 GEKWALIFICEERD PERSONEEL 2
2.3 ONERVAREN GEBRUIKERS 3
2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN 3
2.5 PREVENTIEMAATREGELEN DOOR DE GEBRUIKER 3
2.6 RESTRISICO'S 3

3 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT 3
3.1 BESCHRIJVING VAN HET PRODUCT 3
3.2 IDENTIFICATIEPLAAT 4

4 GEBRUIK EN GEBRUIKSBEPERKINGEN 4
4.1 BEOOGD GEBRUIK 4
4.2 ONEIGENLIJK GEBRUIK 5
4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN 5
4.4 GEGEVENS OVER HET LUCHTGELUID 5
4.5 SPECIALE CONDITIES EN GEBRUIK 5

5 ONTVANGST EN OPSLAG 5
5.1 INSPECTIE VAN HET PRODUCT 5
5.2 HET PRODUCT UITPAKKEN 5
5.3 VERPLAATSINGEN 5
5.4 OPSLAG NA AFLEVERING 5

6 INSTALLATIE 6
6.1 ALGEMENE INFORMATIE EN VOORZORGSMAATREGELEN 6
6.2 VOORBEREIDING VOOR DE INSTALLATIE 6
6.3 PLAATS VAN DE ELEKTROPOMP 6
6.4 AUTOMATISCHE BEDIENING 6
6.5 HYDRAULISCHE INSTALLATIE 6
6.5.1 Persleiding 6
6.5.2 Niveauschakelaar 7
6.5.3 Zelfdragende vaste installatie 7
6.5.4 Transporteerbare installatie 7
6.5.5 Vaste installatie op automatische koppeling 8
6.6 ELEKTRISCHE AANSLUITING 8
6.6.1 Voedingslijn 8
6.6.2 Transporteerbare installaties 9
6.6.3 Vaste installaties 9
6.6.4 Aansluiting van kabels op het paneel 9
6.7 VOEDING FREQUENTIEOMVORMER (INVERTER) 9

7 INWERKINGSTELLING EN REGELING 10
7.1 VOORAFGAANDE WERKZAAMHEDEN 10
7.2 CONTROLE VAN DE DRAAIRICHTING 10
7.3 START EN REGELINGEN 10

8 STOPZETTINGEN EN STILSTAND 10
8.1 STOPZETTING 10
8.2 STOPZETTING GEDURENDE LANGERE PERIODEN OF WEGENS VORST 10

9 ONDERHOUD EN CONTROLES 11
9.1 VEILIGHEIDSMAATREGELEN 11
9.2 PERIODIEKE CONTROLES 11
9.3 GEWOON ONDERHOUD 11
9.4 BUITENGEWOON ONDERHOUD 11
9.5 CONTROLEWERKZAAMHEDEN 11
9.5.1 Verwijdering van de elektropomp uit het reservoir 11
9.5.2 Reiniging 11
9.5.3 Controle van de olie in de afdichtingskamer 12
9.6 VERVANGINGSONDERDELEN 12

10 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN 12
10.1 INLEIDING 12
10.2 TABELLEN VOOR HET OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN 13

11 AFVOER ALS AFVAL 15
11.1 ALGEMENE AANWIJZINGEN 15
11.2 EUROPESE RICHTLIJN 2012/19/EU (WEEE) 15

12 TECHNISCHE GEGEVENS 15

1 ALGEMENE INFORMATIE

1.1 DOEL VAN DE HANDLEIDING

Deze handleiding is bedoeld om alle informatie te verstrekken die nodig is om de werkzaamheden voor installatie, gebruik en onderhoud van het product correct en veilig uit te voeren.



Deze handleiding is onlosmakelijk onderdeel van het product. Geadviseerd wordt om een 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 ("4.2 ONEIGENLIJK GEBRUIK").

1.2 FIRMANAAM EN ADRES VAN DE FABRIKANT

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

1.3 GARANTIE

Raadpleeg voor de garantie op de producten de algemene verkoopvoorwaarden (24 maanden vanaf de aanschafdatum). De garantie dekt KOSTELOZE vervanging of reparatie van de defecte onderdelen, op voorwaarde dat een productiefout is erkend.
De garantie van het product vervalt:
- als het wordt gebruikt op een manier die niet conform de aanwijzingen en voorschriften in deze handleiding is,
- bij wijzigingen of variaties die eigenmachtig zijn aangebracht, zonder toestemming van de fabrikant,
- bij ingrepen die niet zijn uitgevoerd volgens de regels der kunst, ook al zijn ze in deze handleiding voorzien;
- bij gebruik van niet-originele vervangingsonderdelen;
- in het geval van technische ingrepen en buitengewoon onderhoud uitgevoerd door personeel dat niet behoort tot een door de fabrikant erkend assistentiecentrum,
- als 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,
- mechanische afdichting en afdichtring met lip
- waaier,
- condensator (eenfasige modellen)
- Vlotterschakelaar geïntegreerd (eenfasige elektropompen).

2 VEILIGHEID

2.1 TERMINOLOGIE EN SYMBOLEN

Betekenis van symbolen en aanwijzingen die in deze handleiding zijn gebruikt voor een duidelijkere uitleg.



GEVAAR
Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, leidt tot ernstige persoonlijke verwondingen of overlijden.



WAARSCHUWING
Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot ernstige persoonlijke verwondingen of overlijden.



LET OP
Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot lichte of matige persoonlijke verwondingen.



Aanduidingen van **GEVAAR** of **WAARSCHUWING** op elektrisch gebied.



Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar door contact met een heet oppervlak of hete vloeistof.



Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar door contact met een koud oppervlak of koude vloeistof.



Aanduiding van **WAARSCHUWING** of **LET OP** wegens gevaar voor afgifte van verontreinigende stoffen.



Duidt een gevaarlijke situatie aan die, als ze niet wordt voorkomen, kan leiden tot schade aan het product of onregelmatigheden in de werking.



Duidt aan dat het verplicht is de gebruiksaanwijzing te lezen



Specifieke informatie voor de eindgebruikers van het product



Specifieke informatie voor gespecialiseerde technici

2.2 GEKWALIFICEERD PERSONEEL



WAARSCHUWING
Het product is uitsluitend bedoeld voor gekwalificeerd personeel. Met gekwalificeerd personeel worden diegenen bedoeld die in staat zijn om gevaren te onderkennen en te vermijden tijdens de installatie, het gebruik en het onderhoud van het product.

Gekwalificeerd personeel is onderverdeeld in:
- De eindgebruiker van het product.
- Gespecialiseerd technici.
- Technicus van een door de fabrikant erkend assistentiecentrum.



WAARSCHUWING
Het is de eindgebruiker verboden om werkzaamheden te verrichten die zijn voorbehouden aan gespecialiseerde technici.

De fabrikant is niet aansprakelijk voor schade die het gevolg is van niet-naleving van dit verbod.

2.3 ONERVAREN GEBRUIKERS

WAARSCHUWING

Het apparaat mag alleen worden gebruikt door kinderen (van 8 jaar en ouder) en door personen met beperkte fysieke, sensorische en geestelijke capaciteiten of zonder ervaring of de nodige kennis, als ze onder toezicht staan of eerst aanwijzingen hebben gekregen omtrent het veilige gebruik van het apparaat en de gevaren die ermee samenhangen begrepen hebben. Kinderen moeten onder toezicht staan om te voorkomen dat ze met het apparaat spelen.
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

Onderschat het risico op verdrinking niet, als de pomp wordt geïnstalleerd in een tank met een bepaalde breedte en diepte.

WAARSCHUWING

Installatie van de pomp in nauwe en diepe tanks of putten moet worden uitgevoerd door voldoende getraind personeel.
De persoon die hierin werkt, moet onder toezicht staan van iemand buiten de tank of put die, met een geschikt heftoestel, in staat moet zijn om de andere persoon in geval dat nodig is snel naar buiten te halen.

WAARSCHUWING

Alvorens de diepte tank of put binnen te gaan, moet worden verzekerd dat er geen schadelijke gassen in zitten en er voldoende zuurstof is.

GEVAAR

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 laten 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.

LET OP

In opvangtanks van afvalwater kunnen rioolwater en vloeistoffen met schadelijke stoffen voor de gezondheid aanwezig zijn. Houd rekening met infectiegevaar en met de lokale voorzorgsnormen op hygiënisch/gezondheidsgebied.

WAARSCHUWING

Tref bij het verrichten van laswerkzaamheden alle nodige voorzorgsmaatregelen om explosies te voorkomen.

2.5 PREVENTIEMAATREGELEN DOOR DE GEBRUIKER

De gebruiker moet de normen voor ongevallenpreventie in acht nemen die van kracht zijn in het land waar de elektropomp is geïnstalleerd. Bovendien moet hij rekening houden met de eigenschappen van de elektropomp.

GEVAAR

De gebruiker mag niet op eigen initiatief werkzaamheden of ingrepen verrichten die niet zijn toegestaan in deze handleiding.

GEVAAR

Sta niet op blote voeten of, erger nog, in het water, bij het starten van de elektropomp, en doe dit niet met blote handen.

WAARSCHUWING

Stop de werking als de elektropomp een storing heeft.

2.6 RESTRISICO'S

Om vaste voorwerpen door te laten is de elektropomp vormgegeven met een ruime doorgang, als restrisico bestaat derhalve de mogelijkheid om door de zuigopening heen in aanraking te komen, zij het niet onopzettelijk, met de bewegende waaier.
Elektropompen met ingebouwde thermische beveiliging in de motor kunnen onverwacht starten na automatische terugstelling van de beveiliging, als deze heeft ingegrepen wegens oververhitting van de motor.

3 IDENTIFICATIE VAN HET PRODUCT

3.1 BESCHRIJVING VAN HET PRODUCT

Deze handleiding heeft betrekking op elektrische dompelpompen met:
Teruggetrokken waaier, type **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

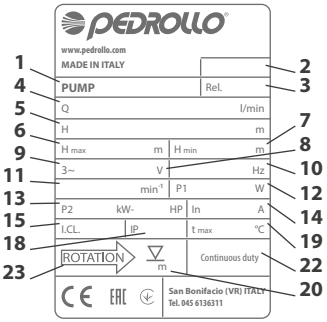
Gesloten waaier met twee schoepen met ruime doorgang, **tweekanaals** type:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

De elektropompen met teruggetrokken waaier (type Vortex) zijn zo gerealiseerd dat risico's op verstopping tot het minimum zijn beperkt. De elektropompen VXC onderscheiden zich van de andere door hun motorkast van gietijzer.
Van deze pompen worden de TOP, RX en TEX gekoeld door de verpompte vloeistof en kan de minimale onderdompeling, voor continubedrijf S1, dus dalen tot het minimale legingsniveau.
De elektropompen met een gesloten waaier met twee schoepen (tweekanaals type) zijn zo gerealiseerd dat ze goede prestaties leveren en er een ruime doorgang is voor vaste voorwerpen. De elektropompen MC onderscheiden zich van de andere door hun motorkast van gietijzer.
De persopening heeft schroefdraad: mannelijk bij TOP-pompen, vrouwelijk bij de andere modellen, volgens ISO 228/1.
Eenfasige elektropompen hebben de start- en werkingscondensator geïntegreerd in de motor.

3.2 IDENTIFICATIEPLAAT

Voorbeeld van een plaatje van een driefasige elektropomp



1) Model
2) Serienummer
3) Revisie-indicatie van het model
4) Min.- max. opbrengst
5) Opvoerhoogten bij min.-max. opbrengst
6) Max. opvoerhoogte
7) Min. opvoerhoogte
8) Voedingsspanningsbereik
9) Aantal motorfasen
10) Voedingsfrequentie
11) Nominaal toerental
12) Opgenomen vermogen door de elektropomp bij volle belasting
13) Nominaal geleverd vermogen van de motor in kW en pk
14) Nominale stroom
15) Isolatieklasse
18) Beschermingsklasse
19) Max. vloeistoftemperatuur
20) Max. dompeldiepte
22) Geschikt voor continubedrijf
23) Draairichting van de waaier

Voorbeeld van een plaatje van een eenfasige elektropomp met beschrijving van de aanvullende elementen



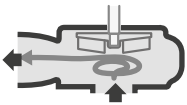
16) Capaciteit van de condensator
17) Spanning van de condensator
21) Aanwezigheid van thermische beveiliging in de motor

Met uitzondering van elektropompen met driefasige motor en die met speciale spanning, zijn alle andere pompen voorzien van een ingebouwde thermische beveiliging in de motor.

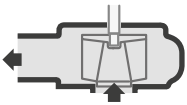
4 GEBRUIK EN GEBRUIKSBEPERKINGEN

4.1 BEOOGD GEBRUIK

Deze elektropompen zijn aanbevolen voor het verpompen van vuile vloeistoffen en rioolwater dat ook vaste voorwerpen en korte vezelige substanties in suspensie bevat.
De verschillende soorten waaiers dienen om de werking met vloeistoffen die gedetailleerd zijn in de tabel te optimaliseren



Vloeistoffen met vaste voorwerpen die neigen tot ontvezeling, vloeistoffen die gas of lucht bevatten, water gemengd met slib, actief slib



Vloeistoffen met kortvezelige vaste voorwerpen, grondwater, oppervlaktewater

De toegestane afmetingen van de vaste voorwerpen zijn vermeld in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".
Ze zijn voornamelijk bedoeld voor vaste installaties in geschikte putten, tanks of reservoirs, met: starre of flexibele leiding, zelfstandige ondersteuning op de bodem. Voor de modellen VX en BC, eveneens in het geval van vaste installaties, zijn een daalgoot en automatisch koppelingssysteem leverbaar.
In het geval dat er warm water moet worden afgevoerd, bijvoorbeeld afkomstig van wasmachines en vaatwassers, kunnen de elektropompen TOP, RX, TEX vloeistoffen verdragen met een temperatuur tot 90°C, maar gedurende niet langer dan 3 minuten.
Aangezien de modellen RX, VXC en MC zijn voorzien van een voedingskabel met een lengte van minimaal 10 m en bekleed met rubber van graad "H07 NR-F" (benaming 245 IEC 66), kunnen ze ook worden gebruikt voor reiniging en onderhoud van zwembaden, voor mobiele installaties en in de open lucht.

GEVAAR
De elektropompen die bedoeld zijn voor reiniging en ander onderhoud van zwembaden, voor gebruik in fonteinen in de open lucht, bassins in tuinen of soortgelijke plaatsen, mogen niet worden gebruikt als er zich mensen in het water bevinden. Ze moeten worden gevoed via een aardlekschakelaar met een maximale nominale aanspreekstroom van 30 mA.

Het gebruik ervan is altijd onderworpen aan de bepalingen van de lokale wetgeving.

4.2 ONEIGENLIJK GEBRUIK

GEVAAR
Het is verboden het product te gebruiken voor het verpompen van ontvlambare en explosieve vloeistoffen.

WAARSCHUWING
Oneigenlijk gebruik van de elektropomp kan gevaarlijke situaties scheppen voor mensen en voorwerpen.

Oneigenlijk gebruik kan zowel betrekking hebben op de verpompte vloeistof als het type installatie. Enkele voorbeelden van oneigenlijk gebruik:

- vloeistoffen die niet compatibel zijn met de constructiematerialen van de pomp;
- gevaarlijke vloeistoffen, zoals: naast ontvlambare of explosieve vloeistoffen, ook giftige en bijtende vloeistoffen;
- zeewater;
- vloeistoffen voor menselijke consumptie;
- vloeistoffen met temperaturen buiten de aangegeven limieten;
- installaties zonder voldoende bescherming tegen vorst;
- watercirculatie in zwembaden;
- installaties in mogelijk explosieve of corrosieve atmosferen;

WAARSCHUWING
Elektropompen met kabels met een lengte van minder dan 10 m mogen niet worden gebruikt in buitenomgevingen.

Gebruik de elektropomp niet voor opbrengsten boven de maximale opbrengst aangegeven op het gegevensplaatje.

4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN

De maximale vloeistoftemperatuur en maximale gebruiksdiepte onder de waterspiegel staan vermeld op het gegevensplaatje.
Maximale dichtheid van de verpompte vloeistof = 1100 kg/m^3.
pH van de verpompte vloeistof = 5 ÷ 9.
Voedingsspanning en -frequentie: zie de gegevens op het gegevensplaatje en op de verpakking.
Toelaatbare spanningsvariatie: ± 5% (als een bereik van nominale waarden wordt aangegeven, dienen deze te worden gezien als toelaatbare limieten).
De elektrische gegevens op de typeplaat van de motor hebben betrekking op het nominale motorvermogen.
Andere gegevens ten aanzien van gebruiksbeperkingen, zoals minimale onderdompeling voor continubedrijf, staan vermeld in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".
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

Bij elektropompen die volledig ondergedompeld functioneren, is het lawaai niet waarneembaar. Wanneer de elektropompen TOP-VORTEX, RX (m) en TEX gedeeltelijk ondergedompeld in de vloeistof functioneren, is het gemiddelde geluidsdrukniveau op 1 m afstand, in het vrije veld, minder dan 60 dBA.

4.5 SPECIALE CONDITIES EN GEBRUIK

Neem voor ander gebruik dan is toegestaan in deze handleiding contact op met de dealer in uw gebied. Bijvoorbeeld: in het geval van vloeistoffen met een temperatuur boven 40°C of 50°C, met een dichtheid van meer dan 1100 kg/m^3 of met een hoge viscositeit.

5 ONTVANGST EN OPSLAG

5.1 INSPECTIE VAN HET PRODUCT

Controleer of het ontvangen product overeenstemt met de order. Controleer met name het aantal motorfasen, de spanning en de frequentie.
Ga na of de buitenkant van de verpakking geen zichtbare schade vertoont.
Als het product en eventuele accessoires beschadigingen vertonen, accepteer de goederen dan onder voorbehoud en vermeld de reden ervan op de kopie van het verzenddocument van de expediteur, of weiger de goederen.
Informeer in ieder geval de dealer binnen 8 dagen vanaf de leverdatum.

5.2 HET PRODUCT UITPAKKEN

Verwijder de verpakkingsmaterialen, met aandacht voor eventuele metalen nieten, en bevrijd de elektropomp.
Het extra identificatieplaatje dat bij de elektropomp wordt geleverd moet worden bewaard om op de elektrische bedieningsapparatuur aan te brengen in vaste installaties.
Controleer of de elektropomp intact is, compleet is met alle onderdelen en of er geen sporen zijn dat er olie naar buiten gekomen is. Is dat niet het geval, brengt de dealer hiervan dan op de hoogte binnen 8 dagen vanaf de leverdatum.
Als het product niet meteen wordt geïnstalleerd, sluit de verpakking weer om verontreiniging door de omgeving te vermijden.

WAARSCHUWING
Gebruik het product niet als u twijfels heeft over de veiligheid ervan.

Voer alle verpakkingsmaterialen af volgens de lokaal voorgeschreven methoden en normen.

5.3 VERPLAATSINGEN

LET OP
Gebruik ook als het product niet zwaarder is dan 25 kg (met of zonder verpakking) geschikte hef- en transportmiddelen en tref de nodige voorzorgsmaatregelen om lichamelijk letsel en materiele schade te vermijden tijdens de verplaatsingen.

Afhankelijk van het brutogewicht dat op de verpakking staat, kan het product met de hand of met behulp van specifieke uitrustingen of geschikte hef- en transportmiddelen worden verplaatst.
Hef en transporteer de elektropomp **uitsluitend aan het handvat** en zorg ervoor dat hij nergens tegen stoot en niet valt.

GEVAAR
De elektropomp mag beslist niet worden opgetild aan de voedingskabel van de motor of die van de vlotter.
Let er tijdens het transport en de installatie op dat de kabel niet beschadigd wordt, en voorkom dat het uiteinde nat kan worden.

5.4 OPSLAG NA AFLEVERING

Het verpakte product moet in verticale 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.
Als het product lange tijd wordt opgeslagen, moet elke 12 maanden de verpakking worden geopend en de elektropomp eruit worden gehaald om te controleren of de as vrij kan draaien, zoals beschreven in "6.2 VOORBEREIDING VOOR DE INSTALLATIE".
Doe hem aan het einde weer terug in de verpakking.

6 INSTALLATIE

6.1 ALGEMENE INFORMATIE EN VOORZORGSMAATREGELEN

Deze aanwijzingen moeten beslist gelezen zijn alvorens te beginnen met werken.

WAARSCHUWING
Alle hydraulische en elektrische aansluitingen moeten worden gemaakt door gespecialiseerde technici die voldoen aan de eisen van de richtlijnen die van kracht zijn in het land van installatie.

Gespecialiseerde technici moeten de normen en richtlijnen die van kracht zijn het land van installatie in acht nemen wat betreft:
- procedures voor ongevallenpreventie en gebruik van geschikte persoonlijke beschermingsmiddelen;
- keuze van de plaats voor de elektropomp;
- aansluiting op het waternet;
- aansluiting op het elektriciteitsnet.

WAARSCHUWING
Gebruik geschikte werkuitrustingen.

Verwijder het product uit de verpakking.

6.2 VOORBEREIDING VOOR DE INSTALLATIE

Om zwaardere elektropompen op te heffen, met name als er persleidingsegmenten zijn aangekoppeld, is een speciale uitrusting nodig. Hiermee moet het mogelijk zijn de elektropomp uit het reservoir te tillen en er in neer te laten.
Voer een **controle op het vrij draaien van de as uit.**
- Pompen ZX, VX, VXC, laat de as verschillende omwentelingen met de klok mee maken door een buissleutel die door de zuigopening is gestoken.
- Doe bij de pompen TOP, RX, TEX, volgens de aanbevelingen in "6.6 ELEKTRISCHE AANSLUITING", met de elektropomp verticaal opgehangen aan het handvat, een korte startproef in droge toestand om de as te laten draaien. De reactiebeweging van de motor moet waargenomen worden.

Als de as niet draait, forceer hem dan niet om te proberen te pomp te deblokkeren, maar zoek de oorzaak van de blokkering op of neem contact op met een erkend assistentiecentrum.

Houd minstens 3 m kabel vrij boven het vloeistofniveau.

6.3 PLAATS VAN DE ELEKTROPOMP

Controleer de toestand van de installatieplek.

De constructie van reservoirs, tanks of putten die bedoeld zijn om de elektropomp onder te brengen, en de positionering ervan ten opzichte van de riolering, kunnen onderworpen zijn aan normen en wetgeving die in acht moeten worden genomen.

GEVAAR
Installeer de elektropomp niet in omgevingen met een mogelijk explosieve atmosfeer en/of in aanwezigheid van explosieve poeders.

Als de elektropomp in een put wordt geïnstalleerd, moet deze minstens de afmetingen hebben die zijn vermeld in "12 TECHNISCHE GEGEVENS"
Op basis van het verloop en de omvang van de toestroom van vloeistof in de put of het reservoir, moeten de afmetingen hiervan zodanig zijn dat het starten en stoppen niet frequenter is dan maximaal aanbevolen (Ref. "6.2 VOORBEREIDING VOOR DE INSTALLATIE").
Deze elektropompen zijn ontwikkeld om uitsluitend verticaal te worden geplaatst.
Met uitzondering van de elektropompen TOP, RX en TEX moet bij alle andere elektropompen de motor volledig zijn ondergedompeld in de vloeistof, om adequate koeling te verzekeren bij continubedrijf S1. Het minimale niveau voor continubedrijf, vanaf de ondergrond van de zuigbasis, is aangegeven in "12 TECHNISCHE GEGEVENS".
Ze kunnen echter ook werken met blootliggende motor, gedurende een periode van niet meer dan 10 minuten.

WAARSCHUWING
De maximale onderdompelingsdiepte van de elektropomp, bij een maximaal niveau, moet binnen de grenzen liggen die vermeld staan op het gegevensplaatje.

GEVAAR
Hang de elektropomp nooit op aan de elektrische voedingskabel of de kabel van de vlotter.

6.4 AUTOMATISCHE BEDIENING

Voor eenfasige elektropompen, wordt de automatische bediening bereikt door middel van de ingebouwde vlotterschakelaar. Als ze zijn voorzien van een magnetische schakelaar, is de verticale beweging van de vlotter beperkt. Als ze daarentegen zijn voorzien van een vlotterschakelaar met flexibele kabel, kunnen de start- en stopniveaus variëren door de vrije lengte van de kabel te wijzigen.
Voor driefasige en eenfasige elektropompen zonder ingebouwde vlotter kan de automatische bediening wordt bereikt door middel van twee niveauregelaars die een eenpolige schakelaar gebruiken (alleen starten en stoppen). Ze worden opgehangen aan een speciale beugel in het reservoir geïnstalleerd. Deze beugel moet verankerd worden aan de rand van het toegangsluik.
Bij installaties met twee of meer pompen parallel in hetzelfde reservoir, moeten deze worden gevoed via een bedieningspaneel dat de automatische afwisseling moet realiseren op basis van de signalen die afkomstig zijn van de vlotters.
Als er een alarmsignalering moet worden verbonden voor overloop (knipperlicht of sirene), moet nog een niveauschakelaar worden gemonteerd.
De inschakelniveaus worden geregeld door de blokjes van de bevestigingsbeugel los te halen en het voedingskabeltje omhoog of omlaag te verplaatsen. De startregelaar moet op lagere hoogte worden geplaatst dan de leiding waardoor de vloeistof arriveert.

6.5 HYDRAULISCHE INSTALLATIE

WAARSCHUWING
Gebruik leidingen, kleppen en accessoires die geschikt zijn voor de maximale werkdruk, om de veiligheid van de installatie te waarborgen tegen verzakking.

WAARSCHUWING
Het vrije uiteinde van de voedingskabel mag niet ondergedompeld worden, anders kan het water via de kabel in de motor binnendringen.

6.5.1 Persleiding

De persleiding mag niet kleiner zijn dan de pompopening, ook als er flexibele leidingen worden gebruikt. Hij mag niet te groot zijn om te lage snelheden te vermijden die bezinksels in de leiding zouden bevorderen.
Min. aanbevolen snelheid van de vloeistof: 1,0 m/s.

6.5.2 Niveauschakelaar

Voor eenfasige en driefasige pompen zonder ingebouwde vlotterschakelaar moeten niveauschakelaars of -sensoren worden geplaatst, voor:
- het starten van de elektropomp,
- het stoppen van de elektropomp,
- eventueel alarm wegens maximumniveau.

Controleer of ze vrij kunnen bewegen en of ze de elektropomp niet storen tijdens de installatie, werking en verwijdering.
Veranker ze eventueel aan een vast steunpunt.
De schakelaar of sensor voor het stoppen moet zo worden geplaatst dat wervelingen en luchtingangen in het zuiggedeelte van de pomp worden vermeden.
Voor eenfasige pompen met vlotterschakelaar of magnetische schakelaar, moet worden nagegaan of deze vrij kan werken en geen hinder veroorzaakt.

6.5.3 Zelfdragende vaste installatie

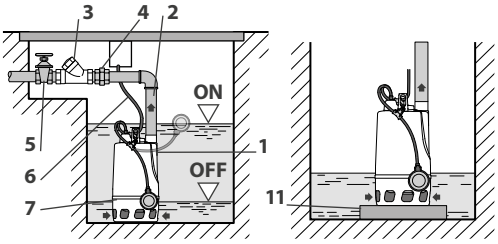
(Afb. 6.1 en 6.2)

In deze installatie rust de elektropomp op de bodem van de put, ondersteund door zijn eigen zuigrooster of basis en met het perscircuit goed aan de structuur verankerd.

Voorbereid moeten worden:

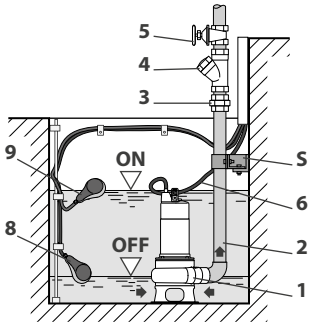
- een afsluitklep (5) om het perscircuit te isoleren tijdens controles of onderhoud,
- een driedelige koppeling (4) om demontage en hernieuwde installatie te vergemakkelijken,
- een terugslagklep (3) met kogel of clapet.

In het geval van niet al te vuile vloeistoffen en als het inspectiedeksel van de terugslagklep gemakkelijk toegankelijk blijft, kan deze klep na de driedelige koppeling worden geplaatst (Afb. 6.1). In de andere gevallen is het beter om de terugslagklep vóór de driedelige koppeling te hebben zodat hij gemakkelijk geïnspecteerd en schoongemaakt kan worden met de pomp gedemonteerd uit de installatie.



Afb. 6.1 – *Installatie eenfasige elektropomp*

Als de kans bestaat dat er zich steentjes, vuil, modder of ander materiaal ophopen dient een verhoging te worden gemaakt door een vlakke ondergrond (11) aan te brengen.



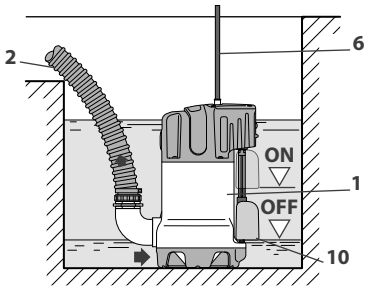
Afb. 6.2 – *Installatie driefasige elektropomp*

1 = elektropomp	7 = schommelende vlotter
2 = persleiding	8 = vlotter/sensor voor stoppen
3 = terugslagklep	9 = vlotter/sensor voor starten
4 = driedelige koppeling	11 = verhoogde vlakke ondergrond
5 = afsluitklep	S = leidingsteun
6 = voedingskabel	

6.5.4 Transporteerbare installatie

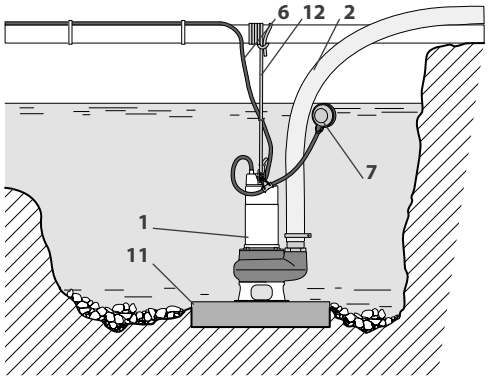
(Afb. 6.3 en 6.4)

Deze installatie wordt gekenmerkt door het gebruik van een flexibele persleiding die niet vast is, maar geplaatst wordt op het moment van gebruik. Zorg dat de leiding niet knikt of verdraait door toedoen van het reactiekoppel van de motor. Geadviseerd wordt om leidingen met interne versteviging sspiraal te gebruiken.



Afb. 6.3 – *Installatie elektropomp met magnetische vlotter*

Voor installaties in grote baden, vijvers, kanalen of waterwegen, is een kabel nodig om de elektropomp neer te laten, te verankeren en op te tillen. Aan deze kabel moet ook de voedingskabel worden verankerd.



Afb. 6.4 – *Installatie elektropomp in een vijver*

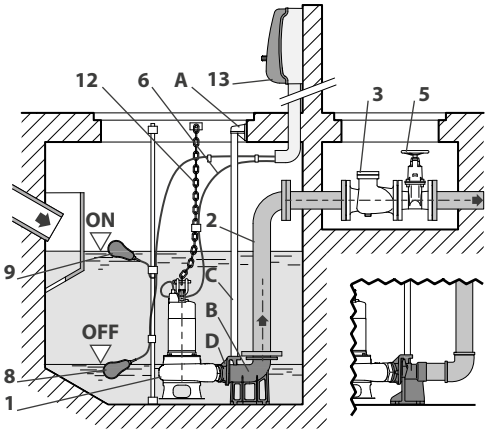
1 = elektropomp	10 = "magnetische" vlotter
2 = persleiding	11 = vlakke ondergrond
6 = voedingskabel	12 = hef- en verankeringskabel
7 = schommelende vlotter	

Als de bodem onregelmatig is, niet van cement, of als er zich zand, vuil of grind kunnen verzamelen, zet de pomp op een verhoogde vlakke basis (11) boven de bodem.

6.5.5 Vaste installatie op automatische koppeling

(Afb. 6.5)

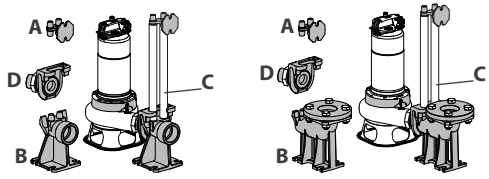
Dit type installatie is bedoeld voor belangrijke systemen waarbij men controles en onderhoud maximaal wil faciliteren door het weghalen van de elektropomp uit het reservoir gemakkelijk te maken.



Afb. 6.5 – *Vaste installatie op automatische koppeling*

A = steunpunt geleidingsbuizen	**C** = geleidingsbuis (extra set)
B = koppelingsvoet	**D** = geflensde schuifgeleider
1 = elektropomp	8 = vlotter/sensor voor stoppen
2 = persleiding	9 = vlotter/sensor voor starten
3 = terugslagklep	12 = hefketting/-kabel
5 = afsluitklep	13 = Schakelpaneel
6 = voedingskabel	

De set noodzakelijke componenten A, B, D (Afb. 6.6) wordt alleen als accessoire geleverd voor pompen met een horizontale opening van 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Afb. 6.6 – *Set automatische koppeling*

Ga als volgt te werk (ref. Afb. 6.5 en 6.6):

- zet de steun (A) van de geleidingsbuizen vast aan de rand van de reservoiropening;
- plaats de koppelingsvoet (B) op de bodem van het reservoir en controleer, met een loodlijn, of de conische uitsteeksels voor koppeling van de geleidingsbuizen perfect haaks staan op de overeenkomende uitsteeksels van het steunpunt op de rand van de reservoiropening. Controleer ook de vlakheid ervan, met een waterpas;
- meet de exacte lengte van de geleidingsbuizen (C) met de steunoppervlakken van de leidingen op de voet als referentie;
- voor putten die dieper zijn dan 4 m, gebruik component A als tussenliggende beugel voor verbinding van de geleidingsbuizen;
- zet de steunvoet stevig vast op de bodem van het reservoir;
- verbind de persleiding met de opening van de koppelingsvoet, eventueel met behulp van een contraflens:
- demonteer het steunpunt van de rand van het reservoir,
- plaats de geleidingsbuizen (al verkort tot de eerder vastgestelde lengte) in de conische uitsteeksels van de steunvoet, en zet ze vast door het steunpunt weer op het rand van het reservoir te monteren.
  De geleidingsbuizen mogen geen axiale speling hebben als men luidruchtige werking wil voorkomen.
- monteer de geflensde schuifgeleider (D) op de persopening van de pomp;
- zet de ketting of metaalkabel vast aan het handvat van de pomp om deze op te heffen;
- hef de elektropomp op tot boven de put en laat hem vervolgens dalen door de schuifgeleider over de daalbuizen te richten;
- op de bodem aangekomen koppelt de elektropomp zich automatisch aan de koppelingsvoet.
  De afdichting wordt gewaarborgd door het gewicht van de elektropomp zelf die de pakking op de persflens indrukt. **Controleer of dit goed gebeurt.**
- zeker het uiteinde van de kabel of ketting aan een beugel op de rand van de reservoiropening.
- leg de elektriciteitskabels maar vermijd bruuske knikken, beknellingen en let erop dat de uiteinden niet in contact komen met het water.

WAARSCHUWING

Het vrije uiteinde van de voedingskabel mag niet ondergedompeld worden, anders kan het water via de kabel in de motor binnendringen.

6.6 ELEKTRISCHE AANSLUITING

6.6.1 Voedingslijn

Controleer of de spanning en frequentie van de voedingslijn overeenstemmen met de waarden op de identificatieplaat van de elektropomp.

GEVAAR

Ga na of de voedingslijn een goed werkende aarding heeft en voldoet aan de normen.

GEVAAR

Installeer een geschikt beschermingssysteem tegen directe en indirecte contacten, als dat nog niet aanwezig is, om dodelijke elektrische schokken te vermijden.

GEVAAR

Controleer of de voedingslijn is voorzien van een schakelaar die alle polen afkoppelt met een afstand tussen de contacten van minstens 3 mm en voorziet in volledige afkoppeling in overspanningsomstandigheden van categorie III.

GEVAAR

De voedingslijn voor elektropompen die worden gebruikt bij onderhoud van zwembaden, fonteinen in de open lucht, tuinvijvers en soortgelijke plaatsen, moet als bescherming tegen indirecte contacten een aardlekschakelaar gebruiken met een maximale nominale aanspreekstroom van 30 mA.

Controleer of de elektrische geleiders beschermd zijn tegen trillingen, stoten en te hoge temperaturen.

6.6.2 Transporteerbare installaties

Eenfasige elektropompen, met een kabel met stekker, die typisch worden gebruikt voor transporteerbare installaties, moeten worden verbonden met een stopcontact met eigen schakelaar. De thermische beveiliging is ingebouwd in de motor.
Op driefasige elektropompen, te gebruiken in mobiele installaties, moet ten eerste een CEE-stekker worden aangebracht. Deze stekker moet in een schakelpaneel worden gestoken dat voorzien is van:

- een driefasige CEE-stopcontact met een driepolige blokkerende schakelaar.
- Beschermende zekeringen.

Als de zekeringen een inschakelstroom van meer dan 20% van de nominale stroom van de elektropomp hebben, moeten er andere maatregelen worden getroffen om overbelasting en daaruit ontstane oververhitting van de motor te voorkomen.

6.6.3 Vaste installaties

Tenzij al aanwezig in de voedingslijn bovenstrooms van het schakelpaneel, wordt aanbevolen om **als bescherming tegen indirecte contacten een aardlekschakelaar te installeren met een maximale nominale aanspreekstroom van 30 mA.**
Eenfasige elektropompen, met een kabel met stekker maar zonder ingebouwde vlotter, die typisch worden gebruikt in vaste installaties, moeten worden verbonden met een elektrisch voedingspaneel met:

- een eenfasig stopcontact,
- een hoofdschakelaar,
- een ingang met vlotter voor bediening van starten en stoppen.

Eenfasige elektropompen, met een kabel met stekker, met of zonder ingebouwde vlotter, moeten worden verbonden met een elektrisch voedingspaneel met:

- een tweepolige **scheidingsschakelaar**,
- als er geen ingebouwde vlotter is, een ingang voor vlotters/niveausensoren voor de bediening van starten en stoppen
- een eventuele alarmsignalering verbonden met een hiervoor bestemde niveauschakelaar.

Voor deze eenfasige elektropompen, hoewel ze een ingebouwde thermische beveiliging in de motor hebben, wordt geadviseerd om zekeringen of een thermomagnetische beveiliging toe te voegen die ingrijpt bij een geblokkeerde rotor of sterke overbelastingen.
De driefasige elektropompen moeten worden verbonden met een elektrisch voedingspaneel met:

- een driepolige **scheidingsschakelaar**,
- een motorbescherming met handmatige terugstelling, waarvan de inschakelstroom kan worden afgesteld op basis van de nominale stroom van de motor;
- een automatisch start- en stopsysteem door middel van verbinding met niveauschakelaars;
- een eventuele alarmsignalering verbonden met een hiervoor bestemde niveauschakelaar.

Stel de amperometrische bescherming af op de nominale stroom die op de identificatieplaat staat, verhoogd met 15%.

6.6.4 Aansluiting van kabels op het paneel

Geadviseerd wordt om 2÷3 meter kabel extra te laten om de verbinding eventueel opnieuw te maken. Dit overtollige 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 en zeker de voedingsgeleiders volgens het schema aan de binnenkant van het paneel, of de betreffende instructies.
Eventuele verlengingen van de voedingskabel moeten geleiders hebben met een doorsnede die geschikt is voor de lengte en hoe dan ook niet kleiner dan de geleiders van de kabel van de elektropomp:

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.

6.7 VOEDING FREQUENTIEOMVORMER (INVERTER)

Elektropompen met driefasige motor kunnen worden verbonden met een frequentieomvormer om de draaisnelheid te regelen.
Om te voorkomen dat de prestaties te sterk terugvallen, mag de minimale werkfrequentie niet onder 60% van de nominale motorfrequentie dalen. Bovendien moeten de volgende aanbevelingen in acht worden genomen:

de stroom die door de motor wordt opgenomen mag bij de nominale spanning en frequentie niet hoger zijn dan de stroom die op het gegevensplaatje staat.

De beveiliging tegen overbelasting moet van het snelle type zijn en de instelling mag de nominale stroom die op de typeplaat vermeld staat niet meer dan 15% overschrijden.

De frequentie kan continu variëren van de minimumwaarde tot de nominale frequentie van de motor, maar niet meer dan dat.

De startcurve moet minstens 1 seconde duren vanuit stilstaande motor tot de minimumfrequentie.

Wacht voor de volgende starts minstens 1 minuut alvorens de motor opnieuw te starten.

Beperk 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/µs)

Bedenk bovendien het volgende:

- vermijd verbindingskabels tussen de frequentieomvormer en de motor met een lengte van meer dan 15m, anders moeten aanvullende filters worden geïnstalleerd;
- houd bij de dimensionering van de eventuele verlengkabel rekening met de spanningsval vanwege filters, als deze geïnstalleerd zijn;
- als de modulatiefrequentie kan worden geselecteerd, kies dan een lage frequentie (4 ÷ 8 kHz);
- de voorkeur gaat uit naar omvormers waarmee de verhouding tussen spanning en frequentie constant gehouden kan worden en gelijk aan de verhouding die wordt afgeleid van de nominale waarden op het gegevensplaatje.

7 INWERKINGSTELLING EN REGELING

7.1 VOORAFGAANDE WERKZAAMHEDEN

Controleer:
- of vlotters of niveauschakelaars vrij kunnen bewegen;
- het inschakelveld, met name wat betreft het stopniveau.

Verzeker u er bovendien van dat het niveauverschil tussen starten en stoppen zodanig is dat de elektropomp niet gedwongen wordt om vaker te starten dan aangegeven in "4.3 GEBRUIKSBEPERKINGEN", of dat de motor niet te lange tijd ondergedompeld functioneert.

Droog bedrijf is maar enkele ogenblikken toegestaan bij het controleren van de draairichting.

7.2 CONTROLE VAN DE DRAAIRICHTING

In het geval van driefasige motoren moet de draairichting worden gecontroleerd voordat de pomp definitief in het reservoir wordt neergelaten.
Met de pomp verticaal opgehangen aan zijn handvat, start de motor en stop hem onmiddellijk terwijl u de **reactiebeweging** bekijkt die **rechtsom** moet zijn, d.w.z. tegen de draairichting van de waaier in, van bovenaf gezien.

WAARSCHUWING
Steek tijdens deze werkzaamheden geen voorwerpen, en zeker niet uw handen, in de pomp.

Als de draairichting onjuist is, moet de verbinding van twee willekeurige fasen van de voedingskabel worden verwisseld.
Ga als volgt te werk als de draairichting van een al geïnstalleerde driefasige elektropomp moet worden gecontroleerd (bijvoorbeeld na onderhoud op de elektriciteitslijn) of de stekker moet worden verbonden met een ander stopcontact:
- start kort, maar voldoende lang om te controleren: de opgenomen stroom, opbrengst, maximale druk (gesloten persgedeelte);
- stop de elektropomp en koppel de elektrische voeding los;
- verwissel in het paneel of in de stekker twee fasen van de voedingskabel van de pomp;
- start nogmaals en herhaal de metingen.

De onjuiste draairichting leidt tot de variaties die zijn aangegeven in de tabel:

Type waaier	Opgen. stroom	Opbrengst	Max. druk
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Tweekanaals	105%	90%	50%

Maak de juiste elektrische verbinding op basis van het resultaat.

Een onjuiste draairichting die langere tijd aanhoudt, kan schade aanrichten aan de elektropomp.

de opbrengst kan worden verkregen door de tijd te meten die de pomp erover doet om het vloeistofniveau in het reservoir van een bepaalde hogere waarde naar een lagere te brengen, als de oppervlakte van het reservoir zelf bekend is.

7.3 START EN REGELINGEN

Zet ten eerste de afsluitklep helemaal open.
Als het niveau in het reservoir zodanig is dat de ingebouwde vlotter of niveausensor in de ON- stand komt, start de elektropomp door de schakelaar van het stopcontact of het schakelpaneel te activeren.
Als het niveau in het reservoir lager is, moet om de elektropomp te starten de schakelaar worden geactiveerd en het niveau in het reservoir worden verhoogd tot de ingebouwde vlotter of de niveausensor in de ON-stand komt.
Laat hem voldoende lang werken om te controleren: of het vloeistofniveau in het reservoir daalt tot de OFF-stand van de vlotter of de niveausensor.
Controleer zo mogelijk of de persdruk en de opgenomen stroom congruent zijn met de nominale gegevens.
Is dat niet het geval, dan zou er lucht in de pomp kunnen zitten (er vindt geen aanzuiging plaats).
Om dit te voorkomen moeten de pompen TOP en ZX1 de terugslagklep ver weg hebben van de persopening, zodat eventuele lucht erbinnenin ruimte kan maken voor de vloeistof om de rotor te bereiken.
De pompen VX-ST en BC-ST hebben een ontluchtingsgaatje in het pomphuis om de aanzuiging te waarborgen. De andere pompen hebben een ontluchtingsklepje dat automatisch sluit na de aanzuiging.

Als de elektropomp bij het starten abnormaal lijkt te werken, moet hij onmiddellijk worden gestart en moet de oorzaak van het probleem worden opgespoord.

Ga na of de waarde van het start- en het stopniveau van de pomp juist is, zo niet, regel dan de positie van de vlotters en de niveauschakelaars.
Bij de beoogde bedrijfsomstandigheden moet de pomp stil en regelmatig werken.

8 STOPZETTINGEN EN STILSTAND

8.1 STOPZETTING

De elektropomp moet in ieder geval worden gestopt als er storingen in de werking optreden (Ref."10 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN").

- Sluit de afsluitklep op het persgedeelte geleidelijk om de vloeistofstroom geleidelijk te stoppen.
- Stop de elektrische voeding en haal de stekker uit het stopcontact, indien aanwezig
- Open de afsluitklep langzaam tot hij helemaal open is, en controleer of de terugslagklep afdicht.

8.2 STOPZETTING GEDURENDE LANGERE PERIODEN OF WEGENS VORST

Bij stilstand gedurende lange periodes of wanneer er kans is op vorst, moet de elektropomp uit het reservoir worden gehaald, worden gewassen met schoon water en worden afgedroogd. Doe hem in droge toestand terug in de verpakking o.i.d. Ga te werk zoals aangegeven in "5.4 OPSLAG NA AFLEVERING".
Voor de volgende herinstallatie,
- Controleer of er geen olielekken zijn uit de afdichtingskamer,
- controleer of de as vrij kan bewegen, zoals aangegeven in "5.4 OPSLAG NA AFLEVERING".

Als de elektropomp 2 jaar niet is gebruikt, moet de isolatieweerstand worden gecontroleerd: in koude toestand moet deze hoger zijn dan 4 MΩ.
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.

9 ONDERHOUD EN CONTROLES

9.1 VEILIGHEIDSMAATREGELEN

WAARSCHUWING
Neem altijd de informatie in acht die staat vermeld in de paragraaf:
"2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN".

WAARSCHUWING
Het onderhoud, het opzoeken en oplossen van storingen is alleen bedoeld voor gespecialiseerde technici die voldoen aan de eisen van de geldende richtlijnen.
Deze moeten bovendien de procedures voor ongevallenpreventie in acht nemen die in deze richtlijnen zijn voorzien.

WAARSCHUWING
Draag altijd de nodige persoonlijke beschermingsmiddelen en gebruik geschikte werkuitrustingen.

WAARSCHUWING
Gebruik originele vervangingsonderdelen, anders vervalt de garantie. Bovendien aanvaardt Pedrollo S.p.A. geen aansprakelijkheid voor lichamelijk letsel of materiële schade die voortkomen uit het gebruik van niet-originele onderdelen.

WAARSCHUWING
Neem de voorschriften om zich tot erkende assistentiecentra te wenden in acht, anders vervalt de garantie. Bovendien aanvaardt Pedrollo S.p.A. geen aansprakelijkheid voor lichamelijk letsel of materiële schade die voortkomen uit onderhoud of reparaties die niet door dergelijke centra zijn verricht.

Omdat het eventuele smeermiddel in de elektropomp "niet-giftig" is (NSF graad H3), verontreinigen eventuele lekken de verpompte vloeistof niet op een schadelijke manier.

9.2 PERIODIEKE CONTROLES

Bij de normale werking, is het raadzaam om meerdere keren per jaar de volgende periodieke controles te verrichten op de elektropomp, zodat eventuele storingen worden waargenomen:
- starten verloopt niet moeizaam,
- controle van de opbrengst afhankelijk van de legingstijden van de put of daling van het niveau in het reservoir,
- controle van de toestand van de vlotter en zijn bewegingsvrijheid,
- controle of er geen abnormale trillingen zijn te bemerken door de persleiding,
- controle van de schone toestand van de put, het reservoir of de tank.

Laat bij storingen onmiddellijk een gespecialiseerd technicus tussenbeide komen voor diepgaandere controles.
Geadviseerd wordt om de data te noteren waarop de controles zijn gedaan.

9.3 GEWOON ONDERHOUD

De elektropomp behoeft geen gewoon onderhoud, op voorwaarde dat de in deze handleiding beschreven voorzorgsmaatregelen getroffen zijn. Om tijdig vast te stellen dat er buitengewoon onderhoud nodig is bij zwaar gebruik, wordt het volgende geadviseerd.
Doe behalve bij storingen, elke 2000 bedrijfsuren of eenmaal per 2 jaar (wat het eerste wordt bereikt) het volgende:
- controle of de vlotter of de niveauschakelaars goed functioneren,
- controle van de stroomopname
- de pomp uit het reservoir of de put halen (9.5.1);
- de elektropomp schoonmaken en afwassen (9.5.2);
- de niveauschakelaars of de ingebouwde vlotter schoonmaken;
- de toestand van de voedingskabel en de kabelwartel controleren;

Bovendien, op pompen van de series ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VX-C(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), de toestand van de olie in de afdichtingskamer controleren (9.5.3);
Als het gehalte aan vaste stoffen of zand erg hoog is, moeten deze controles met kortere tussenpozen worden verricht.
Als er problemen worden geconstateerd, gaat u over naar het buitengewone onderhoud.

9.4 BUITENGEWOON ONDERHOUD

Het buitengewone onderhoud aan de elektropomp moet, na reiniging (9.5.2), worden overgelaten aan een van onze erkende assistentiecentra.
Tenzij er onverwachte defecten optreden, is buitengewoon onderhoud nodig bij het verstrijken van een bepaald aantal werkuren waarna een bepaalde, meer of minder intense, slijtage, erosie of corrosie wordt bereikt, die afhangt van het type vloeistof en de gebruiksomstandigheden.

9.5 CONTROLEWERKZAAMHEDEN

9.5.1 Verwijdering van de elektropomp uit het reservoir

Als tijdens de verwijdering het risico bestaat dat de voedingskabel van de elektropomp wordt beschadigd, moet deze van het paneel worden losgemaakt. Noteer hierbij de positie van de fasen. Zet dit kabeldeel goed vast om te voorkomen dat het in het reservoir kan vallen.
Sluit de afsluitklep op het persgedeelte volledig.
Bij vaste installaties met automatische aankoppeling kan de elektropomp eenvoudig worden opgeheven aan de ketting of kabel, waarbij erop moet worden gelet dat de voedingskabel stukje bij beetje moet worden binnengehaald.
In andere installaties hoort de leiding tijdens het opheffen van de elektropomp leeg te lopen, tenzij er belangrijke verstoppingen zijn.

9.5.2 Reiniging

Pomp
Als de pomp slechts zo nu en dan wordt gebruikt, is het raadzaam om hem na elk gebruik schoon te maken door schoon water te pompen, om afzettingen en korstvorming te vermijden. Als dit niet voldoende is, en in andere situaties, haal de pomp uit het reservoir en was hem af met water. Behalve bij de pompen TOP en ZX1, controleer of het klepje of de ontluchtingsopening voor de aanzuiging schoon is.

Niveauschakelaars / vlotter
De reiniging dient om eventuele bezinksels van vette stoffen of vezelige lichamen te elimineren die de normale werking kunnen verhinderen
Maak het reservoir of de put leeg vanaf het paneel met de keuzeschakelaar op handbediening. Als er vuilafzettingen worden aangetroffen op de schakelaars of sensoren, moeten deze worden verwijderd.
Na de reiniging is het wenselijk om de put uit te spoelen met schoon water; bovendien zouden enkele start- en stopcycli moeten worden geobserveerd met de schakelaar op de automatische stand.

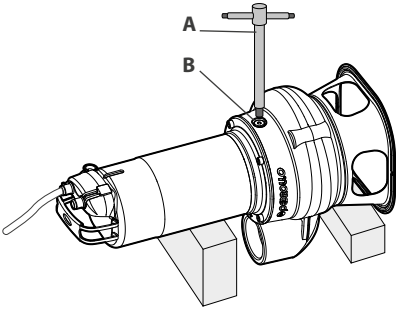
Verzending
Alvorens het product naar een erkend assistentiecentrum te sturen, moet worden verzekerd dat het apparaat en alle componenten ervan voldoende schoon en gesaneerd zijn.
Bij elk verzoek om assistentie moeten bijzonderheden over de verpompte vloeistof worden verstrekt.
Als de elektropomp is gebruikt met een vloeistof die schadelijk is voor de gezondheid, wordt hij verontreinigd geacht en moet eerst contact worden opgenomen met het erkende assistentiecentrum om details over de vloeistof door te geven.

9.5.3 Controle van de olie in de afdichtingskamer

Aftappen van de smeerolie uit de afdichtingskamer

Plaats de elektropomp horizontaal op stabiele ondersteuningen (Afb. 9.1), met de zijdop B naar boven. Daarna:

- met de inbussleutel A, draai de dop los en verwijder hem, maar let op de rubberen afdichtring;



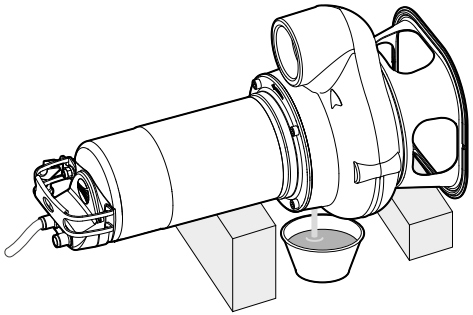
Afb. 9.1

LET OP

Bij kleine lekken uit de afdichting kan er druk op de oliekamer staan. Om spatten te voorkomen, houd een doek rondom de schroef van het oliereservoir wanneer hij wordt losgedraaid.

- draai de pomp 180° om de olie af te tappen in een opvangbakje (Afb. 9.2);
- Controleer of er water of vuil in de olie zitten.

De oorspronkelijke olie is licht van kleur en doorzichtig. Een lichte verkleuring vanwege het gebruik van een nieuwe mechanische afdichting of de aanwezigheid van wat water en vuil vanwege een lek waardoor er verpompte vloeistof is binnengekomen, hebben geen negatieve effecten. Een duidelijke aanwezigheid van water en vuil (van meer dan 25%) daarentegen, duidt erop dat de mechanische afdichting beschadigd is en moet worden vervangen.



Afb. 9.2

LET OP

De afgewerkte olie moet worden afgevoerd in overeenstemming met de lokale normen.

Vulling van de afdichtingskamer met schone olie

- Zet de pomp op zijn kop zodat de opening aan de bovenkant zit,
- vul de afdichtingskamer met 0,192 liter olie voor ZX2 en 0,162 liter voor VX, VXC, BC, MC.
- Sluit de opening af met de dop en vervang indien nodig de afdichtring.

Eigenschappen van de olie voor de afdichtingskamer:

- Witte minerale olie, atoxisch en geurloos
- Dichtheid bij 15°C = 0,86 kg/dm3
- Kinematische viscositeit bij 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Ontvlammingspunt 180°C.

9.6 VERVANGINGSONDERDELEN

Neem voor het bestellen van vervangingsonderdelen contact op met uw dealer of het erkende assistentiecentrum in uw gebied

10 OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN

10.1 INLEIDING

WAARSCHUWING

Neem altijd de veiligheidsvoorschriften in acht van de paragrafen:
"2.4 ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN"
"9 ONDERHOUD EN CONTROLES"

WAARSCHUWING

Neem contact op met het erkende assistentiecentrum in uw gebied als het niet mogelijk is een storing te verhelpen of bij situaties die niet beschreven zijn

Werkzaamheden die moeten worden uitgevoerd door een erkend assistentiecentrum zijn gemarkeerd met: "**(ASC)**"

10.2 TABELLEN VOOR HET OPSPOREN VAN STORINGEN EN OPLOSSINGEN

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
De pomp functioneert niet	Ongeschikte elektrische voeding	Controleren of de spanning en frequentie overeenstemmen met de gegevens op het duplicatieplaatje.
	Elektrische aansluitingen slap of geroest	De aansluitingen schoonmaken en herstellen
	Geen spanning (op alle fasen)	Het paneel met de beveiligingen en/of het gedeelte bovenstrooms controleren. De zekeringen controleren en vervangen als ze doorgebrand zijn.
	Geen fase (driefasige motoren)	De elektrische voeding controleren en de ontbrekende fase herstellen
	Eenfasige motor met defecte condensator	De condensator vervangen **(ASC)**
	Ingreep van de ingebouwde thermische beveiliging (indien aanwezig)	Wachten tot de motor is afgekoeld
	Geen toestemming van de niveauschakelaars of -sensoren	De werking van de schakelaars of sensoren controleren.
	Vlotterschakelaar geblokkeerd of defect (eenfasige elektropompen)	De schakelaar deblokkeren of, als hij defect is, de pomp weghalen en naar een **ASC** sturen
	As geblokkeerd	De elektropomp uit het reservoir halen, afwassen en controleren of er voorwerpen in vastzitten. Als ze niet van buiten kunnen worden verwijderd, stuur de elektropomp dan naar een **ASC**
	Elektrische motor defect (fasen onderbroken, . . .).	De motor repareren of vervangen **(ASC)**
Ingreep door de aardlekschakelaar	De motor heeft verliezen	De motor repareren of vervangen **(ASC)**
	Voedingskabel beschadigd	De kabel controleren en indien nodig laten vervangen door een **ASC**.
	Ongeschikt type aardlekschakelaar	Het type aardlekschakelaar nagaan en hem eventueel vervangen
De thermische beveiliging of zekeringen grijpen meteen na de start in	Geen fase (driefasige motoren)	De elektrische voeding controleren en de ontbrekende fase herstellen
	Contacten van de beveiliging in het paneel verslechterd of vuil	De contacten schoonmaken en herstellen of de beveiliging vervangen, indien nodig
	Inschakelwaarden van de beveiliging of zekeringen niet geschikt voor de motorstroom	De waarden van de componenten controleren, deze wijzigen of indien nodig vervangen
	De elektrische motor is defect (kortsluiting, ...)	De motor repareren of vervangen **(ASC)**
	Te hoog mechanisch koppel gevraagd	Een reiniging van de pomp uitvoeren zoals beschreven in 9.5.2. Controleren of de as vrij kan draaien. Als de elektropomp moeizaam draait, deze laten controleren door een **ASC**.

Zie volg. blz. ►

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
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
	Hoge temperatuur van de verpompte vloeistof	Ingrijpen op de toevoer om de temperatuur te verlagen.
	De viscositeit en/of de dichtheid van de verpompte vloeistof zijn groter dan gebruikt bij de selectie	De opbrengst verlagen door middel van de persklep of contact opnemen met de dealer of het erkende assistentiecentrum in uw gebied.
	Te hoog mechanisch koppel gevraagd	Een reiniging van de pomp uitvoeren zoals beschreven in 9.5.2. Controleren of de as vrij kan draaien. Als de elektropomp moeizaam draait, deze laten controleren door een **ASC**.
	Te groot aantal starts	Verplaats de niveauschakelaars/-sensoren of het toevoersysteem om de ingrepen van de pomp terug te brengen.
	Elektrische motor verslechterd	De motor repareren of vervangen **(ASC)**
	Indien aanwezig, is de frequentieomvormer (inverter) niet goed afgesteld	Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de frequentieomvormer.
	Onjuiste draairichting van de driefasige motor	De draairichting controleren zoals beschreven in 7.2
De elektropomp functioneert maar de opbrengst is laag of nul	Te laag niveau in het reservoir waardoor er wervelingen ontstaan en lucht binnenkomt.	De ingebouwde vlotterschakelaar of de niveauschakelaars/-sensoren regelen om het minimumniveau in het reservoir te verhogen.
	Pomp niet meer aangezogen	Nagaan of de pomp schoon is. Voor elektropompen TOP, D en DC, verzekeren dat de terugslagklep ver weg is van de persopening van de pomp. Voor elektropompen RX, deze uit het reservoir halen en nagaan of het ontluchtingsventiel of de ontluchtingsopening schoon is.
	Gas in de verpompte vloeistof	De afmetingen van het reservoir vergroten en/of ontgassingsinrichtingen gebruiken.
	Onjuiste draairichting van de driefasige motor	De draairichting controleren zoals beschreven in 7.2
	Manometrische opvoerhoogte verkeerd berekend	De berekeningen nagaan en de elektropomp vervangen door een geschiktere pomp.
	Terugslagklep verstopt of geblokkeerd	De klep reinigen of indien nodig vervangen
	Afsluitklep verstopt of geblokkeerd.	De klep schoonmaken of indien nodig vervangen
	Leidingen verstopt	De leidingen schoonmaken
	Pomp versleten of verstopt	De elektropomp uit het reservoir halen en controleren of hij schoon is. Als er geen blokkerende voorwerpen zijn die van buitenaf weggehaald kunnen worden, de elektropomp naar een **ASC** sturen voor het onderhoud.

PROBLEEM	WAARSCHIJNLIJKE OORZAAK	OPLOSSING
De elektropomp trilt met lawaaiige werking	Te laag niveau in het reservoir waardoor er wervelingen ontstaan en lucht binnenkomt.	De ingebouwde vlotterschakelaar (elektropompen met ingebouwde schakelaar) of de niveauschakelaars/-sensoren regelen om het minimumniveau in het reservoir te verhogen.
	Gas in de verpompte vloeistof	De afmetingen van het reservoir vergroten en/of ontgassingsinrichtingen gebruiken.
	Elektropomp versleten of uit balans	De elektropomp uit het reservoir halen, 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)	Vlotterschakelaar slecht geregeld (elektropompen met ingebouwde schakelaar)	De positie en lengte van de vlotterschakelaar regelen om de afstand tussen de niveaus voor aan- en afslaan af te stellen.
	Niveauschakelaars-/sensoren te dicht bij elkaar	Plaats de niveauschakelaars/-sensoren op het toevoersysteem op de juiste afstand om de ingrepen van de pomp terug te brengen.
	Reservoir te klein	De capaciteit van het reservoir vergroten
	Elektropomp overgedimensioneerd	De opbrengst verlagen door middel van de persklep of contact opnemen met de dealer of het erkende assistentiecentrum in uw gebied.
De elektropomp stopt nooit (automatisch starten/stoppen)	De effectieve gevraagde opbrengst is groter dan voorzien bij de selectie van de pomp	De gevraagde opbrengst verlagen of de pomp vervangen door een met een grotere opbrengst.
	De elektropomp functioneert maar de opbrengst is laag of nul	Zie het specifieke gedeelte
	Vlotterschakelaar defect (elektropompen met ingebouwde schakelaar).	De inrichting regelen of hem indien nodig laten vervangen bij een **ASC**.
	Niveauschakelaar/-sensor voor het stoppen geblokkeerd of defect	De niveauschakelaar/-sensor loszetten of vervangen.

11 AFVOER ALS AFVAL

11.1 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 gevolg die van kracht zijn in het land waar de afvoer plaatsvindt, afgezien van de internationale milieuwetgeving

11.2 EUROPESE RICHTLIJN 2012/19/EU (WEEE)

Het symbool van de doorgekruiste vuilnisbak op het product wil zeggen dat dit aan het einde van zijn levensduur gescheiden van stedelijk afval moet worden afgevoerd, door het af te geven bij een inzamelpunt dat door de plaatselijke instanties is aangewezen voor de afvoer, of door de dealer in uw gebied te contacteren.
Het product is niet potentieel gevaarlijk voor de menselijke gezondheid en het milieu omdat het geen schadelijke stoffen bevat volgens de Richtlijn 2011/65/EU (RoHS), maar als het in het milieu wordt achtergelaten heeft het een negatieve impact op het ecosysteem.

12 TECHNISCHE GEGEVENS

Voor de afmetingen van de ingenomen ruimte, gewichten en andere gegevens die niet hier zijn vermeld, raadpleeg de catalogus of de productinformatiebladen die beschikbaar zijn op de internetsite (1.2).

Elektropompen	Max. dompel- diepte	Ø max Vaste lichamen in suspensie"	Min. onderdompeling voor continubedrijf	Min. legings-niveau	Min. afmeting instal-latieput [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 GENERELLE OPLYSNINGER 2
1.1 FORMÅLET MED BRUGERVEJLEDNINGEN 2
1.2 PRODUCENTENS NAVN OG ADRESSE 2
1.3 GARANTI 2

2 SIKKERHED 2
2.1 TERMINOLOGI OG SYMBOLER 2
2.2 KVALIFICERET PERSONALE 2
2.3 UERFARNE BRUGERE 3
2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER 3
2.5 FOREBYGGENDE FORANSTALTNINGER, SOM BRUGEREN ER ANSVARLIG FOR 3
2.6 RESTRISICI 3

3 IDENTIFIKATION AF PRODUKTET 3
3.1 BESKRIVELSE AF PRODUKTET 3
3.2 IDENTIFIKATIONSPLADE 4

4 ANVENDELSER OG GRÆNSER FOR ANVENDELSE 4
4.1 TILSIGTET ANVENDELSE 4
4.2 FORKERT BRUG 4
4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE 5
4.4 DATA OM LUFTBÅREN STØJ 5
4.5 SÆRLIGE BETINGELSER OG ANVENDELSER 5

5 MODTAGELSE OG OPBEVARING 5
5.1 EFTERSYN AF PRODUKTET 5
5.2 UDPAKNING AF PRODUKTET 5
5.3 HÅNDTERING 5
5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN 5

6 INSTALLATION 5
6.1 GENERELLE OPLYSNINGER OG FORHOLDSREGLER 5
6.2 FORBEREDELSE TIL INSTALLATION 6
6.3 PLACERING AF DEN ELEKTRISKE PUMPE 6
6.4 AUTOMATISK STYRING 6
6.5 HYDRAULISK INSTALLATION 6
6.5.1 Afgangsrør 6
6.5.2 Niveauafbrydere 6
6.5.3 Fast selvbærende installation 7
6.5.4 Transportabel installation 7
6.5.5 Fast installation på automatisk kobling 8
6.6 ELEKTRISK TILSLUTNING 8
6.6.1 Strømledning 8
6.6.2 Transportable installationer 9
6.6.3 Faste installationer 9
6.6.4 Tilslutning af kabler til tavlen 9
6.7 STRØMFORSYNING MED FREKVENSOMFORMER (INVERTER) 9

7 IDRIFTSÆTTELSE OG JUSTERING 10
7.1 INDLEDENDE HANDLINGER 10
7.2 KONTROL AF ROTATIONSRETNINGEN 10
7.3 START OG JUSTERINGER 10

8 STOP OG STILSTAND 10
8.1 STOP 10
8.2 STILSTAND I LANGE PERIODER ELLER PGA. FROST 10

9 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER 10
9.1 SIKKERHEDSFORSKRIFTER 10
9.2 PERIODISKE KONTROLLER 11
9.3 RUTINEMÆSSIG VEDLIGEHOLDELSE 11
9.4 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE 11
9.5 KONTROLINDGREB 11
9.5.1 Udtrækning af den elektriske pumpe fra tanken 11
9.5.2 Rengøring 11
9.5.3 Kontrol af olien i tætningskammeret 12
9.6 RESERVEDELE 12

10 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING 12
10.1 FORUDSÆTNING 12
10.2 FEJLFINDINGS- OG AFHJÆLPNINGSTABELLER 13

11 BORTSKAFFELSE 16
11.1 GENERELLE ANVISNINGER 16
11.2 EUROPÆISK DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE) 16

12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER 16

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 på typeskiltet;
Producenten fralægger sig også ethvert ansvar for skader, forårsaget af forkert brug af den elektriske pumpe ("4.2 FORKERT BRUG").

1.2 PRODUCENTENS NAVN OG ADRESSE

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

1.3 GARANTI

For garantien på produkterne henvises til de generelle salgsbetingelser (24 måneder fra købsdatoen). Garantien omfatter GRATIS udskiftning eller reparation af defekte dele, så længe fabrikationsfejlen anerkendes.
Produktets garanti bortfalder:

- hvis brugen af det ikke overholder instruktionerne og forskrifterne, som er beskrevet i denne brugervejledning,
- i tilfælde af ændringer eller variationer, der foretages vilkårligt uden producentens tilladelse,
- i tilfælde af indgreb, der ikke er udført på en teknisk korrekt måde, selv om de er fastsat i denne brugervejledning;
- i tilfælde af brug af ikke-originale reservedele;
- i tilfælde af tekniske indgreb og ekstraordinær vedligeholdelse, udført af personale, som ikke tilhører et servicecenter, der er godkendt af producenten,
- i tilfælde af manglende overholdelse af de kontroller, der er fastsat i denne brugervejledning.

Følgende dele har en begrænset garanti, da de normalt udsættes for slitage (kan ikke defineres, da det er relateret til brugsbetingelserne):

- lejer,
- mekanisk tætning og læbetætningsring,
- pumpehjul,
- kondensator (enfasede modeller).
- Afbryder med indbygget flyder (enfasede modeller).

2 SIKKERHED

2.1 TERMINOLOGI OG SYMBOLER

Betydning af symboler og indikationer, der bruges i denne brugervejledning for at gøre forståelsen mere klar.

FARE
Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, vil resultere i alvorlig personskade eller død.

ADVARSEL
Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i alvorlig personskade eller død.

OBS!
Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i mindre eller moderat personskade..

Angivelser af **FARE** eller **ADVARSEL** af elektrisk art.

Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for kontakt med varm overflade eller varm væske.

Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for kontakt med kold overflade eller kold væske.

Angivelse af **ADVARSEL** eller **OBS!** på grund af fare for udslip af forurenende stoffer.

Identificerer en farlig situation, der, hvis den ikke undgås, kan resultere i skader på produktet eller skabe uregelmæssigheder i driften.

Angiver forpligtelsen til at læse brugsanvisningen

Særlige oplysninger til slutbrugerne af produktet

Særlige oplysninger til specialiserede teknikere

2.2 KVALIFICERET PERSONALE

ADVARSEL
Produktet er kun beregnet til kvalificeret personale. Kvalificeret personale er personer, der er i stand til at genkende og undgå farer under installation, brug og vedligeholdelse af produktet.

Det kvalificerede personale er inddelt i:

- Slutbruger af produktet.
- Specialiseret tekniker.
- Tekniker på et servicecenter, der er godkendt af producenten.

ADVARSEL
Det er forbudt for slutbrugeren at udføre indgreb, der er forbeholdt specialiserede teknikere.

Producenten er ikke ansvarlig for skader som følge af manglende overholdelse af dette forbud.

2.3 UERFARNE BRUGERE

ADVARSEL

Apparatet kan bruges af børn (fra 8 år og derover) og personer med nedsatte fysiske, sensoriske eller mentale evner eller manglende erfaring og viden, forudsat at de er under opsyn eller er instrueret i sikker brug af apparatet og forståelse af de farer, der er forbundet med det. Børn skal være under opsyn, så de ikke leger med apparatet.
Rengøring og vedligeholdelse, der skal udføres af brugeren, må ikke udføres af børn uden opsyn

2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER

ADVARSEL

Brug altid personlige værnemidler, når du pakker produktet ud, håndterer, installerer, vedligeholder og afinstallerer det.

ADVARSEL

Undervurder ikke risikoen for drukning, hvis installationen sker i et bassin med en vis bredde og dybde.

ADVARSEL

Installation af pumpen indvendigt i smalle og dybe tanke eller brønde skal udføres af personale med passende uddannelse.
Den person, der udfører arbejdet indvendigt, skal overvåges af en person, der arbejder udenfor, som ved hjælp af passende løftemidler hurtigt skal kunne bringe den anden person udenfor, hvis det er nødvendigt.

ADVARSEL

Før du går ind i tanken eller en dyb brønd, skal du sørge for, at der ikke er sundhedsskadelige gasser, og at der er tilstrækkelig ilt.

FARE

Før enhver installation, kontrol med standset pumpe, vedligeholdelse, afinstallation skal du afbryde strømforsyningen og sørge for, at den ikke kan gendannes ved et uheld.

FARE

Hvis den elektriske pumpe er tilsluttet en frekvensomformer (inverter), skal du vente 10 minutter på, at restspændingen aflades, når strømforsyningen er afbrudt, før du griber ind.

FARE

Før du åbner 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.

OBS!

Indvendigt i tankene, der opsamler spildevand, kan der være gylle og væsker, der indeholder sundhedsskadelige stoffer. Vær opmærksom på faren for infektioner og på de lokale hygiejniske og sanitære forholdsregler.

ADVARSEL

I tilfælde af svejsning skal du anvende alle relevante forholdsregler for at undgå eksplosioner.

2.5 FOREBYGGENDE FORANSTALTNINGER, SOM BRUGEREN ER ANSVARLIG FOR

Brugeren skal overholde de ulykkesforebyggelsesbestemmelser, der gælder i det land, hvor den elektriske pumpe er installeret, og skal også tage hensyn til selve den elektriske pumpes egenskaber.

FARE

Brugeren må ikke udføre handlinger eller indgreb, der ikke er tilladt i denne brugervejledning, på eget initiativ.

FARE

Når du starter den elektriske pumpe, skal du undgå at være barfodet eller, værre, i vandet og have våde hænder.

ADVARSEL

Stop driften i tilfælde af fejl i den elektriske pumpe.

2.6 RESTRISICI

På grund af dens konfiguration, der tillader passage af faste legemer, udgør restrisikoen muligheden for at komme i kontakt, selvom det ikke er ved et uheld, med pumpehjulet i bevægelse gennem sugeporten.
De elektriske pumper med indbygget termisk beskyttelse i motoren kan genstarte pludseligt efter automatisk nulstilling af selve beskyttelsen, hvis den er blevet aktiveret på grund af overophedning af motoren.

3 IDENTIFIKATION AF PRODUKTET

3.1 BESKRIVELSE AF PRODUKTET

Denne brugervejledning henviser til dykpumper med:
Forsænket pumpehjul af **Vortex**-typen:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX (m) 2/20,3/20, RX (m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX (m) 4/40,5/40, RX (m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX (m) 8÷20/35-ST, VX (m) 8÷20/35-MF
- VX (m) 8÷20/35, VXC (m) 8÷15/35.
- VX (m) 8÷20/50-ST, VX (m) 8÷20/50-MF
- VX (m) 8÷20/50, VXC (m) 8÷15/45.

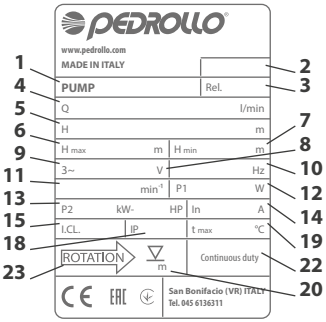
Lukket pumpehjul med to skovle med bred passage af typen **med to kanaler**:

- BC (m) 10÷20/50-ST, BC (m) 10÷20/50-MF
- BC (m) 10÷20/50, MC (m) 10÷15/45.

Elektriske pumper med et forsænket pumpehjul (af Vortex-typen) er designet til at minimere risikoen for tilstopning. De elektriske VXC-pumper adskiller sig fra de andre ved motorkassen i støbejern.
Blandt disse afkøles TOP, RX og TEX af den pumpede væske, og derfor kan den minimale nedsænkning for kontinuerlig drift S1 falde til det minimale tømningsniveau.
Elektriske pumper med lukket pumpehjul med to skovle (af typen med to kanaler) er således designet til at have god ydeevne og opretholde en bred passage for faste legemer. De elektriske MC-pumper adskiller sig fra de andre ved motorkassen i støbejern.l
Afgangsporten er gevindskåret: han i TOP, hun i de andre modeller i henhold til ISO 228/1.
De enfasede elektriske pumper har start- og driftskondensatoren indbygget i motoren.

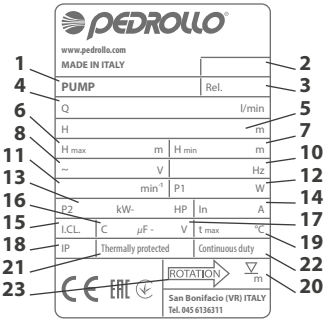
3.2 IDENTIFIKATIONSPLADE

Eksempel på en trefaset elektrisk pumpes typeskilt



1) model
2) Serienummer
3) Modellens revisionsindeks
4) Forsyningskapacitet min.-maks.
5) Løftehøjder svarende til min.-maks. flowhastigheder
6) Maksimal løftehøjde
7) Minimum løftehøjde
8) Forsyningsspændingsområde
9) Antal motorfaser
10) Forsyningsfrekvens
11) Nominel rotationshastighed
12) Den elektriske pumpes effektforbrug ved fuld belastning
13) Motorens nominelle effekt i kW og HP
14) Mærkestrøm
15) Isoleringsklasse
18) Beskyttelsesgrad
19) Maksimal væsketemperatur
20) Maksimal nedsænkningsdybde
22) Velegnet til kontinuerlig drift
23) Pumpehjulets rotationsretning

Eksempel på et typeskilt til en enfaset elektrisk pumpe med en beskrivelse af de ekstra elementer



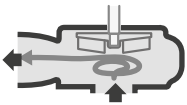
16) Kondensatorkapacitet
17) Kondensatorspænding
21) Tilstedeværelse af den termiske beskytter internt i motoren

Med undtagelse af de elektriske pumper med trefaset motor og dem med særlig spænding er alle de andre udstyret med termisk beskyttelse indbygget i motoren.

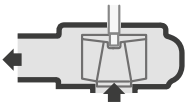
4 ANVENDELSER OG GRÆNSER FOR ANVENDELSE

4.1 TILSIGTET ANVENDELSE

Disse elektriske pumper anbefales til håndtering af snavsede væsker og spildevand, også med tilstedeværelse af faste stoffer og korte filamentøse stoffer i suspension.
De forskellige typer pumpehjul bruges til at optimere driften med væsker, der er beskrevet i tabellen.



Væsker med faste stoffer, der har tendens til at flosse, væsker med forekomst af gas eller luft, vand blandet med slam, genopfrisket slam



Væsker med korte fiberfaste legemer, grundvand, overfladevand

De tilladte dimensioner for de faste legemer er angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
De er hovedsageligt designet til faste installationer i specielle brønde, bassiner eller tanke med: stive eller fleksible rørledninger, uafhængig støtte på bunden. For VX og BC, stadig i tilfælde af faste installationer, er der en nedstigningsskakt og et automatisk koblingssystem til rådighed.
I tilfælde af varmtvandsudledning for eksempel fra vaskemaskiner og opvaskemaskiner kan de elektriske TOP-, RX- og TEX-pumper modstå væsker med en temperatur på op til 90 °C, men i en periode, der ikke overstiger 3 minutter.
RX, VXC og MC, der er udstyret med et strømkabel, der er mindst 10 m langt og beklædt med gummi, kvalitet "H07 NR-F" (betegnelse 245 IEC 66), kan også bruges til rengøring og vedligeholdelse af swimmingpools, til mobile og udendørs installationer.

FARE
De elektriske pumper, der er beregnet til rensning og anden vedligeholdelse af swimmingpools, til brug i udendørs springvand, havebassiner og lignende steder, må ikke anvendes, når der er personer i vandet, og de skal forsynes ved hjælp af en fejlstrømsafbryder med differentialstrøm med nominel drift på højst 30 mA.

Deres anvendelse er altid underlagt direktiverne i lokal lovgivning.

4.2 FORKERT BRUG

FARE
Det er forbudt at bruge produktet til at pumpe brandfarlige eller eksplosive væsker.

ADVARSEL
Forkert brug af den elektriske pumpe kan skabe farlige situationer for mennesker og genstande.

Forkert brug kan henvise til både typen af behandlet væske og typen af installation. Nogle eksempler på forkert brug:
- væsker, der ikke er kompatible med pumpens konstruktionsmaterialer;
- farlige væsker såsom: giftige, ætsende væsker samt brandfarlige eller eksplosive væsker;

- havvand,
- væsker til konsum,
- væsker med temperaturer ud over de angivne grænser;
- installationer uden passende beskyttelse mod frost;
- vandcirkulation i swimmingpools;
- installation i eksplosionsfarlig eller ætsende atmosfære.

ADVARSEL
Elektriske pumper udstyret med et kabel med en længde på mindre end 10 m kan ikke bruges udendørs.

Brug ikke den elektriske pumpe til flowhastigheder, der er højere end den maksimale flowhastighed, der er angivet på typeskiltet.

4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE

Væskens maksimale temperatur og den maksimale brugsdybde under vandstanden vises på typeskiltet.
Maksimal massefylde af den pumpede væske = 1100 kg/m^3.
Den pumpede væskes pH-værdi = 5 ÷ 9.
Forsyningsspænding og frekvens: som angivet på typeskiltet og emballagen.
Tilladt spændingsændring: ± 5 % (ved angivelse af et interval for nominelle værdier skal disse forstås som de tilladte grænseværdier).
De elektriske data på motorens typeskilt henviser til motorens nominelle effekt.
Andre data for driftsgrænse, f.eks. mindste nedsænkning for kontinuerlig drift, er angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
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

På elektriske pumper, der fungerer fuldt nedsænket, kan støjen ikke detekteres. Når de elektriske pumper TOP-VORTEX-, RX(m) og TEX , fungerer delvist nedsænket i væsken, er det gennemsnitlige lydtrykniveau i en afstand af 1 m i det frie felt mindre end 60 dBA.

4.5 SÆRLIGE BETINGELSER OG ANVENDELSER

For andre anvendelser end dem, der er tilladt i denne brugervejledning, bedes du kontakte din lokale forhandler. For eksempel: i tilfælde af væsker med temperatur over 40 °C eller 50 °C med større massefylde end 1100 kg/m^3 eller med høj viskositet.

5 MODTAGELSE OG OPBEVARING

5.1 EFTERSYN AF PRODUKTET

Kontrollér, at det modtagne produkt er i overensstemmelse med ordren.
Kontrollér især antallet af motorens faser, dens spænding og frekvens.
Kontrollér ydersiden af emballagen for tydelige skader.
Hvis produktet og eventuelt tilbehør er beskadiget, skal du acceptere varerne betinget ved at angive årsagen på afsenderens kopi af ledsagedokumentet eller afvise varerne.
Du skal under alle omstændigheder informere forhandleren inden for 8 dage fra leveringsdatoen.

5.2 UDPAKNING AF PRODUKTET

Fjern emballagematerialerne, vær opmærksom på eventuelle hæfteklammer i metal, og frigør den elektriske pumpe.
Den ekstra typeplade, der følger med den elektriske pumpe, skal opbevares til fastgørelse på det elektriske koblingsanlæg i faste installationer.
Kontrollér, at den elektriske pumpe er intakt, komplet med alle dele, og at der ikke er spor af olielækage. Hvis det ikke er tilfældet, skal du informere forhandleren inden for 8 dage fra leveringsdatoen.

Hvis produktet ikke installeres med det samme, skal du lægge det i emballagen igen og lukke emballagen for at undgå miljøforurening.

ADVARSEL
Hvis du er i tvivl om produktets sikkerhed, må du ikke bruge det.

Bortskaf alle emballagematerialer i henhold til lokale metoder og regler.

5.3 HÅNDTERING

OBS!
Selvom produktet, med eller uden emballage, ikke overstiger 25 kg, skal du bruge passende løfte- og transportudstyr og tage de nødvendige forholdsregler for at undgå personskade og materiel skade under håndteringen.

Afhængigt af den bruttovægt, der er angivet på emballagen, kan produktet håndteres manuelt eller ved hjælp af specifikt udstyr eller passende løfte- og transportmidler.
Løft, og transportér kun den elektriske pumpe **ved hjælp af håndtaget**, og pas på, den ikke støder mod noget eller falder ned.

FARE
Den elektriske pumpe må ikke løftes ved at tage fat i strømkablet eller flydekablet.
Under transport og installation skal du passe på ikke at beskadige kablet og undgå, at dets ende kan blive våd.

5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN

Det emballerede produkt skal opbevares i lodret position på et overdækket og tørt sted, beskyttet mod varmekilder og frost. Beskyttet mod snavs, vibrationer og eventuelle mekaniske skader. Kabler og eventuelle udsatte gummidele skal beskyttes mod direkte sollys.
Anbring ikke tunge genstande oven på emballagen, og overlap ikke flere emballager.
Hvis produktet opbevares i lang tid, skal du åbne emballagen hver 12. Måned og tage den elektriske pumpe ud for at kontrollere akslens frie rotation, som beskrevet i "6.2 FORBEREDELSE TIL INSTALLATION".
Sæt den til slut tilbage i emballagen.

6 INSTALLATION

6.1 GENERELLE OPLYSNINGER OG FORHOLDSREGLER

Før arbejdet påbegyndes, skal du sørge for, at disse instruktioner er læst.

ADVARSEL
Alle hydrauliske og elektriske tilslutninger skal udføres af specialiserede teknikere, som opfylder kravene i de direktiver, der gælder i installationslandet.

Kvalificerede teknikere skal overholde standarderne og direktiverne i installationslandet med henvisning til:
- procedurer for forebyggelse af ulykker og brug af personlige værnemidler;
- valg af det sted, hvor den elektriske pumpe skal placeres;
- forbindelse til det hydrauliske netværk;
- forbindelse til elnettet.

ADVARSEL
Brug egnede arbejdsredskaber.

Tag produktet ud af emballagen.

6.2 FORBEREDELSE TIL INSTALLATION

For at løfte de tungeste elektriske pumper, især hvis de har koblede sektioner med afgangsledninger, kræves specielt udstyr. Man skal kunne løfte og sænke den elektriske pumpe op fra og ned i tanken med udstyret.
Udfør en **kontrol af akslens frie rotation.**

- For pumperne ZX, VX, VXC skal du ved hjælp af en topnøgle, der føres ind gennem sugeporten, få akslen til at dreje et par gange med uret.
- For pumperne TOP, RX, TEX skal du udføre en kort prøve af tør start, så akslen roterer ved at følge de anbefalinger, der er angivet i "6.6 ELEKTRISK TILSLUTNING", med den elektriske pumpe hængende lodret i håndtaget. Du skal mærke motorens reaktionsmodslag.

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.

Hav mindst 3 m frit kabel over væskeniveauet.

6.3 PLACERING AF DEN ELEKTRISKE PUMPE

Kontrollér installationsstedets tilstand.

Konstruktionen af bassiner, tanke eller brønde til at huse den elektriske pumpe og dens placering i forhold til kloaksystemets niveau kan være underlagt lovgivningsmæssige regler og forskrifter, der skal overholdes.

FARE
Den elektriske pumpe må ikke installeres i miljøer med en potentielt eksplosiv atmosfære og/eller i nærvær af eksplosivt støv.

Hvis den elektriske pumpe installeres indvendigt i en brønd, skal den have de minimumsmål, som er angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
På grund af retningen og omfanget af væskeflowet i brønden sumpen eller bassinet skal sidstnævntes mål være således, at det sikres, at start og stop ikke forekommer hyppigere end den maksimalt anbefalede frekvens (Ref. "6.2 FORBEREDELSE TIL INSTALLATION").
Disse elektriske pumper er designet til udelukkende at være placeret i lodret position
De skal have motoren helt nedsænket i væsken for at sikre tilstrækkelig afkøling i kontinuerlig drift S1. Minimumsniveauet for kontinuerlig drift, startende fra sugebasens støtteflade, er angivet i "12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER".
De kan dog også fungere med motoren afdækket i en periode på højst 10 minutter.

ADVARSEL
Den elektriske pumpes maksimale nedsænkningsdybde under maksimale niveauer skal være, som angivet på typeskiltet.

FARE
Hæng aldrig den elektriske pumpe i strømkablet eller flyderkablet.

6.4 AUTOMATISK STYRING

For enfasede elektriske pumper opnås den automatiske styring ved hjælp af afbryderen med indbygget flyder. Hvis de er udstyret med en magnetisk kontakt, er flyderens lodrette bevægelse begrænset. Hvis de derimod er udstyret med en afbryder med flyder med fleksibelt kabel, kan start- og stopniveauerne varieres ved at ændre kablets frie længde.
For trefasede eller enfasede elektriske pumper uden indbygget flyder kan automatisk styring opnås ved hjælp af to niveauregulatorer, der anvender en afbryder med enkeltkontakt (kun start og stop). De skal installeres inde i tanken og hænge i en speciel bøjle, som skal forankres til kanten af adgangslugen.
Ved installation af to eller flere pumper parallelt i samme tank er det nødvendigt at føre dem gennem en speciel styretavle, som på grundlag af signalerne fra flyderne skal sørge for automatisk vekslen af drift.
Hvis der skal tilsluttes et alarmsignal for overløb (blinkende lys eller sirene), skal der installeres en anden niveauafbryder.
Justeringen af udløsningsniveauerne udføres ved at løsne blokkene på fastgørelsesbøjlen og hæve eller sænke strømkablet. Kørselsregulatoren skal placeres på et lavere niveau end væskeindløbsrøret.

6.5 HYDRAULISK INSTALLATION

ADVARSEL
For at sikre systemets sikkerhed mod svigt skal du bruge rør, ventiler og tilbehør, der er egnede til det maksimale arbejdstryk.

ADVARSEL
Den frie side af strømkablet må ikke nedsænkes, ellers kan der trænge vand ind i motoren gennem selve kablet.

6.5.1 Afgangsrør

Afgangsrøret må ikke være mindre end pumpeportens, selv når der anvendes fleksible rør. Det bør ikke være for stort for ikke at have for lave hastigheder, der ville fremme sedimenteringer indeni.
Mindste anbefalet væskehastighed: 1,0 m/s.

6.5.2 Niveauafbrydere

For trefasede og enfasede pumper uden indbygget afbryder med flyder skal niveauafbryderne eller niveausonderne indstilles til:

- start af elektrisk pumpe,
- stop af elektrisk pumpe,
- eventuel alarm for maksimalt niveau.

Kontrollér, at de kan handle frit, og at de ikke forstyrrer den elektriske pumpe i installations-, drifts- og afinstallationsfasen.
Forankr dem, om nødvendigt, til en fast støtte.
Afbryderen eller stopsonden skal være anbragt således, at hvirvler og indtrængning af luft undgås ved pumpens sugning.
For enfasede pumper med afbryder med flyder eller magnetisk afbryder skal du kontrollere, at de kan virke frit og ikke skabe forstyrrelser.

6.5.3 Fast selvbærende installation

(Fig. 6.1 og 6.2)

I denne installation hviler den elektriske pumpe på bunden af tanken understøttet af sit eget sugegitter eller sin base og med afgangskredsløbet godt forankret til strukturen.

Følgende skal være forberedt:

- en afspærringsventil (5) til isolering af afgangskredsløbet under inspektion eller vedligeholdelse,
- en tredelt kobling (4) for nem demontering og geninstallation,
- en kontraventil (3), som skal være med kugle eller clapet.

I tilfælde af væsker, der ikke er stærkt snavsede, og hvis kontraventilens inspektionsdæksel forbliver let tilgængeligt, kan kontraventilen placeres nedstrøms for den tredelte kobling (fig. 6.1). I andre tilfælde tilrådes det at placere kontraventilen før den tredelte kobling, så den let kan inspiceres og rengøres med pumpen afmonteret fra installationen.

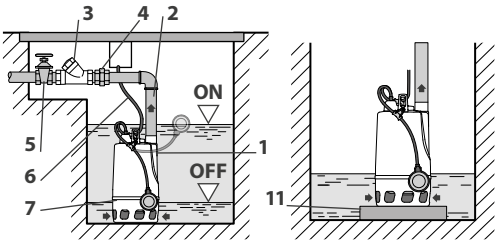


Fig. 6.1 – *Installation af elektrisk enfaset pumpe*

Hvis der er mulighed for, at småsten, rester, slam eller andet materiale akkumuleres; opret en forhøjning ved at placere en flad støttebase (11).

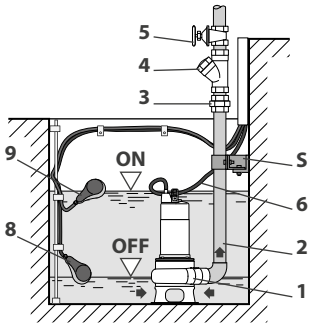


Fig. 6.2 – *Installation af elektrisk trefaset pumpe*

1 = elektrisk pumpe	7 = oscillerende flyder
2 = afgangsrør	8 = flyder/stopsonde
3 = klapkontraventil	9 = flyder/startsonde
4 = tredelt kobling	11 = plan forhøjninsbase
5 = afspærringsventil	S = rørholder
6 = strømkabel	

6.5.4 Transportabel installation

(Fig. 6.3 og 6.4)

Denne installation er kendetegnet ved brugen af et fleksibelt afgangsrør, der ikke er fast, men placeres på brugstidspunktet.

Sørg for, at røret ikke bøjes eller vrides på grund af motorens reaktionsmoment. Det anbefales at bruge rør med en intern forstærkningsspiral.

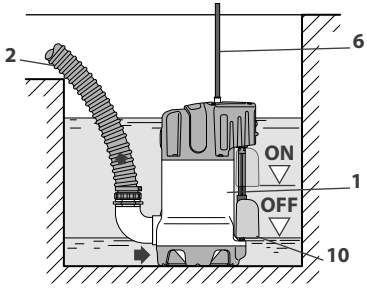


Fig. 6.3 – *Installation af elektrisk pumpe med magnetisk flyder*

For installationer i store tanke, damme, kanaler eller vandløb kræves et tov til at sænke, forankre og hæve den elektriske pumpe.

Strømkablet skal også være forankret til dette tov

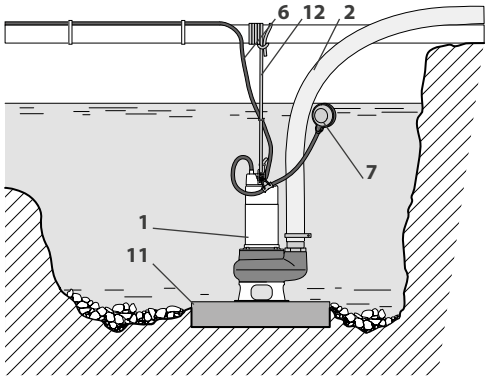


Fig. 6.4 – *Installation af elektrisk pumpe i en dam*

1 = elektrisk pumpe	10 = "magnetisk" flyder
2 = afgangsrør	11 = plan forhøjninsbase
6 = strømkabel	12 = tov til løftning og forankring
7 = oscillerende flyder	

Hvis bunden er ujævn, ikke cementbaseret, eller hvis der kan samle sig sand, snavs eller grus, skal du placere pumpen på en plan base (11), der er hævet fra bunden.

6.5.5 Fast installation på automatisk kobling

(Fig. 6.5)

Denne type installation er dedikeret til de vigtigste systemer, hvor kontrol- og vedligeholdelsesoperationer skal lettes så meget som muligt og gøre det nemt at trække den elektriske pumpe ud af tanken.

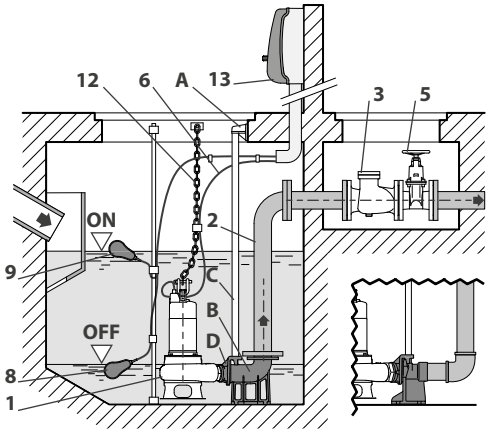


Fig. 6.5 – *Fast installation på automatisk kobling*

A = støtte til styrerør	**C** = styrerør (ekstra sæt)
B = koblingsfod	**D** = gliderør med flange
1 = elektrisk pumpe	8 = flyder/stopsonde
2 = afgangsrør	9 = flyder/startsonde
3 = klapkontraventil	12 = kæde/tov til løftning
5 = afspærringsventil	13 = Eltavle
6 = strømkabel	

Sættet med de nødvendige komponenter A, B, D (Fig. 6.6) leveres kun som tilbehør til pumper med en 2" vandret port: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

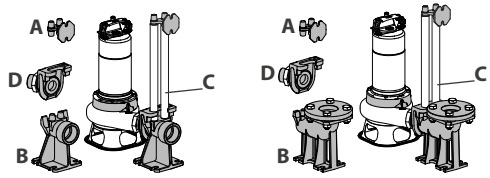


Fig. 6.6 – *Sæt til automatisk kobling*

Fortsæt på følgende måde (ref. Fig. 6.5 og 6.6):

- fastgør styrerørenes støtte (A) til tankåbningens kant;
- placér koblingsfoden (B) på bunden af tanken, og kontrollér ved hjælp af en lodlinje, at de koniske fremspring til indgreb af styrerørene er perfekt vinkelret på de tilsvarende fremspring af støtten ved tankåbningens kant. Brug et vaterpas til også at kontrollere planheden;
- mål den nøjagtige længde af styrerørene (C) under hensyntagen til rørenes støtteflader på foden;
- for brønde, der er mere end 4 m dybe skal du bruge komponent A som mellembeslag til sammenføjningen af styrerørene;
- fastgør støttefoden solidt til bunden af tanken;
- tilslut afgangsrøret til koblingsfodens port med mulig hjælp fra kontraflangen;
- afmontér støtten fra tankens kant,
- indsæt styrerørene (allerede reduceret til den tidligere målte længde) i de respektive koniske fremspring på støttefoden, og fastgør dem ved at montere støtten tankens kant igen.
  Styrerørene må ikke have aksialt spillerum, hvis støjende drift skal undgås.
- montér glideskinnen med flange (D) på pumpens afgangsport;
- fastgør kæden eller ståltovet til pumpens håndtag til løft;
- løft den elektriske pumpe op over brønden, og sænk den derefter langsomt, og ret glideskinnen på nedstigningsrørene;
- når den elektriske pumpe har nået bunden, tilsluttes den automatisk til koblingsfoden.
  Tætningen garanteres af vægten af selve den elektriske pumpe, som komprimerer pakningen på afgangsflangen. **Kontrollér, at dette sker regelmæssigt**
- fastgør enden af tovet eller kæden til en bøjle på kanten af tankens åbning.
- læg de elektriske kabler ud, undgå pludselige bøjninger, klemninger, og pas på, at terminalerne ikke kommer i kontakt med vand.

ADVARSEL
Den frie side af strømkablet må ikke nedsænkes, ellers kan der trænge vand ind i motoren gennem selve kablet.

6.6 ELEKTRISK TILSLUTNING

6.6.1 Strømledning

Kontrollér, at strømledningens spænding og frekvens svarer til dem, der er angivet på den elektriske pumpes typeskilt.

FARE
Kontrollér, at strømledningen er forsynet med en effektiv jordforbindelse og overholder reglerne.

FARE
Hvis det ikke allerede er til stede, skal du installere et passende beskyttelsessystem mod direkte og indirekte kontakt for at forhindre dødelige elektriske stød.

FARE
Kontrollér, at strømledningen er forsynet med en kontakt, som afbryder alle polerne med en kontaktafstand på mindst 3 mm, og som giver mulighed for fuldstændig afbrydelse i kategori III-overspændingstilstand.

FARE
Strømledningen til elektriske pumper, der anvendes i: vedligeholdelsesindgreb til swimmingpools, udendørs springvand, havebassiner og lignende steder, som beskyttelse mod indirekte kontakt, skal bruge en fejlstrømsafbryder med differentialstrøm med nominel drift på højst 30 mA.

Kontrollér, at de elektriske ledere er beskyttet mod vibrationer, stød og for høje temperaturer.

6.6.2 Transportable installationer

De enfasede elektriske pumper med kabel forsynet med stik, der typisk bruges i transportable installationer, skal tilsluttes en stikkontakt med egen afbryder. Den termiske beskyttelse er indbygget i motoren.
På de trefasede elektriske pumper, der skal anvendes i mobile installationer, skal der først og fremmest anvendes et CEE-stik. Dette stik skal derefter indsættes i en elforsyningstavle, som indeholder:
- en trefaset CEE-stikkontakt låst sammen med en trepolet kontakt.
- Beskyttende sikringer.

Hvis sikringerne har en aktiveringsstrøm, der er større end mere end 20 % af den elektriske pumpes strøm på typeskiltet, skal der træffes andre forholdsregler for at undgå overbelastning og deraf følgende overophedning af motoren.

6.6.3 Faste installationer

Hvis den ikke allerede findes i strømledningen opstrøms for eltavlen, **anbefales installation af en fejlstrømsafbryder med en differentialstrøm med nominel drift på højst 30 mA som beskyttelse mod direkte kontakt.**
De enfasede elektriske pumper med kabel forsynet med stik, men uden indbygget flyder, der typisk bruges i faste installationer, skal tilsluttes en elforsyningstavle, der indeholder:
- en enfaset stikkontakt,
- en hovedafbryder,
- en indgang til en flyder til start- og stopkommandoen.

De enfasede elektriske pumper med kabel uden stik med eller uden indbygget flyder skal tilsluttes en elforsyningstavle, der indeholder:
- en topolet **ledningsadskiller**,
- hvis der ikke er nogen indbygget flyder, en indgang til flydere/niveausensorer til start- og stopkommandoen,
- et eventuelt alarmsignal forbundet til en speciel niveauafbryder.

For disse enfasede elektriske pumper anbefales det, selvom de har termisk beskyttelse indbygget i motoren, at tilføje sikringer eller magnetotermisk beskyttelse, der kan gribe ind i tilfælde af en blokeret rotor eller kraftig overbelastning.
De trefasede elektriske pumper skal tilsluttes en elforsyningstavle, som indeholder:
- en trepolet **ledningsadskiller**,
- en motorbeskyttelsesanordning med manuel nulstilling, hvis aktiveringsstrøm kan kalibreres i henhold til motorens mærkestrøm;
- et automatisk start- og stopsystem ved tilslutning til niveauafbrydere;
- et eventuelt alarmsignal forbundet til en speciel niveauafbryder.

Kalibrer den amperometriske beskyttelse til typeskiltets mærkestrøm forøget med 15 %.

6.6.4 Tilslutning af kabler til tavlen

Det anbefales at efterlade ekstra 2÷3 meter kabel til eventuelle forbedringer af sammenføjningen. 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, der findes på indersiden af tavlen eller de respektive instruktioner.

Eventuelle forlængelser af strømkablet skal have ledere med et tværsnit, der passer til længden og under alle omstændigheder ikke mindre end lederne af den elektriske pumpes kabel:

ADVARSEL
Forbindelsen mellem forlængerledningen og strømkablet skal være egnet til det miljø, hvor den er placeret og være absolut vandtæt i tilfælde af nedsænkning eller høj luftfugtighed.

6.7 STRØMFORSYNING MED FREKVENSOMFORMER (INVERTER)

Elektriske pumper med trefaset motor kan tilsluttes en frekvensomformer til reguleringen af rotationshastigheden.
For ikke at forringe ydeevnen kraftigt må den mindste arbejdsfrekvens ikke falde til under 60 % af motorens mærkefrekvens. Derudover skal følgende anbefalinger overholdes:

Motorens strømforbrug må ikke overstige den strøm, der er angivet på typeskiltet ved mærkespænding og frekvens.

Overbelastningsbeskyttelsen skal være af hurtig type, og dens indstilling må ikke overstige den mærkestrøm, der er angivet på typeskiltet, med mere end 15 %.

Frekvensen kan variere kontinuerligt fra minimumsværdien til motorens mærkefrekvens, men ikke mere end det.

Startrampen skal vare mindst 1 sekund fra standset motor til minimumsfrekvensværdien.

Ved efterfølgende starter skal du vente mindst 1 minut, før du genstarter motoren.

Spændingsspidser, der opstår ved drift med frekvensomformeren, skal være strengt begrænset til de værdier, der er specificeret i standard EN 60034 (spids på 1000 V med maksimal gradient på 500 V/µs)

Husk også, at:
- undgå at forbinde kabler mellem frekvensomformeren og motoren med en længde på mere end 15 m, ellers er installation af yderligere filtre påkrævet;
- når du skal finde størrelsen på et eventuelt forlængerkabel, skal du tage højde for spændingsfaldet på grund af filtrene, hvis de er installeret;
- hvis modulationsfrekvensen kan vælges, skal du anvende en lav frekvens (4 ÷ 8 kHz);
- omformere, der gør det muligt at holde spændings/frekvensforholdet konstant og lig med det, der følger af de nominelle værdier på typeskiltet, er at foretrække.

7 IDRIFTSÆTTELSE OG JUSTERING

7.1 INDLEDENDE HANDLINGER

Kontrollér:
- fri bevægelse af flydere eller niveauafbrydere;
- indgrebsområdet med særlig henvisning til stopniveauet.

Sørg også for, at niveauforskellen mellem start og stop er således, at den elektriske pumpe ikke er tvunget til at starte oftere end angivet i "4.3 GRÆNSER FOR ANVENDELSE", eller at motoren arbejder uden at være nedsænket i for lang tid.

Tør drift er kun tilladt i de få øjeblikke, der er nødvendige til kontrollen af rotationsretningen.

7.2 KONTROL AF ROTATIONSRETNINGEN

I tilfælde af trefasemotorer skal du kontrollere rotationsretningen, inden pumpen endelig sænkes ned i bassinet.
Start, og stop motoren øjeblikkeligt med pumpen hængende lodret i håndtaget ved at iagttage **reaktionsslaget**, som skal være **med uret**, dvs. modsat pumpehjulets rotationsretning set ovenfra.

ADVARSEL
Under disse aktiviteter må du ikke sætte genstande eller hænder ind i pumpen.

Hvis rotationsretningen er forkert, skal du bytte om på forbindelsen mellem to faser af strømkablet i tavlen eller i stikket.
Hvis det er nødvendigt at kontrollere rotationsretningen for en allerede installeret trefaset elektrisk pumpe (for eksempel efter vedligeholdelse af strømforsyningsledningen) eller, som skal tilsluttes med stik til en anden stikkontakt, skal du gøre, som følger:
- udfør en opstart i en kort periode, der er tilstrækkelig til at måle: strømforbruget, flowhastighed, maksimalt tryk (lukket afgang);
- stop den elektriske pumpe, og frakobl strømforsyningen;
- ombyt to faser af pumpens strømkabel i tavlen eller i stikket;
- udfør en anden start, og gentag målingerne.

Den forkerte rotationsretning fører til de variationer, der er angivet i tabellen:

Pumpehjulstype	Strømforbrug	Flowhastighed	Maks. tryks
Vortex	140 ÷150 %	50 %	100 %
Med to kanaler	105 %	90 %	50 %

Du skal anvende den korrekte elektriske tilslutning afhængigt af resultatet.

En forkert rotationsretning, der opretholdes i lange perioder, kan forårsage skade på den elektriske pumpe.

Flowhastigheden kan opnås ved at måle den tid, det tager pumpen at bringe væskeniveauet i tanken fra en bestemt højde til en lavere, efter at have kendt arealet af selve tankens overflade.

7.3 START OG JUSTERINGER

Først og fremmest skal du åbne afspærringsventilen helt.
Hvis niveauet i tanken er sådan, at den indbyggede flyder eller niveausensoren bringes i ON-positionen, starter den elektriske pumpe og aktiverer stikkontaktens eller eltavlens afbryder.
Hvis niveauet i tanken er lavere, skal du aktivere afbryderen for at starte den elektriske pumpe og derefter hæve niveauet i tanken, indtil den indbyggede flyder eller niveausensoren er i ON-position.
Lad den køre i tilstrækkelig tid til at kontrollere: at væskeniveauet i tanken falder til OFF-positionen for flyderen eller niveausensoren. Kontrollér, om muligt, at afgangstrykket eller strømforbruget stemmer overens med dataene på typeskiltet.
Hvis det ikke er tilfældet, kan der være luft inde i pumpen (ingen spædningstilstand).
For at undgå dette skal TOP- og ZX1-pumperne have klapkontraventilen langt væk fra afgangsporten, så eventuel luft indeni kan give plads til væsken, så den kan nå pumpehjulet.
VX-ST- og BC-ST-pumperne har et udluftningshul på pumpehuset for at sikre spædning. De resterende pumper har en udluftningsventil, som, når spædningen er færdig, lukker automatisk.

Hvis du mener, at den elektriske pumpe fungerer unormalt under opstart, skal du straks stoppe den og undersøge årsagen til fejlen.

Kontrollér den korrekte værdi af pumpens start- og stopniveauer, ellers justér flydernes eller niveauafbrydernes position forskelligt.
Under de forventede driftsforhold skal pumpen køre stille og regelmæssigt.

8 STOP OG STILSTAND

8.1 STOP

Den elektriske pumpe skal stoppes i alle de tilfælde, hvor der opstår anomalier i driften (Ref."10 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING").

- Luk gradvist afspærringsventilen i afgang for gradvist at reducere væskeflowet.
- Afbryd strømforsyningen, og træk stikket ud, hvis det findes
- Åbn afspærringsventilen langsomt, indtil den er helt åben, og kontrollér, at klapkontraventilen tætner.

8.2 STILSTAND I LANGE PERIODER ELLER PGA. FROST

I tilfælde af stilstand i længere perioder, eller når der er risiko for frost, skal du fjerne den elektriske pumpe fra tanken, vaske den med rent vand og lade den tørre. Når den er tør, skal du lægge den tilbage i emballagen eller tilsvarende. Opmagasinér, som angivet i "5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN".
Før den efterfølgende geninstallation,
- Kontrollér, at der ikke har været lækager af olie fra tætningskammeret,
- kontrollér akslens frie bevægelse, som angivet i "5.4 OPMAGASINERING EFTER LEVERINGEN".

Hvis den elektriske pumpe har stået stille i 2 år, skal du kontrollere isolationsmodstanden: når den er kold, skal den overstige 4 MΩ.
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.

9 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER

9.1 SIKKERHEDSFORSKRIFTER

ADVARSEL
Overhold altid det, der er angivet i afsnittet:
"2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER".

ADVARSEL
Vedligeholdelse, fejlfinding og afhjælpning må kun udføres af specialiserede teknikere, der er i besiddelse af de krav, der kræves i de gældende direktiver.
De skal desuden overholde de procedurer til forebyggelse af ulykker, der er fastsat i ovennævnte direktiver.

ADVARSEL
Brug altid personlige værnemidler, og brug egnede arbejdsredskaber.

ADVARSEL
Brug originale reservedele. Hvis det ikke er tilfældet, bortfalder garantien. Desuden er Pedrollo S.p.A. ikke ansvarlig for skader på personer eller genstande som følge af brugen af ikke-originale reservedele.

ADVARSEL
Overhold forskrifterne om at kontakte autoriserede servicecentre. Hvis dette ikke er tilfældet, bortfalder garantien. Desuden er Pedrollo S.p.A. ikke ansvarlig for skader på personer eller genstande som følge af vedligeholdelsesarbejde eller afhjælpning af fejl, der ikke er udført af ovennævnte centre.

Da det eventuelle smøremiddel i den elektriske pumpe er af typen "Ikke-giftig" (NSF grad H3), forurener eventuelle lækager ikke den pumpede væske skadeligt.

9.2 PERIODISKE KONTROLLER

Ved normal drift anbefales det at udføre følgende periodiske kontroller af den elektriske pumpe flere gange om året for at opfange eventuelle uregelmæssigheder:
- ingen startvanskeligheder,
- verifikation af flowhastigheden baseret på tidspunktet for tømning af brønden eller sænkning af niveauet i tanken,
- kontrol af flyderens tilstand og dens bevægelsesfrihed,
- verifikation af fraværet af unormale vibrationer, der kan mærkes gennem afgangsrøret,
- kontrollér brøndens, bassinets eller tankens renhedstilstand.

I tilfælde af uregelmæssigheder skal du få en specialiseret tekniker til at gribe rettidigt ind for mere dybtgående kontroller.
Det anbefales at notere datoerne, hvor kontrollerne er udført.

9.3 RUTINEMÆSSIG VEDLIGEHOLDELSE

Den elektriske pumpe kræver ikke rutinemæssig vedligeholdelse, så længe de forholdsregler, der er beskrevet i denne brugervejledning, er taget. For hurtigt at identificere nødvendigheden af ekstraordinære vedligeholdelsesindgreb til ikke-belastende brug anbefales følgende.
Hvis ikke på grund af anomalier, hver 2000 driftstimer eller hvert 2. år, når den første af de to grænser er nået, skal du udføre:
- verifikation af flyderens eller niveausensorernes korrekte funktion,
- verifikation af strømforbruget
- træk pumpen ud fra tanken eller brønden (9.5.1);
- rengør, og vask den elektriske pumpe (9.5.2);
- rengør niveauafbryderne eller den indbyggede flyder;
- kontrollér tilstanden af netledningen og kabelforskruningen;

Desuden skal du på pumperne i serien ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), kontrollere oliens tilstand i tætningskammeret (9.5.3);
Hvis indholdet af faste stoffer eller sand er meget højt, skal du udføre kontrollerne med kortere intervaller.
Når der opstår problemer, skal du gå videre til den ekstraordinære vedligeholdelse

9.4 EKSTRAORDINÆR VEDLIGEHOLDELSE

Ekstraordinær vedligeholdelse af den elektriske pumpe efter først at have rengjort den (9.5.2) skal overlades til et af vores autoriserede servicecentre.
Bortset fra uforudsete nedbrud skyldes behovet for ekstraordinær vedligeholdelse, at et vist antal arbejdstimer er nået, som er bestemmende for en vis tilstand af slitage, erosion, korrosion, der er mere eller mindre intens, afhængigt af væsketypen og brugsbetingelserne.

9.5 KONTROLINDGREB

9.5.1 Udtrækning af den elektriske pumpe fra tanken

Hvis der er risiko for at beskadige den elektriske pumpes strømkabel under udtrækningen, skal du frakoble det fra tavlen og notere placeringen af faserne. Fastgør denne del af kablet ordentligt for at forhindre, at det kan falde ned i tanken.
Luk afspærringsventilen helt i afgang.
I faste installationer med automatisk kobling skal du blot løfte den elektriske pumpe ved hjælp af kæden eller tovet og sørge for at tage strømkablet med lidt ad gangen undervejs.
I de øvrige installationer skal rørene tømmes under løftet af den elektriske pumpe, medmindre der findes væsentlige forhindringer.

9.5.2 Rengøring

Pumpe
Hvis pumpen bruges lejlighedsvis, skal den rengøres efter hver drift ved at pumpe rent vand for at undgå aflejringer og belægninger. Hvis dette ikke er tilstrækkeligt og til andre situationer, skal du tage pumpen ud af tanken og vaske den med vand. Undtagen på TOP- og ZX1-pumperne skal du kontrollere renheden af ventilen eller udluftningshullet for spædning.

Niveauafbrydere/flyder
Rengøringen tjener til at fjerne eventuelle sedimenteringer, der skyldes fedtet stof eller filamentøse legemer, der kan forhindre den korrekte drift.
Tøm tanken eller brøden ved hjælp af tavlen med vælgerkontakten i manuel position. Hvis du finder aflejringer af snavs på kontakterne eller sensorerne, skal du fjerne dem.
Efter rengøring vil det være tilrådeligt at vaske brønden ved at indføre rent vand; derudover skal nogle start- og stopcyklusser overholdes med kontakten i automatisk position.

Forsendelse
Før du sender produktet til det autoriserede servicecenter, skal du sikre dig, at maskinen og alle komponenter er blevet ordentligt rengjort og genvundet.
Enhver anmodning om assistance skal indeholde oplysninger om den pumpede væske.
Hvis den elektriske pumpe har været brugt med en væske, der er sundhedsskadelig, vil den blive betragtet som forurenet, og du skal kontakte det autoriserede servicecenter på forhånd for at informere om detaljerne af væsken.

9.5.3 Kontrol af olien i tætningskammeret

Tømning af tætningskammeret for smøreolie

Placer den elektriske pumpe vandret på stabile understøtninger (fig. 9.1) med sideproppen B vendt opad. Derefter:

- med en unbrakonøgle A, skru og fjern proppen, og vær opmærksom på gummitætningsringen;

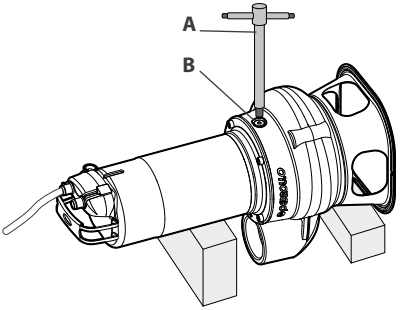


Fig. 9.1

OBS!
I tilfælde af udsivninger i tætningen kan oliekammeret være under tryk. For at forhindre stænk skal du holde en klud omkring olietankens skrue, når den skrues af.

- drej pumpen 180° for at tømme olien i en speciel opsamlingsbakke (Fig. 9.2);
- kontrollér, om der er vand og urenheder i olien.

Den originale olie har en klar og gennemsigtig farve. En let misfarvning på grund af brugen af en ny mekanisk tætning eller en let tilstedeværelse af vand og urenheder på grund af en lækage med indløbet af pumpet væske har ingen negative virkninger. Et højt niveau af vand og urenheder på mere end 25 % indikerer derimod, at den mekaniske tætning er beskadiget og skal udskiftes.

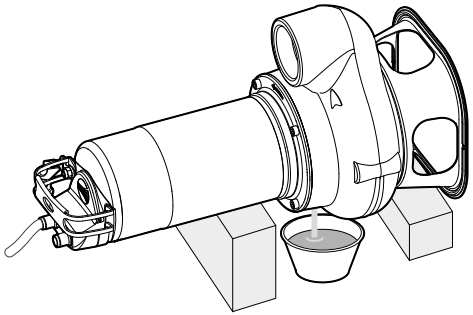


Fig. 9.2

OBS!
Den brugte olie skal bortskaffes i henhold til de lokale regler.

Påfyldning af tætningskammeret med ny olie.

- Vend pumpen på hovedet, så du har hullet vendt opad,
- Fyld tætningskammeret med olie i en mængde på 0.192 liter for ZX2 og 0.162 liter for VX, VXC, BC, MC.
- Luk hullet med den respektive prop, og udskift tætningsringen, om nødvendigt.

Olieegenskaber for tætningskammeret:

- Ikke-giftig og lugtfri hvid mineralolie
- Massefylde ved 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematisk viskositet ved 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Flammepunkt 180°C.

9.6 RESERVEDELE

For at anmode om reservedele skal du kontakte din lokale autoriserede forhandler eller servicecenteret

10 FEJLFINDING OG AFHJÆLPNING

10.1 FORUDSÆTNING

ADVARSEL
Overhold altid sikkerhedsforskrifterne i følgende afsnit:
"2.4 GENERELLE SIKKERHEDSFORSKRIFTER"
"9 VEDLIGEHOLDELSE OG KONTROLLER"

ADVARSEL
I tilfælde af at det ikke er muligt at eliminere en fejl eller i situationer, der ikke er forventede, skal du kontakte dit lokale autoriserede servicecenter

Handlinger, der skal udføres af et autoriseret servicecenter, er markeret med: "**(ASC)**"

10.2 FEJLFINDINGS- OG AFHJÆLPNINGSTABELLER

PROBLEM	MULIG ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Pumpen virker ikke	Uegnet strømforsyning	Kontrollér, at spændingen og frekvensen svarer til det, der er angivet på den elektriske pumpes repetitive typeskilt
	Løse eller oxiderede elektriske forbindelser	Rengør, og genopret forbindelserne
	Manglende spænding (i alle faser)	Kontrollér tavlen med dens beskyttelser og/eller delen opstrøms. Kontrollér sikringerne, og udskift dem, hvis de er sprunget.
	Manglende fase (trefasede motorer)	Kontrollér strømforsyningen, og genopret den manglende fase
	Enfaset motor med defekt kondensator	Udskift kondensatoren **(ASC)**
	Aktivering af termisk beskyttelse (hvis nogen)	Vent på, at motoren køler af
	Manglende samtykke fra afbrydere eller niveausensorer	Kontrollér, at kontakterne eller sensorerne fungerer.
	Blokeret eller defekt afbryder med flyder (enfasede elektriske pumper)	Lås afbryderen op, eller træk pumpen ud, hvis den er defekt, og send den til et **ASC**
	Blokeret aksel	Træk pumpen ud fra brønden, vask den, og kontrollér for forekomst af legemer, der sidder fast indeni. Hvis de ikke kan fjernes udefra, skal du sende den elektriske pumpe til et **ASC**.
	Fejl i elektrisk motor (afbrudte faser, . . .).	Reparér, eller udskift motoren **(ASC)**
Aktivering af fejlstrømsafbryderen	Motoren har lækager	Reparér, eller udskift motoren **(ASC)**
	Beskadiget strømkabel	Kontrollér kablet, få det, om nødvendigt, udskiftet af et **ASC**.
	Fejlstrømsafbryderen er af en uegnet type	Kontrollér typen af fejlstrømsafbryderen, og udskift den, om nødvendigt
Termisk beskyttelse eller sikringer aktiveres umiddelbart efter opstart	Manglende fase (trefasede motorer)	Kontrollér strømforsyningen, og genopret den manglende fase
	Forringede eller snavsede beskyttelseskontakter i tavlen	Rengør, og nulstil kontakterne, eller udskift, om nødvendigt, beskyttelsen
	Beskyttelsesaktiveringsværdier eller sikringer, der ikke er egnede til motorstrømmen	Kontrollér komponenternes værdier, ændr eller udskift dem, om nødvendigt
	Fejl i den elektriske motor (kortsluttet, ..)	Reparér, eller udskift motoren **(ASC)**
	Overdreven anmodning om mekanisk moment	Udfør en rengøring af pumpen, som beskrevet i 9.5.2. Kontrollér akslens frie rotation. Hvis den drejer med besvær, skal den elektriske pumpe kontrolleres af et **ASC**.

Følger ►

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
	Høj temperatur af pumpet væske	Grib ind i indløbet for at reducere temperaturen.
	Viskositeten og/eller massefylden af den pumpede væske er højere end dem, der anvendes i selektionsfasen	Reducer flowhastigheden ved at betjene tilløbsventilen, eller kontakt din lokale forhandler eller det lokale autoriserede servicecenter.
	Overdreven anmodning om mekanisk moment	Udfør en rengøring af pumpen, som beskrevet i 9.5.2. Kontrollér akslens frie rotation. Hvis den drejer med besvær, skal den elektriske pumpe kontrolleres af et **ASC**.
	Antallet af starter er for højt	Juster positionen af niveauafbryderne/sensorerne eller forsyningssystemet for at reducere pumpeindgrebene.
	Forringet elektrisk motor	Reparér, eller udskift motoren **(ASC)**
	Hvis den findes, er frekvensomformeren (inverter) forkert kalibreret	Konsultér brugervejledningen til frekvensomformeren.
	Forkert rotationsretning af den trefasede motor	Kontrollér rotationsretningen, som beskrevet i 7.2
Den elektriske pumpe fungerer, men flowhastigheden er lav eller nul	Niveauet i tanken er for lavt med deraf følgende dannelse af hvirvler og luftindtag.	Juster den indbyggede afbrydere med flyder eller niveauafbrydere/sensorer for at øge minimumsniveauet i tanken.
	Pumpe ikke spædet	Kontroller, at pumpen er ren. For de elektriske TOP-, D- DC-pumper skal du sørge for, at klapkontraventilen er langt væk fra pumpens afgangsport. For de elektriske RX-pumper skal du trække dem ud fra tanken og kontrollere ventilens eller udluftningshullets renhed.
	Tilstedeværelse af gas i den pumpede væske	Forøg størrelsen på tanken og/eller sørg for afgasningsanordninger.
	Forkert rotationsretning af den trefasede motor	Kontrollér rotationsretningen, som beskrevet i 7.2
	Manometrisk løftehøjde forkert beregnet	Kontrollér beregningerne igen, og udskift den elektriske pumpe med en mere passende.
	Tilstoppet eller blokeret klapkontraventil	Rengør, og frigør ventilen, eller udskift den, om nødvendigt
	Tilstoppet eller ødelagt afspærringsventil.	Rengør ventilen, eller udskift den, om nødvendigt
	Tilstoppede rør	Rengør rørene
	Slidt eller tilstoppet pumpe	Træk den elektriske pumpe ud fra tanken, og kontrollér rengøringens tilstand. Hvis der ikke er nogen blokerede legemer, der kan fjernes udefra, skal du sende den elektriske pumpe til et **ASC** for vedligeholdelsen.

PROBLEM	MULIG ÅRSAG	AFHJÆLPNING
Den elektriske pumpe vibrerer med støjende drift	Niveauet i tanken er for lavt med deraf følgende dannelse af hvirvler og luftindtag.	Juster afbryderen med flyder eller (elektriske pumper med indbygget afbryder) eller niveauafbryderne/-sensorer for at øge minimumsniveauet i tanken.
	Tilstedeværelse af gas i den pumpede væske	Forøg størrelsen på tanken og/eller sørg for afgasningsanordninger.
	Slidt eller ubalanceret elektrisk pumpe	Træk den elektriske pumpe ud fra tanken, og send den til et **ASC** for vedligeholdelsen
	Pumpen arbejder ud over den maksimale flowhastighed	Reducer flowhastigheden ved delvist at lukke afspærringsventilen i afgang.
	Ubalanceret strømforsyning	Kontrollér, at netspændingen er passende på de tre faser.
	Hvis den findes, er frekvensomformeren forkert kalibreret	Se brugervejledningen til frekvensomformeren.
Den elektriske pumpe starter for ofte (automatisk start/stop)	Afbryder med flyder er reguleret dårligt (elektriske pumper med indbygget afbryder)	Juster positionen og længden af afbryderen med flyder for at skabe afstand mellem tilkoblings- og frakoblingsniveauerne.
	Niveauafbrydere/-sensorer for tæt på hinanden	Skab afstand mellem positionen af niveauafbryderne/ sensorerne eller forsyningssystemet for at reducere pumpeindgrebene.
	Tanken er for lille	Forøg tankens kapacitet
	Den elektriske pumpe er overdimensioneret	Reducer flowhastigheden ved at betjene tilløbsventilen, eller kontakt din lokale forhandler eller det lokale autoriserede servicecenter.
Den elektriske pumpe standser aldrig (automatisk start/stop)	Den faktiske krævede flowhastighed er større end den, der anvendes til at vælge pumpen	Reducer den nødvendige flowhastighed, eller udskift pumpen med en, der har højere flowhastighed.
	Den elektriske pumpe fungerer, men flowhastigheden er lav eller nul	Se det specifikke afsnit
	Afbryder med flyder er defekt (elektriske pumper med indbygget afbryder).	Kontrollér enheden, eller få det, om nødvendigt, udskiftet af et **ASC**.
	Blokeret eller defekt stopniveauafbryder/-sensor	Frigør niveauafbryderen/-sensoren, eller udskift den.

11 BORTSKAFFELSE

11.1 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

11.2 EUROPÆISK DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)

Symbolet med en overstreget skraldespand på produktet angiver, at det skal bortskaffes adskilt fra husholdningsaffald ved slutningen af dets levetid og afleveres til et indsamlingssted, der er udpeget af de lokale myndigheder til bortskaffelse, eller ved at kontakte din lokale forhandler.
Produktet er ikke potentielt farligt for menneskers sundhed og miljøet, da det ikke indeholder skadelige stoffer i henhold til direktiv 2011/65/EU (RoHS), men hvis det efterlades i miljøet, har det en negativ indvirkning på økosystemet.

12 TEKNISKE SPECIFIKATIONER

For overordnede mål, vægt og andre data, der ikke er angivet her, henvises til kataloget eller til de produktblade, der er tilgængelige på webstedet (1.2).

Elektriske pumper	Maksimal nedsænkningsdybde	Ø max Faste legemer i opslæmning	Min. nedsænkning til kontinuerlig drift	Mindste tømningsniveau	Min. størrelse for installationsbrønd [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX (m) 2/20, RX (m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX (m) 4/40, RX (m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX (m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX (m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX (m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX (m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX (m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX (m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC (m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC (m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC (m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC (m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC (m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC (m) 10/45, MC (m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 ALLMÄN INFORMATION 2
1.1 SYFTE MED HANDBOKEN 2
1.2 TILLVERKARENS FÖRETAGSNAMN OCH ADRESS 2
1.3 GARANTI 2

2 SÄKERHET 2
2.1 TERMINOLOGI OCH SYMBOLER 2
2.2 KVALIFICERAD PERSONAL 2
2.3 OERFARNA ANVÄNDARE 3
2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER 3
2.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FRÅN ANVÄNDARENS SIDA 3
2.6 RESIDUELLA RISKER 3

3 PRODUKTIDENTIFIERING 3
3.1 PRODUKTIBESKRIVNING 3
3.2 TYPSKYLT 4

4 ANVÄNDNINGSOMRÅDEN OCH BEGRÄNSNINGAR 4
4.1 AVSEDD ANVÄNDNING 4
4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING 4
4.3 BEGRÄNSNINGAR 5
4.4 DATA FÖR LUFTBURET BULLER 5
4.5 SÄRSKILDA VILLKOR OCH ANVÄNDNINGSOMRÅDEN 5

5 MOTTAGNING OCH FÖRVARING 5
5.1 PRODUKTINSPEKTION 5
5.2 UPPACKNING AV PRODUKTEN 5
5.3 HANTERING 5
5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS 5

6 INSTALLATION 6
6.1 ALLMÄNT OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER 6
6.2 FÖRBEREDELSER FÖR INSTALLATION 6
6.3 PLACERING AV ELEKTROPUMPEN 6
6.4 AUTOMATISK STYRNING 6
6.5 HYDRAULISK INSTALLATION 6
6.5.1 Utloppsrör 6
6.5.2 Nivåbrytare 7
6.5.3 Självbärande fast installation 7
6.5.4 Flyttbar installation 7
6.5.5 Fast installation på automatisk koppling 8
6.6 ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR 8
6.6.1 Strömförsörjningsledning 8
6.6.2 Flyttbara installationer 9
6.6.3 Fasta installationer 9
6.6.4 Kabelanslutning till elskåpet 9
6.7 STRÖMFÖRSÖRJNING MED FREKVENSOMVANDLARE (OMRIKTARE) 9

7 DRIFTSÄTTNING OCH JUSTERING 9
7.1 PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER 9
7.2 KONTROLL AV ROTATIONSRIKTNINGEN 10
7.3 UPPSTART OCH JUSTERINGAR 10

8 STOPP OCH STILLASTÅENDE 10
8.1 STOPP 10
8.2 STILLASTÅENDE UNDER LÄNGRE PERIODER ELLER PÅ GRUND AV FROST 10

9 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER 10
9.1 SÄKERHETSÅTGÄRDER 10
9.2 PERIODISKA KONTROLLER 11
9.3 RUTINUNDERHÅLL 11
9.4 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL 11
9.5 KONTROLLÅTGÄRDER 11
9.5.1 Utdragning av elektropumpen från vattenbehållaren 11
9.5.2 Rengöring 11
9.5.3 Kontroll av oljan i tätningskammaren 11
9.6 RESERVDELAR 12

10 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING 12
10.1 FÖRORD 12
10.2 TABELLER ÖVER FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING 13

11 AVFALLSHANTERING 16
11.1 ALLMÄNNA ANVISNINGAR 16
11.2 EU-DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE) 16

12 TEKNISKA DATA 16

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 frånsäger sig också allt ansvar för skador som orsakas av felaktig användning av elektropumpen ("4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING").

1.2 TILLVERKARENS FÖRETAGSNAMN OCH ADRESS

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

1.3 GARANTI

För produktgarantier hänvisas till de allmänna försäljningsvillkoren (24 månader från inköpsdatum). Garantin omfattar GRATIS byte eller reparation av defekta delar så länge fabriksfelet har godkänts.
Produktgarantin upphör att gälla:

- om den inte används i enlighet med de anvisningar och föreskrifter som beskrivs i denna handbok
- i händelse av ändringar eller variationer som gjorts godtyckligt utan tillverkarens tillstånd
- i händelse av att arbetet inte utförs på ett fackmannamässigt sätt, även om det föreskrivs i denna handbok
- vid användning av reservdelar som inte är originaldelar
- vid tekniska ingrepp och extraordinärt underhåll som utförs av personal som inte tillhör ett av tillverkaren auktoriserat servicecenter
- om 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
- mekanisk tätning och läpptätning
- pumphjul
- kondensator (enfasmodeller).
- Integrerad flottörbrytare (enfasmodeller).

2 SÄKERHET

2.1 TERMINOLOGI OCH SYMBOLER

Betydelsen av symboler och indikationer som används i denna handbok för att göra förståelsen tydligare.



FARA
Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kommer att leda till allvarliga personskador eller dödsfall.



FÖRSIKTIGHET
Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan att leda till allvarliga personskador eller dödsfall.



VARNING
Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan orsaka lindrig eller måttlig personskada.



Indikationer om **FARA** eller **FÖRSIKTIGHET** av elektrisk natur.



Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för fara vid kontakt med yta eller het vätska.



Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för fara vid kontakt med yta eller kall vätska.



Indikationer om **FÖRSIKTIGHET** eller **VARNING** för risk för utsläpp av föroreningar.



Identifierar en farlig situation som, om den inte undviks, kan orsaka skador på produkten eller leda till funktionsstörningar.



Anger skyldigheten att läsa handbokens anvisningar.



Särskild information för slutanvändare av produkter.



Särskild information för specialiserade tekniker.

2.2 KVALIFICERAD PERSONAL



FÖRSIKTIGHET
Produkten är endast avsedd för kvalificerad personal. Kvalificerad personal är personer som kan känna igen och undvika faror under installation, drift och underhåll av produkten.

Kvalificerad personal delas in i:

- Produktens slutanvändare.
- Teknisk specialist.
- Tekniker från tillverkarens auktoriserade servicecenter.



FÖRSIKTIGHET
Det är förbjudet för slutanvändaren att utföra åtgärder som är förbehållna specialiserade tekniker.

Tillverkaren är inte ansvarig för skador som uppstår på grund av att detta förbud inte följs.

2.3 OERFARNA ANVÄNDARE

FÖRSIKTIGHET

Apparaten får användas av barn (minst 8 år) och personer med nedsatt fysisk, känslomässig eller mental förmåga eller med bristande erfarenhet eller kunskap, förutsatt att de övervakas eller har fått anvisningar om säker användning av apparaten och förstår de faror som är förknippade med den. Barn måste hållas under uppsikt så att de inte leker med apparaten.

Rengöring och underhåll är avsett att utföras av användaren och får inte utföras av barn utan uppsikt.

2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

FÖRSIKTIGHET

Använd alltid personlig skyddsutrustning vid uppackning, hantering, installation, underhåll och avinstallation av produkten.

FÖRSIKTIGHET

Underskatta inte drunkningsrisken om installationen ska ske i en vattenbehållare med en viss bredd och ett visst djup.

FÖRSIKTIGHET

Installation av pumpen i djupa, trånga behållare eller brunnar måste utföras av personal med lämplig utbildning.

Den person som utför åtgärderna inuti måste övervakas av en person som är verksam utanför och som, med hjälp av lämplig lyftutrustning, snabbt har möjlighet att föra den andra personen tillbaka ut om det behövs.

FÖRSIKTIGHET

Innan du går in i behållaren eller den djupa brunnen ska du se till att det inte finns några skadliga gaser och att det finns tillräckligt med syre.

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 och tills restspänningen har laddats ur, 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.

VARNING

Avloppsvatten och vätskor som innehåller hälsofarliga ämnen kan finnas i vattenbehållare som samlar upp avloppsvatten. Tänk på infektionsrisken och lokala förebyggande hygienåtgärder.

FÖRSIKTIGHET

Vid svetsning ska alla försiktighetsåtgärder vidtas för att undvika explosioner.

2.5 FÖREBYGGANDE ÅTGÄRDER FRÅN ANVÄNDARENS SIDA

Användaren måste 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

På grund av dess konstruktion, som tillåter fasta partiklar att passera, finns det en kvarstående risk för kontakt med pumphjulet, som rör sig genom sugporten, även om det inte sker oavsiktligt.

Elektropumpar med inbyggt termiskt skydd i motorn kan plötsligt starta om efter den automatiska återställningen av själva skyddet, om det utlöses av överhettning av motorn.

3 PRODUKTIDENTIFIERING

3.1 PRODUKTIBESKRIVNING

Denna handbok avser dränkbara elektropumpar med:

Bakåtriktat pumphjul, typ **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Tvåbladigt slutet pumphjul med stor passage, typ **tvåkanalig**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Elektropumpar med ett bakåtriktat pumphjul (Vortex-typ) är konstruerade för att minimera risken för igensättning. VXC:s elektropumpar skiljer sig från de övriga genom sitt motorhus i gjutjärn.

Av dessa kyls TOP, RX och TEX av den pumpade vätskan och därför kan den minsta nedsänkningen, för kontinuerlig drift S1, sjunka till den lägsta tömningsnivån.

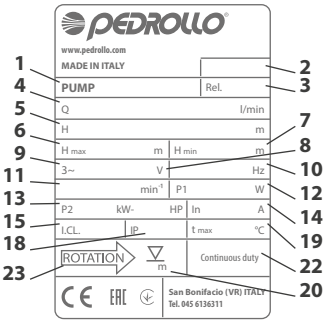
Elektropumpar med ett slutet pumphjul med två blad (tvåkanaltyp) är därför konstruerade för god prestanda samtidigt som de bibehåller en bred passage för fasta ämnen. MC:s elektropumpar skiljer sig från de övriga genom sitt motorhus i gjutjärn.l

Utloppsporten är gängad: hane i TOP, hona i andra modeller, enligt ISO 228/1.

Enfasiga elektropumpar har start- och driftkondensatorn inbyggd i motorn.

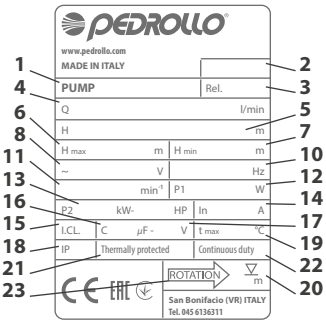
3.2 TYPSKYLT

Exempel på typskylt för elektrisk trefaspump:



1) modell
2) serienummer
3) index för modellrevidering
4) intervall för min-max flödeshastighet
5) prevalenser som motsvarar min-max flödeshastigheter
6) maximal uppfordringshöjd
7) minimal uppfordringshöjd
8) spänningsintervall för matning
9) antal motorfaser
10) frekvens för strömförsörjning
11) nominell rotationshastighet
12) effekt som tas upp av elektropumpen vid full belastning
13) motorns nominella uteffekt i kW och hk
14) märkström
15) isoleringsklass
18) kapslingsklassning:
19) maximal vätsketemperatur
20) maximalt nedsänkningsdjup
22) lämplighet för kontinuerlig drift
23) rotationsriktning för pumphjulet

Exempel på typskylt för elektrisk enfaspump med beskrivning av tilläggselement.



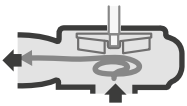
16) kondensatorns kapacitet
17) kondensatorns spänning
21) förekomst av termiskt skydd inuti motorn

Med undantag för elektropumpar med trefasmotorer och pumpar med specialspänning har alla andra pumpar ett inbyggt termiskt skydd i motorn.

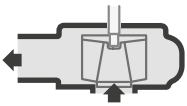
4 ANVÄNDNINGSOMRÅDEN OCH BEGRÄNSNINGAR

4.1 AVSEDD ANVÄNDNING

Dessa elektropumpar rekommenderas för hantering av smutsiga vätskor och avloppsvatten, även om det finns fasta ämnen och korta trådformiga ämnen i suspension.
De olika pumphjulstyperna optimerar driften med de vätskor som anges i tabellen.



Vätskor med fasta ämnen som är benägna att slitas sönder, vätskor som innehåller gas eller luft, vatten blandat med slam, återupplivat slam.



Vätskor med kortfibriga fasta ämnen, grundvatten, ytvatten.

De tillåtna måtten för fasta ämnen anges i "12 TEKNISKA DATA".
De är främst avsedda för fast installation i sumpar och olika vattenbehållare med styva eller flexibla rörledningar, självbärande på botten. För VX och BC, även vid fasta installationer, finns nedgångsränna och automatiskt kopplingssystem tillgängliga.
Vid utmatning av varmvatten, till exempel från tvätt- och diskmaskiner, klarar de elektriska TOP-, RX- och TEX-pumparna vätskor med temperaturer upp till 90°C, men under en tidsperiod som inte överstiger 3 minuter.
RX-, VXC- och MC-pumparna, som är utrustade med en minst 10 m lång strömkabel med gummibeläggning i kvalitet "H07 NR-F" (beteckning 245 IEC 66), kan också användas för rengöring och underhåll av simbassänger, mobila anläggningar och utomhusanläggningar.

FARA
Elektropumpar avsedda för rengöring och annat underhåll av simbassänger, för användning i utomhusfontäner, trädgårdsdammar och liknande platser, får inte användas när det finns människor i vattnet och måste drivas med hjälp av en jordfelsbrytare med en märkdriftström på högst 30 mA.

Användningen av dem är alltid underkastad direktiv i lokal lagstiftning.

4.2 FELAKTIG ANVÄNDNING

FARA
Det är förbjudet att använda produkten för att pumpa brandfarliga eller explosiva vätskor.

FÖRSIKTIGHET
Felaktig användning av elektropumpen kan leda till farliga situationer för personer och egendom.

Felaktig användning kan avse både den typ av vätska som behandlas och typen av installation. Här följer några exempel på felaktig användning:
- vätskor som inte är kompatibla med pumpens konstruktionsmaterial
- farliga vätskor som: giftiga, frätande samt brandfarliga eller explosiva vätskor

- havsvatten
- vätskor för mänsklig konsumtion
- vätskor med temperaturer över de angivna gränsvärdena
- installationer utan tillräckligt frostskydd
- vattencirkulation i simbassänger
- installationer i potentiellt explosiva eller korrosiva atmosfärer.

FÖRSIKTIGHET
Elektropumpar med en kabellängd på mindre än 10 m kan inte användas utomhus.

Använd inte elektropumpen för flöden som överstiger det maximala flöde som anges på typskylten.

4.3 BEGRÄNSNINGAR

Maximal vätsketemperatur och maximalt driftsdjup under vattennivån anges på typskylten.
Maximal densitet för pumpad vätska = 1100 kg/m^3.
PH för pumpad vätska = 5 ÷ 9.
Matningsspänning och frekvens: enligt vad som anges på typskylten och förpackningen.
Tillåten spänningsvariation: ± 5% (där ett intervall av nominella värden anges, ska dessa uppfattas som tillåtna gränsvärden).
De elektriska data som anges på motorns typskylt avser motorns märkeffekt.
Andra gränsvärden för användning, t.ex. minsta nedsänkning för kontinuerlig drift, anges i "12 TEKNISKA DATA".
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

På elektropumpar som arbetar helt nedsänkta är luftburet buller inte detekterbart. När elektropumparna TOP-VORTEX, RX(m) och TEX arbetar delvis nedsänkta i vätska, är den genomsnittliga ljudtrycksnivån på ett avstånd av 1 m, i fritt fält, mindre än 60 dBA.

4.5 SÄRSKILDA VILLKOR OCH ANVÄNDNINGSOMRÅDEN

För andra användningsområden än de som anges i denna handbok, kontakta din lokala återförsäljare. Till exempel: när det gäller vätskor med en temperatur över 40°C eller 50°C, med en densitet över 1100 kg/m^3 eller med hög viskositet.

5 MOTTAGNING OCH FÖRVARING

5.1 PRODUKTINSPEKTION

Kontrollera att den mottagna produkten överensstämmer med beställningen. Kontrollera särskilt antalet faser i motorn, dess spänning och frekvens.
Kontrollera förpackningens utsida för att upptäcka uppenbara skador.
Om produkten och eventuella tillbehör är skadade, acceptera godset med reservation och ange orsaken på kopian av speditörens följesedel, eller avvisa godset.
Under alla omständigheter ska du informera återförsäljaren inom 8 dagar från leveransdatumet.

5.2 UPPACKNING AV PRODUKTEN

Ta bort förpackningsmaterialet, var uppmärksam på eventuella metallklamrar, och lossa elektropumpen.
Den extra typskylt som levereras med elektropumpen måste sparas för att fästas på den elektriska kontrollapparaten i fasta installationer.
Kontrollera att elektropumpen är intakt, komplett med alla delar och att det inte finns några spår av oljeläckage. I annat fall ska du informera återförsäljaren inom 8 dagar från leveransdatumet.
Om produkten inte ska installeras omedelbart, försegla den i förpackningen för att undvika miljöföroreningar.

FÖRSIKTIGHET
Om det råder osäkerhet om produktens säkerhet, använd den inte.

Kassera allt förpackningsmaterial i enlighet med lokala bestämmelser.

5.3 HANTERING

VARNING
Även om produkten, med eller utan förpackning, inte väger mer än 25 kg, ska du använda lämplig lyft- och transportutrustning och vidta lämpliga försiktighetsåtgärder för att undvika person- och materialskador under hanteringen.

Beroende på den bruttovikt som anges på förpackningen kan produkten hanteras för hand eller med hjälp av särskild utrustning eller lämpliga lyft- och transportmedel.
Lyft och transportera elektropumpen **endast med hjälp av handtaget** och se till att den inte stöter emot eller faller ner.

FARA
Elektropumpen får under inga omständigheter lyftas i strömkabeln eller flottörbrytaren.
Se till att kabeln inte skadas under transport och installation och att dess ände inte blir våt.

5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS

Den förpackade produkten måste förvaras stående på en täckt, torr plats, skyddad från värme och frost. Skyddad mot smuts, vibrationer och mekaniska skador. Kablar och exponerade gummidelar måste skyddas mot direkt solljus.
Placera inte tunga föremål ovanpå förpackningen och stapla inte flera förpackningar på varandra.
Om produkten förvaras under en längre tid, var 12:e månad, öppna förpackningen och ta ut elektropumpen för att kontrollera axelns fria rotation enligt beskrivningen i "6.2 FÖRBEREDELSER FÖR INSTALLATION".
Sätt sedan tillbaka den i förpackningen.

6 INSTALLATION

6.1 ALLMÄNT OCH FÖRSIKTIGHETSÅTGÄRDER

Kontrollera att dessa anvisningar har lästs igenom innan arbetet påbörjas.

FÖRSIKTIGHET
Samtliga elektriska och hydrauliska anslutningar måste utföras av specialiserade tekniker som uppfyller kraven i de direktiv som gäller i det land där installationen utförs.

Tekniska specialister måste följa de standarder och direktiv som gäller i installationslandet när det gäller:
- rutiner för att förebygga olyckor och användning av personlig skyddsutrustning
- val av plats för elektropumpen
- anslutning till hydraulnätet
- anslutning till elnätet.

FÖRSIKTIGHET
Använd lämpliga arbetsverktyg.

Ta ut produkten ur förpackningen.

6.2 FÖRBEREDELSER FÖR INSTALLATION

För att lyfta de tyngsta elektropumparna, särskilt de med kopplade utloppsrörssektioner, krävs specialutrustning. Det måste vara möjligt att höja och sänka elektropumpen i vattenbehållaren.
Utför en **kontroll av fri axelrotation.**
- På ZX-, VX-, VXC-pumpar: Vrid axeln några varv medurs med hjälp av en hylsnyckel som förs in genom sugporten.
- På TOP-, RX-, TEX-pumpar: Följ rekommedationerna som anges i "6.6 ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR", utför ett kort torrstartstest med elektropumpen vertikalt hängande i handtaget, så att axeln roterar. Du ska känna motorns rekylreaktion.

Om axeln inte roterar ska du inte försöka få loss pumpen med våld, utan leta efter orsaken till blockeringen eller kontakta en auktoriserad serviceverkstad.

Ha minst 3 m fri kabel ovanför vätskenivån.

6.3 PLACERING AV ELEKTROPUMPEN

Kontrollera installationsplatsens status.

Byggandet av sumpar och olika vattenbehållare för hysning av elektropumpen och placering av pumpen i förhållande till avloppssystemets nivå kan omfattas av lagstadgade regler och bestämmelser som måste följas.

FARA
Installera inte elektropumpen i miljöer med potentiellt explosiv atmosfär och/eller i närheten av explosivt damm.

Om elektropumpen installeras inuti en sump måste sumpen ha de minimamått som visas i "12 TEKNISKA DATA".
På grund av vätskeinflödets förlopp och omfattning i sumpen eller vattenbehållaren måste den senare vara så dimensionerad att start och stopp inte sker oftare än den högsta rekommenderade frekvensen (Ref. "6.2 FÖRBEREDELSER FÖR INSTALLATION").
Dessa elektropumpar är konstruerade för att endast placeras i vertikalt läge. Med undantag för TOP, RX, TEX, måste de andra elektropumparna ha motorn helt nedsänkt i vätskan för att säkerställa tillräcklig kylning vid kontinuerlig drift S1. Miniminivån för kontinuerlig drift, från stödet för sugbotten, anges i "12 TEKNISKA DATA".
De kan dock även köras med motorn avtäckt under en period som inte överstiger 10 minuter.

FÖRSIKTIGHET
Elektropumpens maximala nedsänkningsdjup under förhållanden med maximal nivå, måste ligga inom det intervall som anges på dess typskylt.

FARA
Häng aldrig upp elektropumpen i strömförsörjningskabeln eller i flottörkabeln.

6.4 AUTOMATISK STYRNING

För enfasiga elektropumpar uppnås automatisk styrning med hjälp av den inbyggda flottörbrytaren. Om de är utrustade med en magnetbrytare är flottörens vertikala rörelse begränsad. Om de däremot är utrustade med en flottörställare med flexibel kabel kan start- och stoppnivåerna varieras genom att ändra den fria längden på kabeln.
För elektriska trefas- eller enfaspumpar utan inbyggd flottörställare kan automatisk styrning uppnås med två nivåregulatorer som använder en enkontaktsbrytare (endast start och stopp). De installeras inuti vattenbehållaren genom att hänga i ett speciellt fäste som är förankrat i kanten på åtkomstluckan.
Om två eller flera pumpar installeras parallellt i samma vattenbehållare måste de drivas med hjälp av en speciell kontrollpanel som, baserat på signalerna från flottörerna, måste ordna för automatisk växling av drift.
Om det är nödvändigt att ansluta en larmsignal för överfyllnad (blinkande lampa eller siren) måste en annan nivåbrytare installeras.
Avtryckarnivåerna justeras genom att lossa på monteringsfästena och höja eller sänka strömkabeln. Regulatorn måste placeras lägre än vätskeinloppsröret.

6.5 HYDRAULISK INSTALLATION

FÖRSIKTIGHET
För att säkerställa att systemet är säkert mot fel ska du använda rör, ventiler och tillbehör som är lämpliga för det maximala arbetstrycket.

FÖRSIKTIGHET
Den fria sidan av strömkabeln får inte vara nedsänkt, annars kan vatten tränga in i motorn genom kabeln.

6.5.1 Utloppsrör

Utloppsröret får inte vara mindre än pumpens mynning, även om flexibla slangar används. Det bör inte vara för stort heller för att inte ha för låg hastighet, vilket skulle uppmuntra till sedimentationer i den.
Rekommenderad minsta vätskehastighet: 1,0 m/s.

6.5.2 Nivåbrytare

För trefas- och enfaspumpar utan inbyggd flottörbrytare ska brytarna eller nivågivarna förberedas för:

- start av elektropump
- stopp av elektropump
- eventuellt larm för maximal nivå.

Se till att de kan röra sig fritt och inte störa elektropumpen under installation, drift och avinstallation.
Förankra dem vid behov i ett fast stöd.
Brytaren eller stoppsonden ska placeras på ett sådant sätt att virvlar och luftinträngning vid pumpens sug undviks.
För enfaspumpar med flottörbrytare eller magnetbrytare, kontrollera att denna kan verka fritt och att den inte skapar störningar.

6.5.3 Självbärande fast installation

(fig. 6.1 och 6.2)

I den här installationen vilar elektropumpen på vattenbehållarens botten med stöd av sitt eget suggaller eller sin egen bas och med utloppskretsen fast förankrad i konstruktionen.
Följande ska vara förberett:

- en avstängningsventil (5) för att isolera utloppskretsen vid inspektion eller underhåll
- en tredelad fog (4) för att underlätta demontering och återinstallation
- en backventil (3) som måste vara antingen en kul- eller klaffventil.

Om det rör sig om mindre smutsiga vätskor och om backventilens inspektionslock är lättåtkomligt kan backventilen placeras nedströms den tredelade kopplingen (fig. 6.1). I andra fall bör backventilen placeras före den tredelade kopplingen så att den enkelt kan inspekteras och rengöras när pumpen är bortkopplad från installationen.

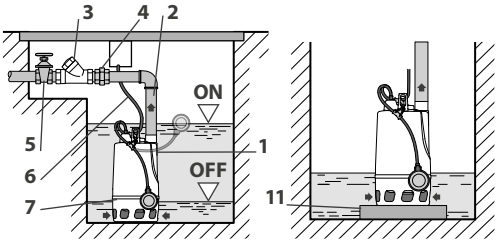


Fig. 6.1 – *Installation av elektrisk enfaspump*

Om det finns risk för att stenar, skräp, slask eller annat material samlas, skapa en upphöjning genom att placera en platt bas (11).

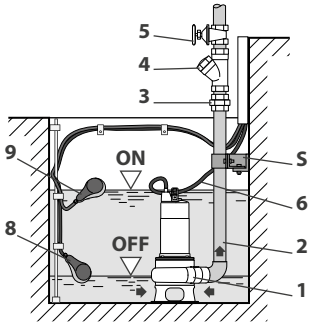


Fig. 6.2 – *Installation av elektrisk trefaspump*

1 = elektropump	7 = oscillerande flottör
2 = utloppsrör	8 = flottör/stoppsond
3 = backventil	9 = flottör/startsond
4 = tredelad fog	11 = platt upphöjd bas
5 = avstängningsventil	S = rörstöd
6 = strömkabel	

6.5.4 Flyttbar installation

(Fig. 6.3 och 6.4)

Den här installationen kännetecknas av att ett flexibelt utloppsrör används som inte är fast utan som placeras vid användningstillfället.
Säkerställ att röret inte viks eller vrids på grund av motorns reaktionsmoment. Vi rekommenderar att du använder rör med invändig spiralförstärkning.

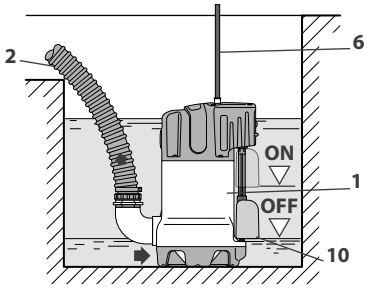


Fig. 6.3 – *Installation av elektropump med magnetisk flottörbrytare*

För installationer i stora vattenbehållare, dammar, kanaler eller vattendrag krävs ett rep för att sänka, förankra och höja elektropumpen.
Strömkabeln måste också förankras i detta rep.

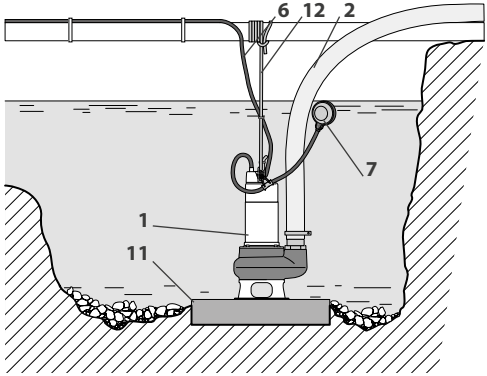


Fig. 6.4 – *Installation av elektropump i en damm*

1 = elektropump	10 = "magnetisk" flottör
2 = utloppsrör	11 = platt stödbas
6 = strömkabel	12 = lyft- och förankringsrep
7 = oscillerande flottör	

Om botten är ojämn, inte cementbaserad eller om sand, smuts eller grus kan ansamlas, placera pumpen på ett plant underlag (11) som är upphöjt från botten.

6.5.5 Fast installation på automatisk koppling

(Fig. 6.5)

Denna typ av installation är avsedd för större installationer där kontroll och underhåll ska göras så enkelt som möjligt genom att göra det lätt att ta bort elektropumpen från vattenbehållaren.

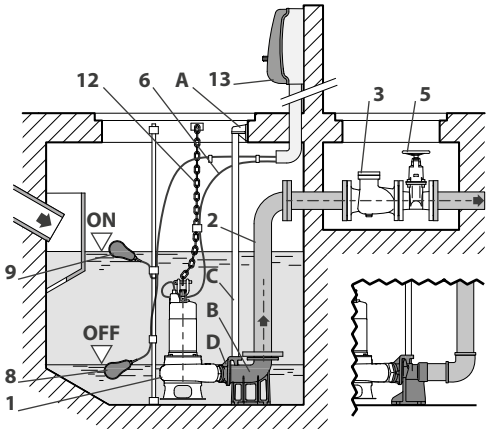


Fig. 6.5 – *Fast installation på automatisk koppling*

A = stöd för styrrör	**C** = styrrör (extra sats)
B = kopplingsfot	**D** = flänsad glidskena
1 = elektropump	8 = flottör/stoppsond
2 = utloppsrör	9 = flottör/startsond
3 = backventil	12 = kedja/lyftrep
5 = avstängningsventil	13 = Elskåp
6 = strömkabel	

Uppsättningen av de nödvändiga komponenterna A, B, D (fig. 6.6) medföljer endast som tillbehör till pumpar med 2" horisontell port: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

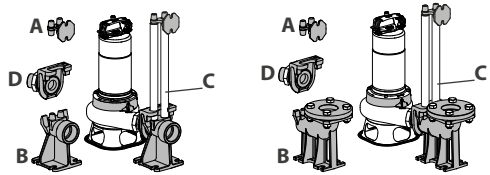


Fig. 6.6 – *Sats för automatisk koppling*

Gör på följande sätt (se fig. 6.5 och 6.6):

- Fäst styrrörens stöd (A) vid öppningen på vattenbehållarens kant.
- Positionera kopplingsfoten (B) på vattenbehållarens botten och kontrollera med hjälp av ett lod att de koniska utsprången för styrrören är helt vinkelräta mot motsvarande utspång på stödet vid vattenbehållaröppningens kant. Kontrollera också planheten med hjälp av ett vattenpass.
- Mät den exakta längden på styrrören (C) med hänvisning till rörens plan på foten.
- För brunnar djupare än 4 m, använd komponent A som ett mellanfäste för koppling av styrrören.
- Fäst stödfoten ordentligt på vattenbehållarens botten.
- Anslut utloppsröret till kopplingfotens port, eventuellt med hjälp av motflänsen.
- Ta bort stödet från vattenbehållarens kant.
- För in styrrören (som redan har minskats till den tidigare angivna längden) i de koniska utsprången på stödfoten och säkra dem genom att åter fästa stödet på vattenbehållarens kant.
  Styrrören får inte ha något axiellt spel i fall bullrig drift ska undvikas.
- Montera den flänsade glidskenan (D) på pumpens utloppsport.
- Fäst kedjan eller vajern i pumphandtaget för lyft.
- Lyft upp elektropumpen till toppen av brunnen och sänk den sedan långsamt genom att styra glidskenan mot stuprören.
- När den når botten kommer elektropumpen automatiskt att koppla in kopplingsfoten.
  Tätningen säkerställs genom att vikten på själva elektropumpen trycker ihop packningen på utloppsflänsen. **Kontrollera att detta sker regelbundet.**
- Fäst repets eller kedjans ände i ett fäste på kanten av vattenbehållarens öppning.
- Förlägg elkablarna så att de inte utsätts för skarpa böjar eller klämskador och se till att plintarna inte kommer i kontakt med vatten.

FÖRSIKTIGHET
Den fria sidan av strömkabeln får inte vara nedsänkt, annars kan vatten tränga in i motorn genom kabeln.

6.6 ELEKTRISKA ANSLUTNINGAR

6.6.1 Strömförsörjningsledning

Kontrollera att matningsledningens spänning och frekvens överensstämmer med de värden som anges på elektropumpens typskylt.

FARA
Kontrollera att strömförsörjningsledningen är jordad på ett effektivt sätt och i enlighet med gällande standarder.

FARA
Om det inte redan finns, installera ett lämpligt skyddssystem mot direkt och indirekt kontakt för att undvika dödliga elektriska stötar.

FARA
Kontrollera att strömförsörjningsledningen är utrustad med en brytare som kopplar bort alla poler, med ett kontaktavstånd på minst 3 mm, och som ger fullständig bortkoppling i överspänningstillstånd av kategori III.

FARA
Strömförsörjningsledningen för elektropumpar som används vid underhåll av simbassänger, utomhusfontäner, trädgårdsdammar och liknande platser som skydd mot indirekt kontakt, måste använda en jordfelsbrytare med en nominell driftström på högst 30 mA.

Kontrollera att de elektriska ledarna är skyddade mot vibrationer, stötar och höga temperaturer.

6.6.2 Flyttbara installationer

Elektriska enfaspumpar med en kabel försedd med stickkontakt, som vanligtvis används i transportabla installationer, måste anslutas till ett uttag med egen strömbrytare. Termiskt skydd är inbyggt i motorn.
På elektriska trefaspumpar, som ska användas i mobila installationer, måste först en CEE-stickkontakt monteras. Denna stickkontakt ska sedan anslutas till ett elskåp för strömförsörjning som innehåller:
- ett trefas EEC-uttag som är förreglat med en trepolig brytare
- skyddssäkringar.

Om säkringarna har en utlösningsström som är mer än 20% högre än elektropumpens märkström, måste andra åtgärder vidtas för att förhindra överbelastning och därmed överhettning av motorn.

6.6.3 Fasta installationer

Som skydd mot indirekta kontakter rekommenderas installation av en jordfelsbrytare med en nominell differentialström i drift som inte överstiger 30 mA, om sådan inte redan finns i strömförsörjningsledningen uppströms från elskåpet.
Elektriska enfaspumpar med en kabel försedd med stickkontakt, som vanligtvis används i fasta installationer, måste anslutas till ett elskåp för strömförsörjning som innehåller:
- ett enfasuttag
- en huvudströmbrytare
- en ingång för en flottör för start- och stoppkontroll.

Elektriska enfaspumpar med kabel utan stickkontakt, med eller utan inbyggd flottör, måste anslutas till ett elskåp för strömförsörjning som innehåller:
- en tvåpolig **isolerande** strömbrytare
- om det inte finns någon inbyggd flottör, en ingång för flottör/nivågivare för start- och stoppstyrning
- en eventuell larmsignal kopplad till en nivåbrytare.

För dessa elektriska enfaspumpar, även om de har ett inbyggt termiskt skydd i motorn, rekommenderar vi att man lägger till säkringar eller ett termiskt-magnetiskt skydd för att ingripa i händelse av en blockerad rotor eller kraftiga överbelastningar.
De elektriska trefaspumparna måste anslutas till ett elskåp för strömförsörjning som innehåller:
- en trepolig **isolerande** strömbrytare
- ett motorskydd, med manuell återställning, vars utlösningsström kan ställas in enligt motorns märkström
- ett automatiskt start- och stoppsystem genom anslutning till nivåbrytare
- en eventuell larmsignal kopplad till en nivåbrytare.

Kalibrera amperemeterskyddet till märkströmmen ökad med 15%.

6.6.4 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 strömförsörjningsledarna i enlighet med diagrammet i skåpet eller enligt aktuella anvisningar.
Eventuella förlängningar av strömkabeln måste ha ledare med en tvärsnittsarea som är lämplig för längden och under alla omständigheter inte mindre än ledarna i den elektropumpens kabel:

FÖRSIKTIGHET
Kopplingen mellan förlängningskabeln och strömkabeln måste vara lämplig för den miljö där den är placerad och vara absolut vattentät vid nedsänkning eller hög luftfuktighet.

6.7 STRÖMFÖRSÖRJNING MED FREKVENSOMVANDLARE (OMRIKTARE)

Elektropumpar med trefasmotor kan anslutas till en frekvensomriktare för varvtalsreglering.
För att undvika alltför stor prestandaförsämring får den lägsta driftsfrekvensen inte understiga 60% av motorns nominella frekvens. Därutöver ska följande rekommendationer följas:

Motorns strömuttag får inte överstiga den ström som anges på typskylten vid nominell spänning och frekvens.

Överbelastningsskyddet måste vara av snabb typ och dess inställning får inte överstiga den märkström som anges på typskylten med mer än 15%.

Frekvensen kan variera kontinuerligt från det lägsta värdet till den nominella motorfrekvensen, men inte mer.

Startrampen måste vara minst 1 sekund lång från stillastående vid lägsta frekvens.

För följande starter, vänta minst 1 minut innan motorn startas om.

Absolut begränsa spänningstoppar som uppstår under drift med frekvensomriktaren till de värden som anges i EN 60034 (topp på 1000 V med maximal gradient på 500 V/µs).

Tänk också på följande:
- Undvik att ansluta kablar mellan frekvensomriktaren och motorn som är längre än 15 m, annars krävs installation av ytterligare filter.
- Vid dimensionering av eventuell förlängningskabel, ta hänsyn till spänningsfallet orsakat av filter, i förekommande fall.
- Om moduleringsfrekvens kan väljas, välj en låg frekvens (4-8 kHz).
- Omriktare som gör att förhållandet mellan spänning och frekvens kan hållas konstant och lika med det som står på typskylten är att föredra.

7 DRIFTSÄTTNING OCH JUSTERING

7.1 PRELIMINÄRA ÅTGÄRDER

Kontrollera:
- flottörens eller nivåbrytarnas fria rörlighet
- driftområdet med särskild hänvisning till stoppnivån

Se också till att nivåskillnaden mellan start och stopp är så stor att elektropumpen inte tvingas starta oftare än vad som anges i "4.3 BEGRÄNSNINGAR", eller att motorn inte körs nedsänkt för länge.

Torrkörning är endast tillåten under de få ögonblick som krävs för att kontrollera rotationsriktningen.

7.2 KONTROLL AV ROTATIONSRIKTNINGEN

När det gäller trefasmotorer ska du kontrollera rotationsriktningen innan du slutligen sänker ner pumpen i vattenbehållaren.
Starta och stoppa omedelbart motorn, med pumpen hängande vertikalt i handtaget, och observera **reaktionsslaget** som måste vara **medurs**, dvs. motsatt pumphjulets rotationsriktning sett ovanifrån.

FÖRSIKTIGHET
Under dessa åtgärder får inga föremål, än mindre händer, placeras inuti pumpen.

Om rotationsriktningen är felaktig, byt ut anslutningen av någon av de två faserna i strömkabeln i skåpet eller stickkontakten.
Om det är nödvändigt att kontrollera rotationsriktningen för en elektrisk trefaspump som redan har installerats (t.ex. efter underhållsarbete på kraftledningen), eller som ska anslutas med stickkontakt till ett annat uttag, ska du göra på följande sätt:

- Utför en start under en kort period som är tillräcklig för att mäta strömförbrukning, flödeshastighet, maximalt tryck (utlopp stängt).
- Stoppa elektropumpen och koppla bort strömförsörjningen.
- Vänd, i elskåpet eller i stickkontakten, två faser i pumpens strömkabel.
- Gör en andra uppstart och upprepa mätningarna.

Fel rotationsriktning leder till de variationer som visas i tabellen:

Typ av pumphjul	Ström abs.	Flödeshastighet	Maximalt tryck
Virvel	140 ÷150%	50%	100%
Tvåkanalig	105 %	90%	50%

Beroende på resultat, anpassa rätt elektrisk anslutning.

En felaktig rotationsriktning som bibehålls under långa perioder kan orsaka skador på elektropumpen.

Flödeshastigheten kan erhållas genom att mäta den tid det tar för pumpen att föra vätskenivån i vattenbehållaren från en viss hög nivå till en lägre nivå, när vattenbehållarens yta är känd.

7.3 UPPSTART OCH JUSTERINGAR

Först och främst ska du lämna avstängningsventilen helt öppen.
Om nivån i vattenbehållaren är sådan att den inbyggda flottörbrytaren eller nivågivaren är i läge ON, startar elektropumpen genom att strömbrytaren på uttaget eller elskåpet aktiveras.
Om nivån i vattenbehållaren är lägre, startas elektropumpen genom att aktivera strömbrytaren och sedan låta nivån i vattenbehållaren stiga tills den inbyggda flottören eller nivågivaren är i läge ON.
Låt den gå tillräckligt länge för att kontrollera att vätskenivån i vattenbehållare sjunker tills flottören eller nivågivaren är i läge OFF. Kontrollera eventuellt att utloppstrycket eller strömförbrukningen stämmer överens med uppgifterna på typskylten.
Annars kan det finnas luft inuti pumpen (icke-priming-tillstånd).
För att förhindra detta måste backventilen i pumparna TOP- och ZX1 vara placerad en bit bort från utloppstrycket, så att eventuell luft i pumparna kan ge vätskan utrymme att nå pumphjulet.
Pumparna VX-ST- och BC-ST har ett avluftningshål på pumphuset för att säkerställa priming. De återstående pumparna har en avluftningsventil som stängs automatiskt när primingen är klar.

Om det under uppstarten ser ut som att elektropumpen arbetar onormalt, stoppa den omedelbart och sök efter orsaken till felet.
Kontrollera att pumpens start- och stoppnivåer är korrekta, eller justera flottörernas eller nivåbrytarnas position på annat sätt.
Under avsedda driftsförhållanden måste pumpen gå tyst och med ett jämnt flöde.

8 STOPP OCH STILLASTÅENDE

8.1 STOPP

Elektropumpen ska stoppas i alla fall där funktionsstörningar uppstår (Ref."10 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING").

- Stäng gradvis avstängningsventilen på utloppssidan för att gradvis minska vätskeflödet.
- Stäng av strömförsörjningen och dra ut stickkontakten om sådan finns.
- Öppna långsamt avstängningsventilen tills den är helt öppen och kontrollera att backventilen är tät.

8.2 STILLASTÅENDE UNDER LÄNGRE PERIODER ELLER PÅ GRUND AV FROST

Om elektropumpen står stilla under en längre tid eller om det finns risk för frost ska den tas bort från vattenbehållaren, tvättas ren med vatten och låta torkas. När den är torr ska den sättas tillbaka i förpackningen eller motsvarande. Fortsätt enligt vad som anges i "5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS".
Före nästa ominstallation:

- Kontrollera att ingen olja har läckt ut från tätningskammaren.
- Kontrollera axelns fria rörelse enligt anvisningarna i "5.4 FÖRVARING EFTER LEVERANS".

Om elektropumpen har stått stilla i 2 år, kontrollera isoleringsmotståndet: när det är kallt bör det överstiga 4 MΩ.
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.

9 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER

9.1 SÄKERHETSÅTGÄRDER

FÖRSIKTIGHET
Observera alltid vad som står i avsnittet:
"2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER".

FÖRSIKTIGHET
Underhåll, felsökning och avhjälpning får endast utföras av tekniska specialister som uppfyller kraven i gällande direktiv.
Dessa måste dessutom följa de förfaranden för förebyggande av olyckor som fastställs i ovannämnda direktiv.

FÖRSIKTIGHET
Bär alltid personlig skyddsutrustning och använd lämpliga arbetsverktyg.

FÖRSIKTIGHET
Använd originalreservdelar, annars upphör garantin att gälla. Pedrollo S.p.A. ansvarar inte heller för skador på personer eller egendom som orsakas genom användning av reservdelar som inte är originaldelar.

FÖRSIKTIGHET

Följ föreskrifterna om att kontakta auktoriserade servicecenter, annars upphör garantin att gälla. Pedrollo S.p.A. ansvarar inte heller för skador på personer och egendom till följd av underhållsarbete eller felsökning som inte utförts av ovan nämnda center.

Eftersom alla smörjmedel i elektropumpen är av giftfri typ (NSF klass H3) kommer eventuella läckor inte att förorena den pumpade vätskan.

9.2 PERIODISKA KONTROLLER

Vid normal drift rekommenderas att utföra följande periodiska kontroller av elektropumpen för att fånga upp eventuella fel:

- inga startsvårigheter
- kontroll av flödeshastigheten baserat på tömningstiderna för sumpen eller sänkning av nivån i vattenbehållaren
- kontroll av flottörens tillstånd och dess rörelsefrihet
- kontroll av att det inte förekommer onormala vibrationer som kan uppfattas genom utloppsröret
- kontrollera att sumpen eller olika vattenbehållare är rena.

Om något avviker från det normala ska en teknisk specialist omedelbart ingripa för mer ingående kontroller.

Det är tillrådligt att notera de datum då kontrollerna utfördes.

9.3 RUTINUNDERHÅLL

Elektropumpen kräver inget rutinunderhåll så länge de försiktighetsåtgärder som beskrivs i den här handboken har vidtagits. För att i rätt tid identifiera behovet av extraordinärt underhållsarbete, på grund av tung användning, rekommenderas dock följande.

Om inte för fel, var 2000:e drifttimme eller var 2:e år, beroende på vilket som inträffar först, utför:

- kontroll av flottörens eller nivåbrytarens korrekta funktion
- kontroll av strömförbrukning
- dra ut pumpen ur vattenbehållaren eller sumpen (9.5.1)
- rengör och spola elektropumpen (9.5.2)
- rengör nivåbrytarna eller den inbyggda flottören
- kontrollera strömkabelns och kabelförskruvningens skick.

Kontrollera dessutom tätningskammarens oljetillstånd på pumpserierna ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) (9.5.3).

Om halten av fasta partiklar eller sand är mycket hög, ska kontrollerna utföras med kortare intervall.

När problem uppstår, övergå till extraordinärt underhåll.

9.4 EXTRAORDINÄRT UNDERHÅLL

Extraordinärt underhåll av elektropumpen, före rengöring (9.5.2), måste utföras av vår auktoriserade serviceverkstad.

Om det inte är för oförutsedda fel beror behovet av extraordinärt underhåll på att man når en viss mängd arbetstimmar, vilket resulterar i ett visst tillstånd av slitage, erosion, korrosion, mer eller mindre intensivt, beroende på typ av vätska och användningsförhållanden.

9.5 KONTROLLÅTGÄRDER

9.5.1 Utdragning av elektropumpen från vattenbehållaren

Om det finns risk för att elektropumpens strömförsörjningskabel skadas under utdragningen ska du koppla bort den från panelen och notera fasernas läge. Fäst denna del av kabeln på lämpligt sätt för att förhindra att den faller ner i vattenbehållaren.

Stäng avstängningsventilen på utloppssidan helt och hållet.

I fasta installationer med automatisk koppling lyfter du helt enkelt elektropumpen med hjälp av kedjan eller repet och ta bort strömkabeln under tiden.

I andra installationer, när du lyfter elektropumpen, ska röret tömmas om det inte finns några större hinder.

9.5.2 Rengöring

Pump

Om pumpen används sporadiskt ska den rengöras efter varje användning genom pumpning av rent vatten för att undvika avlagringar och nedsmutsning. Om detta inte är tillräckligt och för andra situationer, dra ut pumpen ur vattenbehållaren och tvätta den med vatten. Med undantag för pumparna TOP och ZX1, kontrollera att sugventilen eller ventilationshålet för priming är rengjort.

Nivåbrytare/flottör

Rengöringen syftar till att avlägsna eventuella sedimenteringar på grund av fett eller trådformiga ämnen som kan hindra smidig drift

Töm vattenbehållaren eller sumpen genom att manövrera panelen med väljaren i manuellt läge. Om det finns smutsavlagringar på brytarna eller sensorerna måste dessa avlägsnas.

Efter rengöring ska sumpen spolas med rent vatten och ett par kör- och stoppcykler ska observeras med omkopplaren i automatiskt läge.

Frakt

Innan produkten skickas till ett auktoriserat servicecenter, ska det säkerställas att maskinen och alla dess komponenter har rengjorts ordentligt.

Varje hjälpbegäran måste innehålla uppgifter om den pumpade vätskan.

Om elektropumpen har använts med en hälsofarlig vätska betraktas den som kontaminerad och det auktoriserade servicecentret bör kontaktas i förväg för att lämna uppgifter om vätskan.

9.5.3 Kontroll av oljan i tätningskammaren

Tömning av smörjolja från tätningskammaren.

Placera elektropumpen horisontellt på ett stabilt underlag (Fig. 9.1), med sidokåpan B vänd uppåt. Sedan:

- Skruva loss och ta bort locket med insexnyckel A, var uppmärksam på gummitätningsringen.

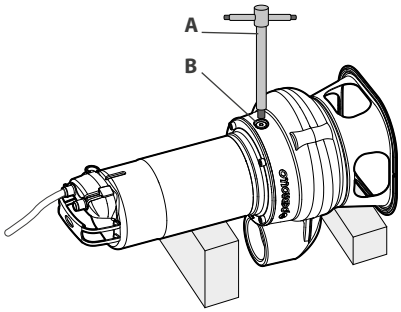


Fig. 9,1

VARNING
Vid läckage i tätningen kan oljekammaren stå under tryck. För att förhindra stänk, håll en trasa runt oljetankens skruv när den skruvas loss.

- Vrid pumpen 180° för att tömma ut oljan i oljetråget (Fig. 9.2).
- Kontrollera om det finns vatten och föroreningar i oljan.

Den ursprungliga oljan har en klar, transparent färg. En lätt missfärgning på grund av användning av en ny mekanisk tätning, eller en viss förekomst av vatten och föroreningar på grund av ett läckage med inpumpad vätska, har inga negativa effekter. En uttalad förekomst av vatten och föroreningar på mer än 25 % indikerar å andra sidan att den mekaniska tätningen är skadad och måste bytas ut.

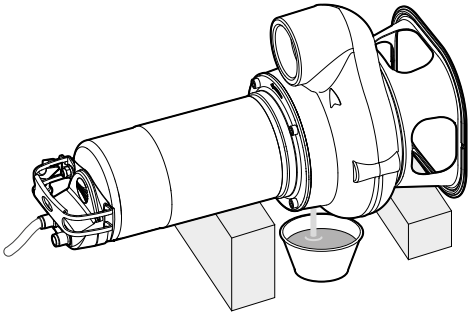


Fig. 9,2

VARNING
Förbrukad olja måste omhändertas enligt lokala bestämmelser.

Påfyllning av tätningskammaren med ny olja.

- Vänd pumpen upp och ner så att hålet är vänt uppåt.
- Fyll tätningskammaren med olja i en mängd av 0,192 liter för ZX2 och 0,162 liter för VX, VXC, BC och MC.
- Stäng hålet med lämplig plugg och byt ut tätningsringen vid behov.

Egenskaper hos tätningskammarens olja:

- Giftfri och luktfri vit mineralolja.
- Densitet vid 15°C = 0,86 kg/dm3
- Kinematisk viskositet vid 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Flampunkt 180°C.

9.6 RESERVDELAR

För att beställa reservdelar, vänligen kontakta din lokala auktoriserade återförsäljare eller servicecenter.

10 FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING

10.1 FÖRORD

FÖRSIKTIGHET
Följ alltid säkerhetsanvisningarna i de olika avsnitten:
"2.4 ALLMÄNNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER"
"9 UNDERHÅLL OCH KONTROLLER"

FÖRSIKTIGHET
Om ett fel inte kan åtgärdas eller om det gäller situationer som inte täcks, kontakta din lokala auktoriserade serviceverkstad

Åtgärder som ska utföras av en auktoriserad serviceverkstad är markerade med: "**(ASC)**"

10.2 TABELLER ÖVER FELSÖKNING OCH AVHJÄLPNING

OTILLGÄNGLIGT	TROLIG ORSAK	AVHJÄLPNING
Pumpen fungerar inte.	elektrisk strömförsörjning inte lämplig	Kontrollera att spänning och frekvens överensstämmer med vad som anges på typskylten.
	lösa eller oxiderade elektriska anslutningar	Rengör och återställ anslutningarna.
	spänningsbrist (på alla faser)	Kontrollera elskåpet med dess skydd och/eller uppströmsdelen. Kontrollera säkringarna och byt ut dem om de är trasiga.
	fasbrist (trefasmotorer)	Kontrollera strömförsörjningen och återställ den fas som saknas.
	enfasmotor med kondensatorfel	Byt ut kondensatorn **(ASC)**
	utlösning av inbyggt termiskt skydd (i förekommande fall)	Vänta tills motorn har svalnat.
	avsaknad av samtycke från brytare eller nivågivare	Kontrollera omkopplarnas eller givarnas funktion.
	flottörbrytare blockerad eller felaktig (elektriska enfaspumpar)	Lås upp strömbrytaren eller, om den är felaktig, dra ut pumpen och skicka den till en **ASC**.
	blockerad axel	Dra ut elektropumpen från vattenbehållaren, tvätta den och kontrollera att det inte finns några inbäddade ämnen inuti. Om de inte kan tas bort från utsidan, skicka elektropumpen till en **ASC**.
	fel på elmotorn (avbrutna faser, ...)	Reparera och byt ut motorn **(ASC)**
Utlösning av jordfelsbrytare.	läckage från motorn	Reparera och byt ut motorn **(ASC)**
	skadad strömkabel	Kontrollera kabeln, om nödvändigt, få den bytt ut av en **ASC**.
	olämplig typ av differentialbrytare	Kontrollera typen av differential och byt ut den vid behov.
Termiskt skydd eller säkringar löser ut omedelbart efter start.	fasbrist (trefasmotorer)	Kontrollera strömförsörjningen och återställ den fas som saknas.
	försämrade eller smutsiga kontakter för skåpskydd	Rengör och återställ kontakterna eller byt ut skyddet om det behövs.
	skyddets eller säkringarnas utlösningsvärden otillräckliga för motorströmmen	Kontrollera komponenternas värde, modifiera eller byt ut vid behov.
	fel på elmotorn (kortslutning, ...)	Reparera och byt ut motorn **(ASC)**
	överdriven begäran om mekaniskt vridmoment	Rengör pumpen enligt beskrivningen i 9.5.2. Kontrollera den fria axelrotationen. Om den fungerar dåligt, låt en elektriker kontrollera elektropumpen **ASC**.

Följer ►

OTILLGÄNGLIGT	TROLIG ORSAK	AVHJÄLPNING
Det termiska skyddet eller säkringarna löser ut efter några minuter och/eller för ofta. Strömförbrukningen är hög.	skyddets eller säkringarnas utlösningsvärden otillräckliga för motorströmmen	Kontrollera värdena. Ändra eller byt ut komponenten om det behövs.
	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.
	hög temperatur på pumpad vätska	Intervenera på adduktionen för att sänka temperaturen.
	pumpad vätskas viskositet och/eller densitet högre än de som användes i urvalsfasen	Minska flödet genom att justera utloppsventilen eller kontakta din lokala återförsäljare eller ett auktoriserat servicecenter.
	överdriven begäran om mekaniskt vridmoment	Rengör pumpen enligt beskrivningen i 9.5.2. Kontrollera den fria axelrotationen. Om den fungerar dåligt, låt en elektriker kontrollera elektropumpen **ASC**.
	för högt antal starter	Justera nivåvakternas/sensorernas position eller adduktionsystemet för att minska antalet pumputlösningar.
	försämrad elmotor	Reparera och byt ut motorn **(ASC)**
	i förekommande fall, felaktigt kalibrerad frekvensomriktare (inverter)	Se handboken med anvisningar för frekvensomriktaren.
	felaktig rotationsriktning för trefasmotor	Kontrollera rotationsriktningen enligt beskrivningen i 7.2
Elektropumpen fungerar men flödeshastigheten är låg eller obefintlig.	för låg nivå i vattenbehållaren, leder till virvelbildning och luftinträngning	Justera den inbyggda flottörbrytaren eller nivåbrytare/givare för att öka miniminivån i vattenbehållaren.
	icke primad pump	Kontrollera att pumpen är ren. För pumparna TOP, D och DC, säkerställ att backventilen inte sitter i närheten av pumpens utloppsport. För elektriska RX-pumpar, dra ur dem från vattenbehållaren och kontrollera att ventilen eller ventilationshålet är rent.
	förekomst av gas i den pumpade vätskan	Öka vattenbehållarens storlek och/eller förse den med avgasningsanordningar.
	felaktig rotationsriktning för trefasmotor	Kontrollera rotationsriktningen enligt beskrivningen i 7.2
	felaktigt beräknat manometriskt huvud	Kontrollera beräkningarna igen och byt ut elektropumpen mot en mer lämplig.
	igensatt eller blockerad backventil	Rengör och avblockera ventilen eller byt ut den vid behov.
	blockerad eller trasig avstängningsventil	Rengör ventilen eller byt ut den vid behov.
	igensatta rör	Rengör rören.
	sliten eller igensatt pump	Dra ut elektropumpen från vattenbehållaren och kontrollera renhetsgraden. Om det inte finns några inbäddade ämnen som kan tas bort från utsidan, skicka elektropumpen till en **ASC** för underhåll.

OTILLGÄNGLIGT	TROLIG ORSAK	AVHJÄLPNING
Elektropumpen vibrerar med bullrig drift.	för låg nivå i vattenbehållaren, leder till virvelbildning och luftinträngning	Justera den inbyggda flottörbrytaren (elektropump med inbyggt brytare) eller nivåbrytare/givare för att öka miniminivån i vattenbehållaren.
	förekomst av gas i den pumpade vätskan	Öka vattenbehållarens storlek och/eller förse den med avgasningsanordningar.
	sliten eller obalanserad elektropump	Ta bort elektropumpen från vattenbehållaren och skicka den till en **ASC** för underhåll.
	pumparbete över maximalt flöde	Minska flödeshastigheten genom att strypa utloppsventilen.
	obalanserad strömförsörjning	Kontrollera att nätspänningen är tillräcklig på alla tre faserna.
	i förekommande fall, felaktigt kalibrerad frekvensomriktare	Se handboken med anvisningar för frekvensomriktaren.
Elektropumpen startar för ofta (automatisk start/ stopp).	felaktigt inställd flottörbrytare (elektropumpar med inbyggd brytare)	Justera flottörbrytarens position och längd för att distansera till- och frånkopplingsnivåerna.
	nivåbrytare/sensorer för nära varandra	Distansera nivåvakternas/sensorernas position eller adduktionsystemet för att minska antalet pumputlösningar.
	vattenbehållare för liten	Öka vattenbehållarens kapacitet.
	elektropump överdimensionerad	Minska flödet genom att justera utloppsventilen eller kontakta din lokala återförsäljare eller ett auktoriserat servicecenter.
Elektropumpen stannar aldrig (automatisk start/ stopp).	faktiskt erforderligt flöde större än det som användes för att välja pump	Minska det erforderliga flödet eller byt ut pumpen mot en med högre flöde.
	Elektropumpen fungerar men flödeshastigheten är låg eller obefintlig.	Se särskilt avsnitt.
	felaktig flottörbrytare (elektropumpar med inbyggd brytare)	Justera enheten eller, om nödvändigt, få den bytt ut av en **ASC**.
	brytare/nivågivare för stopp blockerad eller felaktig	Lås upp eller byt ut brytaren/nivågivaren.

11 AVFALLSHANTERING

11.1 ALLMÄNNA ANVISNINGAR

VARNING
Nedmontering av elektropumpen måste överlåtas till auktoriserade företag som är specialiserade på identifiering och skrotning av olika typer av material (gjutjärn, stål, koppar, plast etc).

VARNING
Sprid inte förorenande delar (skadliga vätskor, oljor, fetter etc) i miljön.

Vid avfallshantering måste gällande bestämmelser och lagar i de länder där avfallshanteringen sker samt internationella miljöskyddslagar följas.

11.2 EU-DIREKTIV 2012/19/EU (WEEE)

Symbolen med en överkryssad soptunna på produkten anger att den måste kasseras separat från hushållsavfall när den är uttjänt. Produkten ska lämnas in till en insamlingsplats som anvisats av lokala myndigheter för avfallshantering, eller genom att kontakta din lokala återförsäljare.
Produkten är inte potentiellt farlig för människors hälsa och miljön, eftersom den inte innehåller några skadliga ämnen enligt direktiv 2011/65/EU (RoHS), men om den överges i miljön kommer den att ha en negativ inverkan på ekosystemet.

12 TEKNISKA DATA

För yttermått, vikter och andra uppgifter som inte anges här, se katalogen eller produktblad som finns tillgängliga på webbplatsen (1.2).

elektropumpar	maximalt nedsänkningsdjup	Ø max suspenderade fasta ämnen'	min. nedsänkning vid kontinuerlig drift	minsta nivå för tömning	min. storlek på installationsgrop [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 YLEISET TIEDOT 2
1.1 OPPAAN TARKOITUS 2
1.2 VALMISTAJAN NIMI JA OSOITE 2
1.3 TAKUU 2

2 TURVALLISUUS 2
2.1 TERMIT JA SYMBOLIT 2
2.2 PÄTEVÄ HENKILÖKUNTA 2
2.3 KOKEMATTOMAT KÄYTTÄJÄT 3
2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET 3
2.5 KÄYTTÄJÄN VASTUULLA OLEVAT ENNALTAEHKÄISYN TOIMENPITEET 3
2.6 JÄÄNNÖSRISKIT 3

3 TUOTTEEN TUNNISTAMINEN 3
3.1 TUOTTEEN KUVAUS 3
3.2 ARVOKILPI 4

4 KÄYTÖT JA KÄYTTÖRAJOITUKSET 4
4.1 KÄYTTÖTARKOITUS 4
4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ 4
4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET 5
4.4 ILMASSA KANTAUTUVAN MELUN TIEDOT 5
4.5 OLOSUHTEET JA ERIKOISKÄYTÖT 5

5 VASTAANOTTAMINEN JA SÄILYTTÄMINEN 5
5.1 TUOTTEEN TARKISTUS 5
5.2 TUOTTEEN POISTAMINEN PAKKAUKSESTA 5
5.3 LIIKUTTAMISET 5
5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN 5

6 ASENNUS 5
6.1 YLEISET TIEDOT JA VAROTOIMENPITEET 5
6.2 VALMISTELU ASENNUSTA VARTEN 6
6.3 SÄHKÖPUMPUN SIJOITTAMINEN 6
6.4 AUTOMAATTINEN OHJAUS 6
6.5 HYDRAULINEN ASENNUS 6
6.5.1 Painepuolen putki 6
6.5.2 Pinnankorkeuskytkimet 6
6.5.3 Itsekantava kiinteä asennus 7
6.5.4 Siirrettävä asennus 7
6.5.5 Kiinteä asennus automaattiseen liitäntään 8
6.6 SÄHKÖLIITÄNTÄ 8
6.6.1 Syöttöverkko 8
6.6.2 Siirrettävät asennukset 8
6.6.3 Kiinteät asennukset 9
6.6.4 Kaapeleiden kytkentä tauluun 9
6.7 SYÖTTÖ VAIHTOSUUNTAIMELLA (INVERTTERILLÄ) 9

7 KÄYTTÖÖNOTTO JA SÄÄTÖ 9
7.1 ENNALTA TEHTÄVÄT TOIMENPITEET 9
7.2 PYÖRIMISSUUNNAN TARKISTUS 10
7.3 KÄYNNISTYS JA SÄÄDÖT 10

8 PYSÄYTYS JA SEISOKIT 10
8.1 PYSÄYTYS 10
8.2 PITKÄ SEISOKKI TAI PYSÄYTYS JÄÄTYMISEN VUOKSI 10

9 HUOLTO JA TARKISTUKSET 10
9.1 TURVALLISUUDEN VAROTOIMENPITEET 10
9.2 MÄÄRÄAIKAISTARKISTUKSET 11
9.3 MÄÄRÄAIKAISHUOLTO 11
9.4 POIKKEUSHUOLTO 11
9.5 TARKISTUSTOIMENPITEET 11
9.5.1 Sähköpumpun poisto altaasta 11
9.5.2 Puhdistus 11
9.5.3 Öljyn vaihto tiivistepesässä 12
9.6 VARAOSAT 12

10 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT 12
10.1 JOHDANTO 12
10.2 VIANMÄÄRITYKSEN JA KORJAUSKEINOJEN TAULUKOT 13

11 HÄVITTÄMINEN 16
11.1 YLEISET OHJEET 16
11.2 EUROOPAN DIREKTIIVI 2012/19/EU (WEEE) 16

12 TEKNISET TIEDOT 16

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 käyttöiän 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 (”4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ”).

1.2 VALMISTAJAN NIMI JA OSOITE

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

1.3 TAKUU

Tuotetakuuta varten tutustu yleisiin myyntiehtoihin (24 kuukautta ostopäivämäärästä). Takuu sisältää viallisten osien vaihdon tai korjauksen VELOITUKSETTA, kunhan valmistusvika todetaan.
Tuotteen takuu umpeutuu seuraavissa tapauksissa:
- mikäli tuotteen käyttö ei vastaa tämän oppaan ohjeita ja määräyksiä,
- jos tuotteeseen tehdään mielivaltaisia muutoksia tai variaatioita ilman valmistajan lupaa,
- jos tehdään virheellisesti toimenpiteitä, vaikka ne olisikin kuvailtu tässä oppaassa,
- jos käytetään muita kuin alkuperäisiä varaosia,
- jos jokin muu kuin valmistajan valtuutettuun huoltokeskukseen kuuluva henkilökunta tekee teknisiä toimenpiteitä ja poikkeushuollon toimenpiteitä,
- jos tässä oppaassa kuvailtuja tarkistuksia ei tehdä.

Seuraavat osat kuluvat normaalisti, joten niiden takuu on rajallinen (sitä ei voi määritellä, sillä se liittyy käyttöolosuhteisiin):
- laakerit,
- mekaaninen tiiviste ja huulitiivisterengas,
- juoksupyörä,
- kondensaattori (yksivaihemallit).
- Sisäänrakennettu kohokytkin (yksivaihemallit).

2 TURVALLISUUS

2.1 TERMIT JA SYMBOLIT

Tässä oppaassa ymmärtämisen helpottamiseksi käytettyjen symbolien ja ohjeiden merkitys.



VAARA
Osoittaa vaaratilannetta, joka aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai kuoleman, jos sitä ei vältetä.



VAROITUS
Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa vakavia henkilövahinkoja tai kuoleman, jos sitä ei vältetä.



HUOMIO
Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa lieviä tai keskivaikeita henkilövahinkoja, jos sitä ei vältetä.



Sähköön liittyvät **VAARA**- tai **VAROITUS**-ilmoitukset.



Kuumaan pintaan tai nesteeseen koskemiseen liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.



Kylmään pintaan tai nesteeseen koskemiseen liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.



Saastuttavien aineiden päästöjen vaaraan liittyvät **VAROITUS**- tai **HUOMIO**-ilmoitukset.



Osoittaa vaaratilannetta, joka voi aiheuttaa tuotteen vaurioitumisen tai toimintahäiriöitä, jos sitä ei vältetä.



Osoittaa käyttöoppaan lukemisen velvollisuutta



Tuotteen loppukäyttäjille suunnatut erityistiedot



Erikoistuneille teknikoille suunnatut erityistiedot

2.2 PÄTEVÄ HENKILÖKUNTA



VAROITUS
Tuote on tarkoitettu ainoastaan pätevälle henkilökunnalle. Pätevällä henkilökunnalla tarkoitetaan henkilöitä, jotka kykenevät tunnistamaan ja välttämään vaarat tuotteen asennuksen, käytön ja huollon aikana.

Pätevää henkilökuntaa ovat seuraavat:
- Tuotteen loppukäyttäjä.
- Erikoistunut teknikko.
- Valmistajan valtuutetun huoltokeskuksen teknikko.



VAROITUS
Loppukäyttäjä ei saa suorittaa erikoistuneille teknikoille varattuja toimenpiteitä.

Valmistaja ei vastaa vahingoista, joihin on syynä tämän kiellon laiminlyönti.

2.3 KOKEMATTOMAT KÄYTTÄJÄT

VAROITUS

Laitetta saavat käyttää lapset (vähintään 8-vuotiaat) sekä fyysisiltä, aisteihin liittyviltä ja henkisiltä ominaisuuksiltaan rajoittuneet henkilöt tai kokemattomat henkilöt tai henkilöt, joilla ei ole riittävää tuntemusta, kunhan heitä valvotaan tai sen jälkeen, kun heille on annettu ohjeita laitteen turvallisesta käytöstä sekä käyttöön liittyvistä vaaroista. Lapsia tulee valvoa, jotta he eivät leiki laitteella.

Lapset eivät saa suorittaa ilman valvontaa käyttäjän vastuulla olevia puhdistusta ja huoltoa.

2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET

VAROITUS

Käytä aina henkilönsuojaimia tuotteen pakkauksesta poistamisen, liikuttamisen, asennuksen, huollon ja purun vaiheissa.

VAROITUS

Älä aliarvioi hukkumisen vaaraa, jos asennus tehdään altaaseen, jonka leveys ja syvyys ovat tietynlaiset.

VAROITUS

Ainoastaan soveltuvasti perehdytetty henkilökunta saa asentaa pumpun säiliöihin tai kapeisiin ja syviin kaivoihin.

Sisäpuolella työskentelevää henkilöä tulee valvoa ulkopuolella oleva henkilö, jonka tulee kyetä – soveltuvalla nostolaitteella – tuomaan sisäpuolella oleva henkilö nopeasti ulos tarvittaessa.

VAROITUS

Ennen säiliöön tai syvään kaivoon menoa varmista, ettei ole haitallisia kaasuja ja että happea on riittävästi.

VAARA

Ennen mitään asennustoimenpiteitä, tarkistustoimenpiteitä pumpun ollessa pysähdyksissä, huoltoa tai purkua katkaise sähkövirransyöttö ja varmista, ettei sitä voida kytkeä vahingossa uudelleen.

VAARA

Jos sähköpumppu on liitetty vaihtosuuntaimeen (invertteriin), sähkövirransyötön katkaisun jälkeen ennen toimenpiteitä odota 10 minuuttia, että jäännösjännite purkautuu.

VAARA

Ennen sähkötaulun kytkentärasiaan menoa tarkista, ettei liittimissä ei ole jännitettä.

VAROITUS

Käynnistyksen, säädön ja huollon toimenpiteissä ole erityisen tarkkana, ettei ole nesteen ulosvuotoja, jotka voivat vahingoittaa henkilöitä.

HUOMIO

Jätevesialtaiden sisällä saattaa olla lietelantaa ja nesteitä, joissa on terveydelle haitallisia aineita. Ota huomioon infektiovaara ja paikalliset hygieniaa ja terveyttä koskevat varotoimet.

VAROITUS

Käytä hitsaustyössä kaikkia varotoimenpiteitä, joilla vältetään räjähdykset.

2.5 KÄYTTÄJÄN VASTUULLA OLEVAT ENNALTAEHKÄISYN TOIMENPITEET

Käyttäjän on noudatettava tapaturmien ennaltaehkäisyä koskevia määräyksiä, jotka ovat voimassa sähköpumpun asennusmaassa, ja hänen tulee lisäksi ottaa huomioon itse sähköpumpun ominaisuudet.

VAARA

Käyttäjä ei saa suorittaa omasta aloitteestaan toimenpiteitä tai tehtäviä, joita ei ole sallittu tässä oppaassa.

VAARA

Kun sähköpumppua käynnistetään, älä ole paljain varpain tai – mikä pahempaa – vedessä märin käsin.

VAROITUS

Keskeytä toiminta, jos sähköpumpussa on vika.

2.6 JÄÄNNÖSRISKIT

Jotta kiinteät hiukkaset voisivat kulkea vapaasti, sähköpumpussa on rakenteellisena jäännösriskinä mahdollisuus joutua kosketuksiin, vaikkakaan ei vahingossa, pyörivän juoksupyörän kanssa imuaukon välityksellä.

Moottorin sisäänrakennetulla lämpösuojaimella varustettu sähköpumppu saattaa käynnistyä äkillisesti itse suojaimen automaattisen palautumisen vaikutuksesta, mikäli suojain oli aktivoitunut moottorin ylikuumenemisen seurauksena.

3 TUOTTEEN TUNNISTAMINEN

3.1 TUOTTEEN KUVAUS

Tämä opas viittaa upposähköpumppuihin, joissa on

Sisäänvedetty, **Vortex**-tyyppinen juoksupyörä:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Suljettu kaksilapainen juoksupyörä laajalla kulkuosiolla, tyypiltään **kaksikanavainen**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Sähköpumput, joissa on sisäänvedetty juoksupyörä (tyyppiä Vortex), on suunniteltu siten, että tukkeentumisvaarat voidaan minimoida. Sähköpumput VXC poikkeavat aiemmista siten, että niissä on valurautainen moottorirunko.

Näistä TOP, RX ja TEX jäähdytetään pumpatulla nesteellä ja näin ollen vähimmäisupotussyvyys jatkuvaa toimintaa S1 varten voi laskea tyhjennyksen minimipinnankorkeudelle asti.

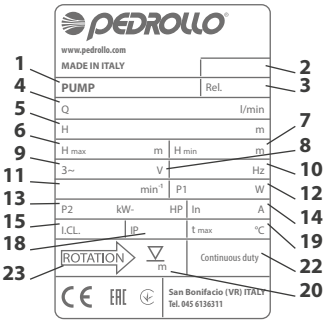
Kaksilapaiset suljetun juoksupyörän sähköpumput (kaksikanavaista tyyppiä) on valmistettu tarjoamaan hyvä suorituskyky ja ylläpitämään reilusti kulkutilaa kiinteille hiukkasille. Sähköpumput MC poikkeavat aiemmista siten, että niissä on valuraudasta valmistettu moottorirunko.

Painepuolen aukko on kierteinen: uros TOP-malleissa ja naaras muissa malleissa standardin ISO 228/1 mukaan.

Yksivaihesähköpumpuissa on käynnistyksen ja käytön kondensaattori sisäänrakennettuna moottorissa.

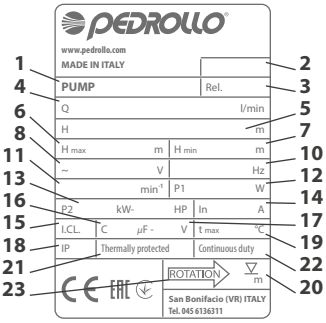
3.2 ARVOKILPI

Esimerkki kolmivaiheisen sähköpumpun kilvestä



1) Malli
2) Sarjanumero
3) Mallin tarkistusindeksi
4) Minimi-/maksimivirtausnopeuden alue
5) Minimi-/maksimivirtausnopeuksia vastaavat nostokorkeudet
6) Maksiminostokorkeus
7) Miniminostokorkeus
8) Syöttöjännitteen kenttä
9) Moottorin vaihemäärä
10) Syöttötaajuus
11) Nimellinen pyörimisnopeus
12) Sähköpumpun tehonotto täydellä kuormituksella
13) Moottorin nimellinen tuotto suureina kW ja HP
14) Nimellisvirta
15) Eristysluokka
18) Suoja-aste
19) Nesteen maksimilämpötila
20) Maksimiupotussyvyys
22) Soveltuu jatkuvaan käyttöön
23) Juoksupyörän pyörimissuunta

Kilpiesimerkki yksivaiheiselle sähköpumpulle sekä lisäosien kuvaus



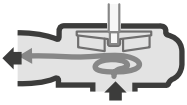
16) Kondensaattorin kapasiteetti
17) Kondensaattorin jännite
21) Lämpösuojaimen läsnäolo moottorissa

Poissulkien sähköpumput, joissa on kolmivaihemoottori ja erikoisjännite, kaikissa muissa on lämpösuojain moottorissa.

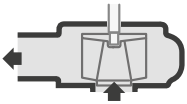
4 KÄYTÖT JA KÄYTTÖRAJOITUKSET

4.1 KÄYTTÖTARKOITUS

Näitä sähköpumppuja suositellaan likaisten nesteiden tai viemärinesteiden liikuttamiseen myös siinä tapauksessa, että nesteissä on kiinteitä hiukkasia ja suspensiossa olevia säikeisiä aineita.
Eri tyyppiset juoksupyörät optimoivat käytön taulukossa luetelluilla nesteillä.



Nesteet, joissa on säikeitymiseen taipuvaisia kiinteitä hiukkasia, nesteet, joissa on kaasua tai ilmaa, lietteeseen sekoittuneet vedet, pelkistetyt lietteet



Nesteet, joissa on lyhytkuituisia kiinteitä hiukkasia, pohjavedet, pintavedet

Kiinteiden hiukkasten sallitut mitat on annettu kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT".
Ne on suunniteltu pääasiassa kiinteisiin asennuksiin asianmukaisiin kaivoihin, altaisiin ja säiliöihin jäykällä putkella tai letkulla, ja nojaamaan itsenäisesti pohjaan. VX- ja BC-malleille on kiinteissä asennuksissa saatavilla laskukouru ja automaattinen kytkentäjärjestelmä.
Jos tyhjennetään kuumia nesteitä, esimerkiksi pesukoneista ja astianpesukoneista, sähköpumput TOP, RX ja TEX voivat kestää nesteitä, joiden lämpötila on enintään 90 °C, mutta vain enintään 3 minuuttia.
Koska RX, VXC ja MC on varustettu vähintään 10 metriä pitkällä virtakaapelilla ja pinnoitettu luokan "H07 NR-F" kumilla (nimi 245 IEC 66), niitä voidaan myös käyttää myös uima-altaiden puhdistukseen ja huoltoon liikkuvissa asennuksissa ja ulkoilmassa.

VAARA
Sähköpumppuja, jotka on tarkoitettu käytettäviksi puhdistuksessa ja muissa uima-altaiden huoltotoimissa ja ulkoisissa suihkulähteissä, puutarhalammikoissa ja vastaavissa paikoissa, ei tule käyttää silloin, kun vedessä on ihmisiä, ja niitä tulee syöttää virrankatkaisijalla, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30 mA.

Niiden käyttöön sovelletaan aina paikallisten lainsäädäntöjen ohjeita.

4.2 VIRHEELLINEN KÄYTTÖ

VAARA
Tuotetta ei saa käyttää syttyvien tai räjähdysalttiiden nesteiden pumppaamiseen.

VAROITUS
Sähköpumpun virheellinen käyttö saattaa johtaa vaaratilanteisiin sekä henkilöille että esineille.

Virheelliset käytöt saattavat liittyä sekä käsitellyn nesteen tyyppiin että asennustyyppiin. Seuraavassa on joitakin esimerkkejä virheellisestä käytöstä:
- nesteet, jotka eivät ole yhteensopivia pumpun valmistusmateriaalien kanssa;

- vaaralliset nesteet, kuten myrkylliset, syövyttävät, palonarat tai räjähdysalttiit nesteet;
- merivesi,
- ihmisen käyttöön tarkoitetut nesteet,
- nesteet, joiden lämpötilat ylittävät osoitetut rajat;
- asennukset ilman soveltuvaa pakkassuojaa;
- veden kierrätys altaissa;
- asennus mahdollisesti räjähdysalttiisiin tai syövyttäviin ilmatiloihin.

VAROITUS
Alle 10 metriä pitkillä kaapeleilla varustettuja sähköpumppuja ei saa käyttää ulkotiloissa.

Älä käytä sähköpumppua virtausnopeuksiin, jotka ylittävät arvokilvessä osoitetun maksimivirtausnopeuden.

4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET

Nesteen maksimilämpötila ja käytön maksimisyvyys vedenpinnan alapuolella on annettu arvokilvessä.
Pumpatun nesteen maksimitiheys = 1100 kg/m^3.
Pumpatun nesteen pH = 5 ÷ 9.
Syöttöjännite ja tiheys: arvokilven ja pakkauksen tietojen mukaan.
Sallittu jännitevaihtelu: ± 5 % (jos annetaan nimellisten arvojen alue, niitä tulee pitää sallittuina raja-arvoina).
Moottorin kilvessä annetut sähkötiedot viittaavat moottorin nimellistehoon.
Muut käytön raja-arvot, kuten minimiupotus jatkuvaa käyttöä varten, on annettu kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT".
Käynnistysmäärä tunnissa: enintään 20 säännöllisin aikavälein.
Kokomitat ja painot, katso tiedot, jotka on annettu kuvastossa tai sivustolla (viite1.2).

4.4 ILMASSA KANTAUTUVAN MELUN TIEDOT

Kokonaan upoksissa toimivien sähköpumppujen tapauksessa melu ei ole mitattavissa. Kun sähköpumput TOP-VORTEX, RX(m) ja TEX toimivat osittain nesteessä upoksissa, keskimääräinen äänenpainetaso on 1 metrin etäisyydellä alle 60 dBA avoimella paikalla.

4.5 OLOSUHTEET JA ERIKOISKÄYTÖT

Muita kuin tässä oppaassa sallittuja käyttöjä varten käänny alueen jälleenmyyjän puoleen. Esimerkiksi jos kyseessä on nesteet, joiden lämpötila on yli 40 °C tai 50 °C ja maksimitiheys 1100 kg/m^3 tai joilla on korkea viskositeetti.

5 VASTAANOTTAMINEN JA SÄILYTTÄMINEN

5.1 TUOTTEEN TARKISTUS

Tarkista, että vastaanotettu tuote vastaa tilauksen tietoja. Tarkista erityisesti moottorin vaiheiden määrä, jännite ja taajuus.
Tarkista, että pakkauksessa ei ole selviä vaurioita.
Jos tuotteessa ja mahdollisissa lisävarusteissa on vaurioita, hyväksy toimitus varauksella ja ilmoita syy huolitsijan rahtikirjan kopiossa tai kieltäydy tavaran toimituksesta.
Ilmoita asiasta joka tapauksessa jälleenmyyjälle 8 päivän kuluessa toimituksesta.

5.2 TUOTTEEN POISTAMINEN PAKKAUKSESTA

Poista pakkausmateriaalit varoen mahdollisia metalliniittejä, ja vapauta sähköpumppu.
Sähköpumpun mukana toimitettua lisäkilpeä tulee säilyttää, jotta se voidaan asettaa ohjauksen sähkölaitteistoon kiinteissä asennuksissa.
Tarkista, että sähköpumppu on ehjä, että siinä on kaikki osat ja ettei siinä ole merkkejä öljyvuodosta. Jos näin ei ole, ilmoita asiasta jälleenmyyjälle 8 päivän kuluessa toimituksesta.
Jos tuotetta ei asenneta heti, laita se takaisin pakkaukseen ympäristön saasteiden välttämiseksi

VAROITUS
Jos et ole varma koneen turvallisuudesta, älä käytä sitä.

Hävitä kaikki pakkausmateriaalit paikallisten määräysten ja toimintatapojen mukaan.

5.3 LIIKUTTAMISET

HUOMIO
Vaikka tuotteen paino ei olisikaan yli 25 kg pakkauksen kanssa tai ilman pakkausta, käytä soveltuvia nosto- ja kuljetusvälineitä ja ryhdy tarvittaviin varotoimenpiteisiin välttääksesi henkilö- ja materiaalivahingot liikuttamisen aikana.

Pakkaukseen merkityn bruttopainon perusteella tuotetta voidaan liikuttaa käsin tai erityisillä varusteilla tai soveltuvilla nosto- ja kuljetusvälineillä.
Nosta ja kuljeta sähköpumppua **vain kahvasta** ja ollen tarkkana, että siihen ei kohdistu iskuja ja että se ei putoa.

VAARA
Sähköpumpppua ei tule missään tapauksessa nostaa virtakaapelista tai kohon kaapelista.
Ole tarkkana kuljetuksen ja asennuksen aikana, ettet vaurioita kaapelia, äläkä päästä sen päätä kastumaan.

5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN

Pakattu tuote tulee säilyttää pystyasennossa katetussa ja kuivassa paikassa suojassa lämmönlähteiltä ja pakkaselta. Suojassa lialta, tärinältä ja mahdollisilta mekaanisilta vaurioilta. Kaapelit ja mahdolliset kumiset osat, jotka ovat näkyvillä, tulee suojata suoralta auringonvalolta.
Älä laita painavia esineitä pakkauksen päälle äläkä aseta pakkauksia päällekkäin.
Jos tuotetta varastoidaan pitkään, avaa 12 kuukauden välein pakkaus ja poista sähköpumppu tarkistaaksesi akselin vapaan pyörimisen noudattamalla ohjeita kohdasta "6.2 VALMISTELU ASENNUSTA VARTEN".
Laita se lopuksi takaisin pakkaukseen.

6 ASENNUS

6.1 YLEISET TIEDOT JA VAROTOIMENPITEET

Ennen työn aloittamista varmista, että nämä ohjeet on luettu.

VAROITUS
Erikoistuneiden teknikoiden tulee suorittaa kaikki hydrauliset ja sähköliitännät, ja heidän tulee täyttää vaatimukset, joita asennusmaan määräyksissä edellytetään.

Erikoistuneiden teknikoiden tulee noudattaa asennusmaan määräyksiä ja lakeja suhteessa seuraaviin:
- tapaturmien ennaltaehkäisyn menetelmät ja henkilönsuojainten käyttö;
- sähköpumpun asennuspaikan valinta;
- kytkentä vesihuoltoverkkoon;
- kytkentä sähköverkkoon.

VAROITUS
Käytä soveltuvia työkaluja.

Ota tuote pois pakkauksesta.

6.2 VALMISTELU ASENNUSTA VARTEN

Raskaiden sähköpumppujen nostossa, erityisesti, jos niissä on liitettyjä painepuolen putkia, tarvitaan asianmukaista laitteistoa. Laitteiston avulla sähköpumppu tulee voida nostaa ja laskea altaaseen.
Tarkista **akselin vapaa pyöriminen.**
- Pyöritä akselia muutaman kierroksen verran myötäpäivään imuaukkoon asetetulla putkiavaimella pumpuissa ZX, VX, VXC.
- Noudata pumppujen TOP, RX, TE osalta suosituksia kohdasta "6.6 SÄHKÖLIITÄNTÄ"; kun sähköpumppu on pystysuunnassa ja roikkuu kahvasta, suorita lyhyt kuivakäynnistystesti akselin pyörittämiseksi. Moottorin reaktiona syntyvän vastaiskun tulisi tuntua.

Jos akseli ei pyöri, älä yritä vapauttaa pumppua väkisin, vaan ota selville lukittumisen syy ja käänny valtuutetun huoltokeskuksen puoleen.

Aseta vähintään 3 metriä vapaata kaapelia nesteen pinnan yläpuolelle.

6.3 SÄHKÖPUMPUN SIJOITTAMINEN

Tarkista asennuspaikan tila.

Sähköpumppua varten käytettävien altaiden, säiliöiden tai kaivojen rakenteeseen ja pumpun viemäriverkoston tasolle asemointiin saatetaan soveltaa lakiasetuksia ja säännöksiä, joita tulee noudattaa.

VAARA
Älä asenna sähköpumppua mahdollisesti räjähdysalttiiseen ympäristöön ja/tai jos läsnä on räjähdysalttiita pölyjä.

Jos sähköpumppu asennetaan kaivoon, tämän minimimittojen tulee vastata kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT" kerrottuja.
Kaivoon tai altaaseen tulevan virtauksen kulun ja määrän mukaan näiden mittojen tulee olla sellaiset, että voidaan taata, että käynnistykset ja pysäytykset eivät tapahdu useammin kuin mitä enimmillään suositellaan (viite "6.2 VALMISTELU ASENNUSTA VARTEN").
Nämä sähköpumput on suunniteltu asennettaviksi ainoastaan pystysuuntaan
Mallit TOP, RX, TEX poislukien muissa sähköpumpuissa tulee olla moottori täysin upoksissa nesteeseen, jotta voidaan taata soveltuva jäähdytys jatkuvassa toiminnassa S1. Jatkuvan toiminnan minimipinnankorkeus, imualustan tukipinnalta lähtien on kerrottu kohdassa "12 TEKNISET TIEDOT".
Ne voivat toimia myös moottorin ollessa näkyvillä enintään 10 minuutin ajan.

VAROITUS
Sähköpumpun maksimiupposyvyyden tulee vastata arvokilven tietoja maksimipinnankorkeuden olosuhteissa.

VAARA
Älä koskaan ripusta sähköpumppua sähkökaapelista tai kohon kaapelista.

6.4 AUTOMAATTINEN OHJAUS

Yksivaiheisten sähköpumppujen automaattinen ohjaus saadaan aikaan sisäänrakennetun kohokytkimen välityksellä. Jos niissä on magneettikytkin, kohon pystyliike on rajoitettu. Jos ne on sen sijaan varustettu taipuisan kaapelin kohokytkimellä, käynnistys- ja pysäytyskorkeuksia voidaan vaihdella muokkaamalla sen kaapelin vapaata pituutta.
Kolmi- tai yksivaiheisissa sähköpumpuissa, joissa ei ole sisäänrakennettua kohoa, automaattinen ohjaus voidaan saada aikaan kahdella pinnankorkeuden säätimellä, jotka käyttävät yhden kosketuksen kytkintä (vain käynnistys ja pysäytys). Ne tulee asentaa altaan sisälle ja ripustaa asianmukaiseen kannattimeen, joka tulee kiinnittää pääsyluukun reunaan.
Jos asennetaan kaksi tai useampi pumppu rinnakkain samaan altaaseen, niitä tulee syöttää samasta ohjaustaulusta, jossa tulee olla toiminnan automaattinen vaihtelu kohoista saapuvien signaalien mukaan.
Jos tulee asentaa hälytyksen merkinanto liiallisen täytön vuoksi (merkkivalo tai äänimerkki), toinen pinnankorkeuskytkin tulee asentaa.
Aktivoitumiskorkeuksia säädetään höllentämällä kiinnityskannattimen lohkoja ja nostamalla tai laskemalla virtakaapelia. Vaihteensäädin tulee asettaa korkeudelle, joka on alhaisempi kuin nesteen tuloputket.

6.5 HYDRAULINEN ASENNUS

VAROITUS
Laitteiston turvallisuuden suojaamiseksi heikkenemisiltä käytä putkia, venttiilejä ja lisävarusteita, jotka soveltuvat työn maksimipaineeseen.

VAROITUS
Virtakaapelin vapaa pää ei saa olla upoksissa, muuten vesi voi päästä moottoriin kaapelin välityksellä.

6.5.1 Painepuolen putki

Painepuolen putken koko ei saa olla pienempi kuin pumpun aukon siinäkään tapauksessa, että käytetään letkuja. Sen ei täydy olla liian suuri, jotta nopeudet eivät olisi liian alhaisia, mikä edesauttaisi sisäisiä kerrostumisia.
Nesteen suositeltu vähimmäisnopeus: 1,0 m/s.

6.5.2 Pinnankorkeuskytkimet

Kolmivaihe- ja yksivaihepumpuille, joissa ei ole sisäänrakennettua kohokytkintä, tulee asettaa kytkimet tai pinnankorkeusanturit seuraavia varten:
- sähköpumpun käynnistys,
- sähköpumpun pysäytys,
- mahdollinen maksimipinnankorkeuden hälytys.

Tarkista, että ne voivat toimia vapaasti ja että ne eivät häiritse sähköpumppua asennuksen, käytön ja purun vaiheissa.
Kiinnitä ne mahdollisuuksien mukaan kiinteään tukeen.
Kytkin tai pysäytysanturi tulee asettaa siten, että estetään pyörteet ja ilman sisääntulot pumpun imussa.
Yksivaihepumpuille, joissa on kohokytkin tai magneettinen kytkin tarkista, että se voi toimia vapaasti eikä häiritse.

6.5.3 Itsekantava kiinteä asennus

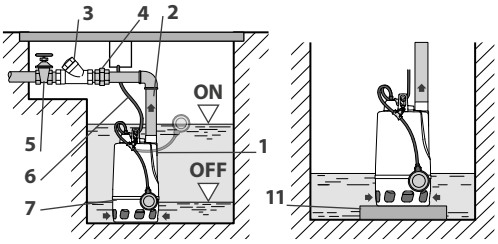
(Kuvat 6.1 ja 6.2)

Tässä asennuksessa sähköpumppu nojaa altaan pohjaan oman imuritilän tai alustan tukemana ja painepuolen piirin ollessa kunnolla kiinnitettynä rakenteeseen.

On asetettava seuraavat:

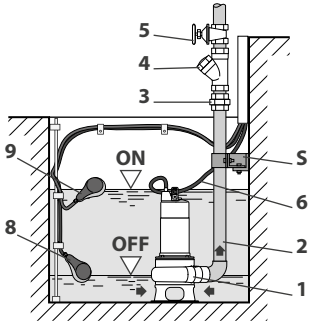
- katkaisuventtiili (5) painepuolen piirin eristämiseksi ohjaus- ja huoltovaiheessa,
- kolmiosainen liitos (4) purun ja uudelleenasennuksen helpottamiseksi,
- takaiskuventtiili (3), jonka tulee olla kuula- tai iskutyyppinen.

Jos nesteet eivät ole kovin likaisia ja jos takaiskuventtiilin tarkistuskansi on edelleen helposti saatavilla, tämä voidaan asettaa kolmiosaisen liitoksen alavirtaan (kuva 6.1). Muissa tapauksissa takaaiskuventtiili kannattaa asettaa kolmiosaista liitosta ennen niin, että se voidaan tarkistaa kätevästi ja puhdistaa pumpun ollessa poistettuna asennuksesta.



Kuva 6.1 – *Yksivaihesähköpumpun asennus*

Jos olemassa on mahdollisuus pienten kivien, jäämien, mudan tai muun materiaalin kerääntymisestä, luo koroke ja aseta tasainen tukialusta (11).



Kuva 6.2 – *Kolmivaihesähköpumpun asennus*

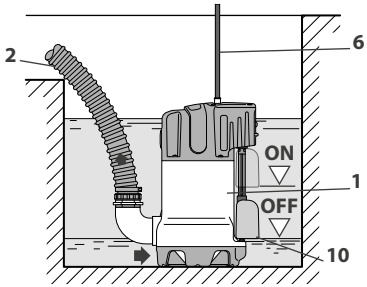
1 = sähköpumppu	7 = heiluva koho
2 = painepuolen putket	8 = koho/pysäytysanturi
3 = takaiskuventtiili	9 = koho/käynnistysanturi
4 = kolmiosainen liitos	11 = tasainen korokealusta
5 = katkaisuventtiili	S = putken tuki
6 = virtakaapeli	

6.5.4 Siirettävä asennus

(Kuvat 6.3 ja 6.4)

Tässä asennuksessa on painepuolen letku, joka ei ole kiinteä vaan asetettu käytön hetkellä.

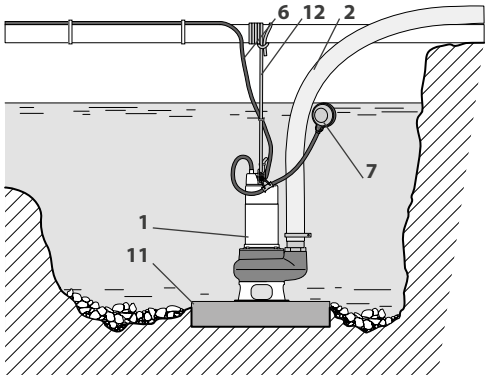
Varmista, että letku ei taitu tai väänny moottorin reaktiomomentin vaikutuksesta. Suosituksena on käyttää putkia, jossa on sisäinen vahvistuskierre.



Kuva 6.3 – *Magneettikoholla varustetun sähköpumpun asennus*

Suuriin altaisiin, lampiin, kanaviin tai vesistöihin asennuksessa tarvitaan köysi sähköpumpun laskemiseksi, kiinnittämiseksi ja nostamiseksi.

Tähän köyteen tulee kiinnittää myös virtakaapeli



Kuva 6.4 – *Sähköpumpun asennus lampeen*

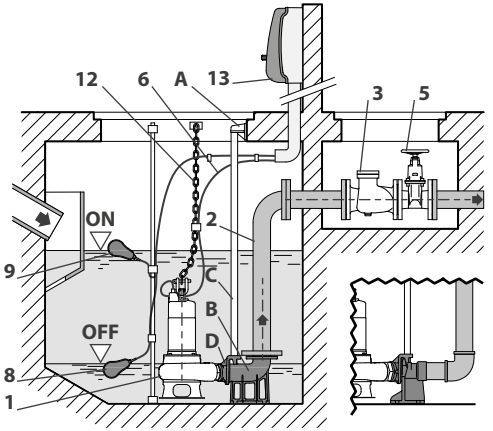
1 = sähköpumppu	10 = ”magneettinen” koho
2 = painepuolen putket	11 = tasainen tukialusta
6 = virtakaapeli	12 = nosto- ja kiinnitysköysi
7 = heiluva koho	

Jos pohja on epätasainen, ei-sementtinen tai jos siihen voi kerääntyä hiekkaa, likaa tai sepeliä, aseta pumppu tasaiselle alustalle (11) irti pohjasta.

6.5.5 Kiinteä asennus automaattiseen liitäntään

(Kuva 6.5)

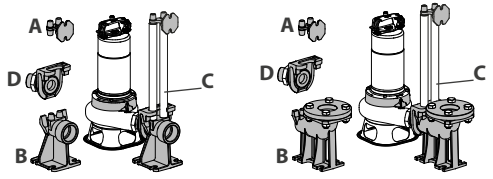
Tämän tyyppinen asennus on tarkoitettu tärkeimpiin laitteistoihin, joissa ohjaus- ja huoltotoimenpiteitä halutaan helpottaa mahdollisimman paljon siten, että sähköpumppu on helppo poistaa altaasta.



Kuva 6.5 – *Kiinteä asennus automaattiseen liitäntään*

A = ohjausputkien tuki	**C** = ohjausputket (lisäsarja)
B = liitäntäjalka	**D** = laipoitettu liukuohjain
1 = sähköpumppu	8 = koho/pysäytysanturi
2 = painepuolen putket	9 = koho/käynnistysanturi
3 = takaiskuventtiili	12 = nostoketju/-köysi
5 = katkaisuventtiili	13 = sähkötaulu
6 = virtakaapeli	

Tarvittavien osien A, B, D sarja (kuva 6.6) annetaan lisävarusteena vain pumpuille, joissa on 2":n vaakasuuntainen aukko: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Kuva 6.6 – *Automaattisen liitännän sarja*

Toimi seuraavasti (viitteenä kuvat 6.5 ja 6.6):

- kiinnitä ohjausputkien tuki (A) altaan aukon reunaan;
- aseta altaan pohjaan liitäntäjalka (B) ja tarkista lyijylangan välityksellä, että ohjausputkien kytkennän kartiojatkokset ovat täysin pystysuorassa altaan aukon reunan tuen vastaaviin jatkoksiin nähden. Tarkista myös niiden tasaisuus vesivaa´alla;
- mittaa ohjausputkien (C) tarkka pituus pitäen viitteenä putkien tukitasoja jalassa;
- yli 4 metriä syvissä kaivoissa käytä komponenttia A keskikannattimena ohjausputkien liitäntää varten;
- kiinnitä tukijalka tiukasti altaan pohjaan;
- liitä painepuolen putki liitäntäjalan aukkoon käyttäen vastalaippaa apuna tarvittaessa;
- pura tuki altaan reunasta,
- laita tukijalan asianmukaisiin kartiojatkoksiin ohjausputket (jotka on jo lyhennetty aiemmin mitattuun pituuteen) ja kiinnitä ne asentamalla tuki takaisin altaan reunaan.
  Ohjausputkissa ei tule olla aksiaalista välystä, jos toimintamelu halutaan välttää.
- asenna laipoitettu (D) liukuohjain pumpun painepuolen aukkoon;
- kiinnitä metalliköysi tai ketju pumpun kahvaan nostoa varten;
- nosta sähköpumppu kaivon yläpuolelle ja laske se sitten hitaasti kohdistaen liukuohjaimen laskuputkiin;
- pohjaan saavuttuaan sähköpumppu kiinnittyy automaattisesti liitäntäjalkaan.
  Tiiviys taataan sähköpumpun painolla: pumppu puristaa tiivisteen painepuolen laippaan. **Tarkista, että se tapahtuu asianmukaisesti**
- kiinnitä köyden tai ketjun pää altaan aukon reunan kannattimeen.
- levitä sähkökaapelit välttäen äkillisiä taitoksia tai puristuksia ja kiinnittäen huomiota siihen, että liittimet eivät joudu kosketuksiin veden kanssa.

VAROITUS
Virtakaapelin vapaa pää ei saa olla upoksissa, muuten vesi voi päästä moottoriin kaapelin välityksellä.

6.6 SÄHKÖLIITÄNTÄ

6.6.1 Syöttöverkko

Tarkista, että syöttöverkon jännite ja taajuus vastaavat sähköpumpun kilvessä annettuja tietoja.

VAARA
Tarkista, että syöttöverkossa on tehokas ja määräysten mukainen maadoitus.

VAARA
Jos sellaista ei vielä ole, asenna soveltuva suojajärjestelmä suoria ja epäsuoria kosketuksia vastaan tappavien sähköiskujen välttämiseksi.

VAARA
Tarkista, että syöttöverkossa on katkaisija, joka irrottaa kaikki navat kosketinten vähintään 3 mm:n etäisyydellä ja joka saa aikaan täydellisen katkaisun luokan III ylijännitetilanteessa.

VAARA
Uima-altaiden, ulkosuihkulähteiden, puutarhalammikoiden ja vastaavien paikkojen huoltotoimissa käytettävien sähköpumppujen syöttöverkossa tulee olla epäsuorilta kosketuksilta suojaava virrankatkaisija, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30 mA.

Tarkista, että sähköjohtimet on suojattu tärinältä, iskuilta ja liian korkeilta lämpötiloilta.

6.6.2 Siirrettävät asennukset

Yksivaiheiset sähköpumput, joissa on pistokkeella varustettu kaapeli ja joita käytetään yleisesti siirrettävissä asennuksissa, on liitettävä pistorasiaan, jossa on oma kytkin. Moottorissa on sisäänrakennettu lämpösuojain.
Kolmivaihesähköpumppuihin, joita tulee käyttää siirrettävissä asennuksissa, tulee ennen kaikkea asettaa CEE-pistoke. Tämä pistoke on sitten laitettava sähkötauluun, jossa on:

- kolmivaiheinen CEE-pistorasia, joka on keskinäislukittu kolminapaisella kytkimellä.

• Suojasulakkeet.

Jos sulakkeiden laukeamisvirta on suurempi kuin 20 % sähköpumpun kilven virrasta, muihin varotoimiin tulee ryhtyä moottorin ylikuormituksen ja tästä johtuvan ylikuumenemisen välttämiseksi.

6.6.3 Kiinteät asennukset

Jos sitä ei jo ole syöttöverkossa sähkötaulun ylävirrassa **suojauksena epäsuorilta kosketuksilta, suosituksena on asentaa virrankatkaisija, jonka toiminnan nimellinen differentiaalivirta ei ole yli 30 mA.**

Yksivaiheiset sähköpumput, joissa on pistokkeella varustettu kaapeli, mutta ei sisäänrakennettua kohoa ja joita käytetään yleisesti kiinteissä asennuksissa, on liitettävä sähkötauluun, jossa on:

- yksivaihepistorasia,
- virtakatkaisija,
- tulo koholle käynnistys- ja pysäytyskomentoa varten.

Yksivaiheiset sähköpumput, joissa on kaapeli, mutta ei pistoketta ja joissa on sisäänrakennettu koho tai ei, on liitettävä sähkötauluun, jossa on:

- kaksinapainen **katkaisin**,
- jos sisäänrakennettua kohoa ei ole, tulo kohoja tai pinnankorkeusanturei-ta varten käynnistyksen ja pysäytyksen ohjaamiseksi,
- mahdollinen hälytysmerkinanto, joka liittyy asianmukaiseen pinnankorkeuskytkimeen.

Vaikka näissä yksivaiheisissa sähköpumpuissa on moottoriin sisäänrakennettu lämpösuojain, suosituksena on lisätä sulakkeet tai magnetoterminen suoja, joka laukeaa roottorin lukittuessa tai voimakkaiden ylikuormitusten tapauksessa.

Kolmivaiheiset sähköpumput on liitettävä sähkötauluun, jossa on

- kolminapainen **katkaisin**,
- manuaalisesti palautettava automaattisulakelaite, jonka aktivoitumisvir-ta voidaan kalibroida moottorin nimellisvirran mukaan;
- automaattinen käynnistys- ja pysäytysjärjestelmä pinnankorkeuskytki-miin liitännän välityksellä;
- mahdollinen hälytysmerkinanto, joka liittyy asianmukaiseen pinnankor-keuskytkimeen.

Kalibroi ampeerimetrinen suojaus arvokilvessä annettuun nimellisvirtaan ja lisää siihen 15 %.

6.6.4 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 vaihe-johtimet irtoavat vahingossa, maadoitusjohtimen tulee irrota viimeiseksi.

Liitä ja kiinnitä syöttöjohtimet taulun sisällä ja ohjeissa annetun kaavion mukaan.

Mahdollisissa virtakaapelin jatkokaapeleissa tulee olla pituuteen läpimitaltaan sopivat johtimet, eikä pituus saa joka tapauksessa olla pienempi kuin sähköpumpun kaapelin johdinten:

VAROITUS

Jatkokaapelin ja virtakaapelin välisen liitoksen tulee soveltua ympäristöön, jossa se on, ja sen tulee olla täysin tiivis uppoamisen tai korkean kosteuden tapauksessa.

6.7 SYÖTTÖ VAIHTOSUUNTAIMELLA (INVERTTERILLÄ)

Kolmivaihesähköpumput voidaan liittää vaihtosuuntaimeen pyörimisnopeuden säätöä varten.

Jotta suorituskyky ei heikenisi liikaa, työn vähimmäistaajuuden ei tule laskea alle 60 % moottorin nimellistaajuudesta. Lisäksi seuraavia suosituksia tulee noudattaa:

moottorin tehonoton ei tule ylittää arvokilvessä osoitettua arvoa nimellisjännitteellä ja -taajuudella.

Ylikuormitussuojan tulee olla pikatyyppiä, eikä sen asetuksen tulee olla yli 15 % kilvessä ilmoitetusta nimellisvirrasta.

Taajuus voi vaihdella jatkuvasti minimiarvosta moottorin nimellistaajuuteen, mutta ei sen yli.

Käynnistysrampin tulee kestää vähintään 1 sekunti pysähdyksissä olevasta moottorista taajuuden minimiarvoon.

Seuraavia käynnistyksiä varten odota vähintään 1 minuutti ennen moottorin uudelleenkäynnistystä.

Rajoita ehdottomasti jännitehuippuja, joita syntyy vaihtosuuntaimen toiminnassa, arvoihin, jotka on annettu standardissa EN 60034 (1 000 V:n huippu 500 V/µs:n maksimigradientilla)

Ota lisäksi huomioon, että

- vältä vaihtosuuntaimen ja moottorin välillä olevia liitäntäkaapeleita, joiden pituus on yli 15 metriä, muuten lisäsuodattimia tulee asentaa;
- mahdollisen jatkokaapelin mitoituksessa ota huomioon suodattimista johtuva jännitteen lasku, jos suodattimet on asennettu;
- jos modulointitaajuus voidaan valita, valitse alhainen taajuus (4 ÷ 8 kHz);
- on suosittava vaihtosuuntaimia, joiden avulla jännite/taajuus-suhde voidaan pitää jatkuvana ja sellaisena, että se vastaa arvokilvessä olevista nimellisarvoista saatua arvoa.

7 KÄYTTÖÖNOTTO JA SÄÄTÖ

7.1 ENNALTA TEHTÄVÄT TOIMENPITEET

Tarkista seuraavat:

- kohojen tai pinnankorkeuskytkinten vapaa liike;
- aktivoitumisalue erityisesti suhteessa pysäytystasoon

Varmista lisäksi, että pinnankorkeusero käynnistyksen ja pysäytyksen välillä on sellainen, että sähköpumppu ei joudu käynnistymään useammin kuin osoitettu kohdassa "4.3 KÄYTTÖRAJOITUKSET" tai että moottori ei työskentele liian pitkään ei-upoksissa.

Kuivakäynti on sallittu vain hetken ajan, jotta pyörimissuunta voidaan tarkistaa.

7.2 PYÖRIMISSUUNNAN TARKISTUS

Kolmivaihemoottoreiden tapauksessa tarkista pyörimissuunta ennen kuin lasket pumpun lopullisesti altaaseen.
Kun pumppu on pystysuunnassa ja roikkuu kahvasta, käynnistä ja sammuta moottori tarkkaillen **reaktioliikettä,** jonka tulee olla **myötäpäivään** eli vastakkaiseen suuntaan juoksupyörän pyörimissuuntaan nähden ylhäältä katsottuna.

VAROITUS
Älä laita esineitä tai varsinkaan käsiä pumpun sisälle näiden toimenpiteiden aikana.

Jos pyörimissuunta on virheellinen, vaihda taulun tai pistokkeen virtakaapelin minkä tahansa kahden vaiheen liitäntää.
Jos tarpeen, tarkista jo asennetun tai pistokkeella eri pistorasiaan asennettavan kolmivaihesähköpumpun pyörimissuunta (esimerkiksi sähköverkon huollon jälkeen) toimien seuraavasti:
- käynnistä lyhyeksi aikaa, että voit mitata seuraavat: tehonotto, virtausnopeus, maksimipaine (painepuoli kiinni);
- pysäytä sähköpumppu ja katkaise sähkövirransyöttö;
- vaihda taulussa tai pistokkeessa pumpun virtakaapelin kahden vaiheen paikkaa;
- suorita toinen käynnistys ja toista toimenpiteet.

Virheellinen pyörimissuunta saa aikaan muutoksia, joista on kerrottu taulukossa:

Juoksupyörän tyyppi	Aksiaalinen virta	Virtausnopeus	Maksimipaine
Vortex	140 ÷150%	50%	100 %
Kaksikanavainen	105 %	90%	50%

Suorita oikeaoppinen sähköliitäntä tuloksen perusteella.

Jos virheellinen pyörimisnopeus säilyy pitkään, sähköpumppu voi vaurioitua.

Virtausnopeus voidaan saada mittaamalla aika, jonka verran pumpulla kestää altaassa olevan nesteen pinnankorkeuden tuomiseen tietyltä arvolta alempaan arvoon, kun itse altaan pinta-alue on tiedossa.

7.3 KÄYNNISTYS JA SÄÄDÖT

Laita ensiksi katkaisuventtiili täysin avonaiseen asentoon.
Jos altaan taso saa sisäänrakennetun kohon tai pinnankorkeusanturin ON-asentoon, sähköpumppu aktivoituu aktivoiden pistorasian tai sähkötaulun kytkimen.
Jos altaan pinnankorkeus on alhaisempi, sähköpumpun aktivoimiseksi aktivoi kytkin ja lisää sitten altaan pinnankorkeutta, kunnes sisäänrakennettu koho tai pinnankorkeusanturi on ON-asennossa.
Anna sen toimia riittävän pitkään tarkistaaksesi seuraavat: että altaan nesteen pinnankorkeus vähenee aina kohon tai pinnankorkeusanturin OFF-asentoon asti. Tarkista mahdollisesti, että painepuolen paine tai tehonotto vastaavat arvokilven tietoja.
Päinvastaisessa tapauksessa pumpun sisällä saattaa olla ilmaa (tämä tilanne johtaa siihen, että käynnistystäyttö ei toteudu).
Tämän välttämiseksi TOP- ja ZX1-pumppujen takaiskuventtiilin tulee olla etäällä paineaukosta siten että mahdollinen sisällä oleva ilma voi antaa tilaa nesteelle juoksupyörän saavuttamiseksi.
Pumpuissa VX-ST e BC-ST on pieni huohotinreikä pumppurungossa käynnistystäytön takaamiseksi. Jäljelle jäävissä pumpuissa on pieni huohotinventtiili, joka käynnistystäytön päätteeksi sulkeutuu automaattisesti.

Jos käynnistyksen aikana tuntuu, että sähköpumppu toimii poikkeavasti, pysäytä se heti ja etsi vian syy.

Tarkista pumpun käynnistys- ja pysäytyspinnankorkeuksien oikeaoppinen arvo. Muussa tapauksessa säädä kohojen tai pinnankorkeuskytkinten asentoa.
Suunnitelluissa käyttöolosuhteissa pumpun tulee toimia hiljaisesti ja tasaisesti.

8 PYSÄYTYS JA SEISOKIT

8.1 PYSÄYTYS

Sähköpumppu on pysäytettävä aina kun toimintahäiriöitä ilmenee (viite"10 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT").

- Sulje painepuolen katkaisuventtiiliä asteittain vähentääksesi nesteen virtausta etenevissä määrin.
- Keskeytä sähkövirransyöttö ja irrota pistoke, jos on
- Avaa katkaisuventtiiliä hitaasti, kunnes se on kokonaan auki, ja tarkista, että takaiskuventtiilin tiiviys pitää.

8.2 PITKÄ SEISOKKI TAI PYSÄYTYS JÄÄTYMISEN VUOKSI

Jos on pitkä seisokki tai jäätymisvaara, poista pumppu altaasta, pese se puhtaalla vedellä ja anna sen kuivua. Kun se on kuiva, laita se takaisin pakkaukseen tai vastaavaan koteloon. Etene noudattamalla ohjeita kohdasta "5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN".
Ennen seuraavaa uudelleenasennusta
- Tarkista, ettei öljyä ole vuotanut tiivistepesästä,
- tarkista akselin vapaa liikkuminen noudattamalla ohjeita kohdasta "5.4 VARASTOINTI TOIMITUKSEN JÄLKEEN".

Jos sähköpumppu on ollut pysähdyksissä 2 vuoden ajan, tarkista eristysvastus: kylmänä sen on oltava yli 4 MΩ.
Liitä virtakaapeleiden päihin maajohtimen ja sitten kunkin vaiheen välille väline, joka kykenee aikaansaamaan 500 Vdc:n jännitteen 1 minuutiksi.

9 HUOLTO JA TARKISTUKSET

9.1 TURVALLISUUDEN VAROTOIMENPITEET

VAROITUS
Noudata aina ohjeita kappaleesta:
"2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET".

VAROITUS
Huolto, vianmääritys ja korjauskeinot on tarkoitettu vain erikoistuneille teknikoille, joilla on voimassa olevien suuntaviivojen mukaiset edellytykset.
Heidän tulee lisäksi noudattaa tapaturmien ennaltaehkäisyn menetelmiä, joita kyseisissä suuntaviivoissa tuodaan esille.

VAROITUS
Käytä aina henkilönsuojaimia ja käytä soveltuvia työkaluja.

VAROITUS

Käytä alkuperäisiä varaosia, jotta takuu ei umpeutuisi. Lisäksi Pedrollo S.p.A. ei ole vastuussa henkilö- tai omaisuusvahingoista, jotka johtuvat ei-alkuperäisten varaosien käytöstä.

VAROITUS

Noudata valtuutetun huoltokeskuksen puoleen kääntymisen ohjeita, muuten takuu umpeutuu. Lisäksi Pedrollo S.p.A. ei vastaa henkilö- tai omaisuusvahingoista, jotka johtuvat huoltotoimenpiteistä tai vikojen korjaustoimenpiteistä, joita yllä mainittu keskus ei ole suorittanut

Sähköpumpun voiteluaine on myrkytöntä (NSF-luokka H3), joten mahdolliset vuodot eivät saastuta pumpattua nestettä haitallisesti.

9.2 MÄÄRÄAIKAISTARKISTUKSET

Normaalissa toiminnassa suosituksena on tehdä sähköpumpun seuraavat määräaikaistarkistukset mahdollisten toimintahäiriöiden havaitsemiseksi useamman kerran vuodessa:

- käynnistysvaikeuksia ei ole,
- virtausnopeuden tarkistus kaivon tyhjennysaikojen tai altaan pinnankorkeuden laskemisen perusteella,
- kohon ja sen vapaan liikkumisen tarkistus,
- painepuolen putkien välityksellä havaittavan poikkeavan tärinän puuttumisen tarkistus,
- tarkista kaivon, altaan tai säiliön puhtaus,

Toimintahäiriöiden tapauksessa huolehdi siitä, että erikoistunut teknikko ryhtyy ripeästi perusteellisiin tarkistuksiin.

Suosituksena on kirjata muistiin päivämäärät, jolloin tarkistukset tehtiin.

9.3 MÄÄRÄAIKAISHUOLTO

Sähköpumppu ei edellytä määräaikaishuoltoa, kunhan tämän oppaan varotoimenpiteitä noudatetaan. Joka tapauksessa poikkeushuollon toimenpidetarpeiden pikaista tunnistusta varten raskaassa käytössä suosituksena on ryhtyä seuraaviin toimiin.

Muissa kuin toimintahäiriöiden tapauksessa suorita seuraavat toimenpiteet 2 000 käyttötunnin tai 2 vuoden välein sen perusteella, kumpi täyttyy aiemmin:

- kohon tai pinnankorkeuskytkinten oikeaoppisen toiminnan tarkistus,
- tehonoton tarkistus
- poista pumppu altaasta tai kaivosta (9.5.1);
- puhdista ja pese sähköpumppu (9.5.2);
- puhdista pinnankorkeuskytkimet tai sisäänrakennettu koho;
- tarkista virtakaapelin ja kaapelin läpiviennin kunto.

Tarkista lisäksi sarjan ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), Mc(m) pumppujen tiivistepesän öljyn tila (9.5.3);

Jos sisällä on paljon kiinteitä aineita tai hiekkaa, suorita tarkistukset lyhyemmillä aikaväleillä.

Jos ongelmia ilmenee, siirry poikkeushuoltoon

9.4 POIKKEUSHUOLTO

Sähköpumpun poikkeushuolto, kun ensin suoritetaan puhdistus (9.5.2), tulee antaa valtuutetun huoltokeskuksemme tehtäväksi.

Ellei odottamattomien vikojen vuoksi, poikkeushuoltotoimenpiteen tarve johtuu siitä, että tietty työtuntimäärä saavutetaan, mikä määrittää tietyn yleisen kulumisasteen ja korroosion, joiden suuruus vaihtelee nestetyypin ja käyttöolosuhteiden perusteella.

9.5 TARKISTUSTOIMENPITEET

9.5.1 Sähköpumpun poisto altaasta

Jos poiston aikana on olemassa sähköpumpun virtakaapelin vaurioitumisen vaara, irrota se taulusta ja merkitse vaiheiden asento. Kiinnitä tämä kaapelin osa asianmukaisesti välttääksesi sen putoamisen altaaseen.

Sulje painepuolen katkaisuventtiili kokonaan.

Kiinteissä asennuksissa, joissa on automaattinen kytkentä, nosta sähköpumppua yksinkertaisesti ketjua tai köyttä käyttäen ollen tarkkana, että virtakaapelia saadaan vähän kerrallaan talteen.

Muissa asennuksissa, pumpun noston aikana putkien tulisi tyhjentyä, ellei niissä ole tuntuvia tukoksia.

9.5.2 Puhdistus

Pumppu

Jos pumppua käytetään satunnaisesti, se tulee puhdistaa jokaisen käytön jälkeen pumppaamalla puhdasta vettä jäämien ja kerrostumien välttämiseksi. Jos tämä ei riitä, sekä muissa tilanteissa, poista pumppu altaasta ja pese se vedellä. Tarkista pumpuissa TOP ja ZX1 pienen venttiilin tai huohotinreiän puhtaus käynnistystäyttöä varten.

Pinnankorkeuskytkimet/koho

Puhdistus on tarpeen, jotta voidaan poistaa mahdolliset kerrostumat, jotka johtuvat rasvaisesta aineksesta tai säikeisistä kappaleista, jotka saattavat estää säännöllisen toiminnan.

Tyhjennä allas tai kaivo käyttämällä taulua valintakytkin manuaalisessa asennossa. Jos havaitaan likajäämiä kytkimissä tai antureissa, ne tulee poistaa.

Puhdistuksen jälkeen kaivo tulisi puhdistaa lisäämällä puhdasta vettä: lisäksi: lisäksi tulee tarkkailla muutamia käynnistys- ja pysäytysjaksoja kytkimen ollessa automaattisessa asennossa.

Lähetys

Ennen tuotteen lähettämistä valtuutettuun huoltokeskukseen varmista, että kone ja kaikki osat on puhdistettu ja kuivattu asianmukaisesti.

Kaikkien huoltopyyntöjen mukana tulee ilmoittaa tarkat tiedot pumpatusta nesteestä.

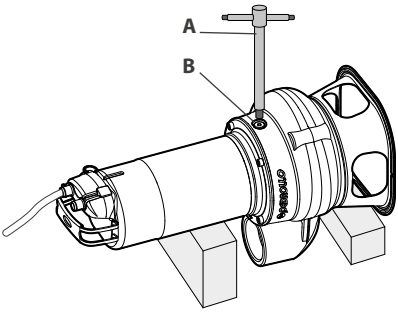
Jos sähköpumpussa on käytetty terveydelle vaarallista nestettä, pumppu katsotaan kontaminoituneeksi ja valtuutettuun huoltokeskukseen on otettava ennakkoon yhteyttä nestetietojen ilmoittamiseksi.

9.5.3 Öljyn vaihto tiivistepesässä

Tiivistepesän voiteluöljyn tyhjennys

Aseta sähköpumppu vaakasuoraan vakaasti tukien varaan (kuva 9.1), sivukorkki B ylöspäin. Toimi sitten näin:

- käytä kuusiokoloavainta A ja kierrä auki ja irrota korkki varoen kumista tiivisterengasta;



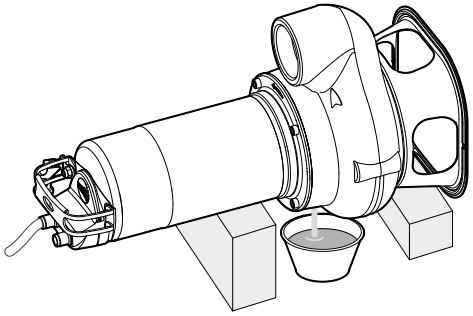
Kuva 9.1

HUOMIO

Tiivistevuotojen tapauksessa öljykammio saattaa olla paineistettuna. Roiskeiden välttämiseksi pidä rättiä öljysäiliön ruuvin ympärillä, kun se kierretään auki.

- käännä pumppua 180° valuttaaksesi öljyn asianmukaiseen keräysastiaan (kuva 9.2);
- tarkista, onko öljyssä vettä ja epäpuhtauksia.

Alkuperäinen öljy on vaaleaa ja kirkasta. Lievä haaleneminen uuden mekaanisen tiivisteen käytön vuoksi tai koska vettä ja epäpuhtauksia on vähäinen määrä vuodon ja pumpatun nesteen sisäänpääsyn vuoksi, ei vaikuta heikentävästi. Jos sen sijaan vettä ja epäpuhtauksia on tuntuvasti, yli 25 %, mekaaninen tiiviste on vaurioitunut ja se tulee vaihtaa.



Kuva 9.2

HUOMIO

Vanha öljy tulee hävittää paikallisten määräysten mukaan.

Tiivistepesän täyttö uudella öljyllä.

- Käännä pumppu ylösalaisin siten, että reikä on ylöspäin,
- täytä tiivistepesä 0,192 litralla öljyä malleissa ZX2 ja 0,162 litralla malleissa VX, VXC, BC, MC.
- Sulje reikä vastaavalla korkilla ja vaihda tiivisterengas, jos tarpeen.

Öljyn ominaisuudet tiivistepesää varten:

- Valkoinen myrkytön ja hajuton mineraaliöljy
- Tiheys 15 °C:ssa = 0,86 kg/dm3
- Kinemaattinen viskositeetti 40 °C:ssa = 22 mm2/s = 22 cSt
- Leimahduspiste 180 °C.

9.6 VARAOSAT

Varaosien pyytämiseksi käänny jälleenmyyjän tai alueen valtuutetun huoltokeskuksen puoleen

10 VIANMÄÄRITYS JA KORJAUSKEINOT

10.1 JOHDANTO

VAROITUS

Noudata aina seuraavissa kappaleissa annettuja turvallisuusmääräyksiä:
"2.4 YLEISET TURVALLISUUSMÄÄRÄYKSET"
"9 HUOLTO JA TARKISTUKSET"

VAROITUS

Jos vikaa ei voida poistaa tai jos tilanteesta ei löydy tietoa, ota yhteyttä alueen valtuutettuun huoltokeskukseen

Toimenpiteet, jotka valtuutetun huoltokeskuksen tulee suorittaa, on merkitty seuraavasti: "**(ASC)**"

10.2 VIANMÄÄRITYKSEN JA KORJAUSKEINOJEN TAULUKOT

HÄIRIÖ	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUSKEINO
Pumppu ei toimi	Sähkövirransyöttö ei sopiva	Tarkista, että jännite ja taajuus vastaavat lisäkilven tietoja.
	Sähköliitännät löysiä tai hapettuneita	Puhdista ja palauta liitännät
	Jännite puuttuu (kaikista vaiheista)	Tarkista taulu vastaavilla suojilla ja/tai ylävirran alue. Tarkista sulakkeet ja vaihda, jos palaneet.
	Vaiheen puuttuminen (kolmivaihemoottorit)	Tarkista sähkövirransyöttö ja palauta puuttuva vaihe
	Yksivaihemoottori, jossa rikkoontunut kondensaattori	Vaihda kondensaattori **(ASC)**
	Sisäänrakennetun lämpösuojaimen laukeaminen (jos on)	Odota, että moottori jäähtyy
	Kytkinten tai pinnankorkeusantureiden lupa puuttuu	Tarkista kytkinten tai antureiden toiminta.
	Kohokytkin lukittu tai viallinen (yksivaihesähköpumput)	Vapauta kytkin tai, jos viallinen, irrota pumppu ja lähetä se **ASC**-keskukseen
	Akseli jumissa	Poista pumppu altaasta ja pese se: tarkista, ettei sen sisälle ole juuttunut kappaleita. Jos niitä ei voida poistaa ulkopuolelta, lähetä sähköpumppu **ASC**-keskukseen.
	Sähkömoottori vikaantunut (vaiheet keskeytyneet jne.).	Korjaa tai vaihda moottori **(ASC)**
Virrankatkaisijan laukeaminen	Moottorissa on dispersioita	Korjaa tai vaihda moottori **(ASC)**
	Vaurioitunut virtakaapeli	Tarkista kaapeli ja jos tarpeen, vaihdata se **ASC**-keskuksessa.
	Virrankatkaisijan tyyppi ei soveltuva	Tarkista virrankatkaisijan tyyppi ja vaihda tarvittaessa
Lämpösuojain tai sulakkeet laukeavat heti käynnistyksen jälkeen	Vaiheen puuttuminen (kolmivaihemoottorit)	Tarkista sähkövirransyöttö ja palauta puuttuva vaihe
	Taulujen suojakoskettimet heikentyneet tai likaiset	Puhdista ja palauta koskettimet tai vaihda suoja tarvittaessa
	Suojaimen tai sulakkeiden laukaisuarvot eivät sovellu moottorin virralle	Tarkista komponenttien arvot, muokkaa ja vaihda tarvittaessa
	Sähkömoottori on vikaantunut (oikosulussa jne.)	Korjaa tai vaihda moottori **(ASC)**
	Liiallinen mekaanisen väännön pyyntö	Puhdista pumppu, kuten kuvailtu kohdassa 9.5.2. Tarkista akselin vapaa pyöriminen. Jos sen pyörimisessä on vaikeuksia, tarkistuta sähköpumppu **ASC**-keskuksessa.

Jatkuu ►

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 lämpötila on korkea	Vaikuta toimitukseen lämpötilan vähentämiseksi.
	Pumpatun nesteen viskositeetti ja/tai tiheys ylittävät valintavaiheessa käytetyt	Vähennä virtausnopeutta painepuolen venttiilistä tai ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai valtuutettuun huoltokeskukseen.
	Liiallinen mekaanisen väännön pyyntö	Puhdista pumppu, kuten kuvailtu kohdassa 9.5.2. Tarkista akselin vapaa pyöriminen. Jos sen pyörimisessä on vaikeuksia, tarkistuta sähköpumppu **ASC**-keskuksessa.
	Liian monta käynnistystä	Säädä pinnankorkeuskytkinten/-antureiden asentoa tai toimituslaitteistoa pumpun laukeamisten vähentämiseksi.
	Sähkömoottori heikentynyt	Korjaa tai vaihda moottori **(ASC)**
	Jos on, vaihtosuuntainta (invertteriä) ei ole kalibroitu oikein.	Tutustu vaihtosuuntaimen käyttöoppaaseen.
	Kolmivaihemoottorin virheellinen pyörimissuunta	Tarkista pyörimissuunta noudattamalla ohjeita kohdasta 7.2
Sähköpumppu toimii, mutta virtausnopeus on heikko tai olematon	Altaan pinnankorkeus liian alhainen, jolloin syntyy pyörteitä ja ilmaa pääsee sisään.	Säädä sisäänrakennettua kohokytkintä tai pinnankorkeuskytkimiä/-antureita lisätäksesi altaan vähimmäispinnankorkeutta.
	Pumppu ei käynnistystäytetty	Tarkista, että pumppu on puhdas. Varmista sähköpumppujen TOP, D ja DC kohdalla, että takaiskuventtiili on etäällä pumpun painepuolen aukosta. Sähköpumppujen RX kohdalla poista ne altaasta ja tarkista pienen venttiilin tai huohotinreiän puhtaus.
	Kaasua pumpatussa nesteessä	Lisää altaan kokoa ja/tai aseta kaasunpoistolaitteita.
	Kolmivaihemoottorin virheellinen pyörimissuunta	Tarkista pyörimissuunta noudattamalla ohjeita kohdasta 7.2
	Manometrinen nostokorkeus laskettu väärin	Tarkista laskennat uudelleen ja vaihda sähköpumppu sopivaan.
	Takaiskuventtiili tukossa tai jumissa	Puhdista ja vapauta venttiili tai vaihda se tarvittaessa
	Katkaisuventtiili tukossa tai rikki.	Puhdista venttiili tai vaihda se tarvittaessa
	Putket tukossa	Puhdista putket
	Pumppu kulunut tai tukossa	Poista sähköpumppu altaasta ja tarkista sen puhtaus. Jos ulkopuolelta irrotettavia tukoksia aiheuttavia kappaleita ei ole, lähetä sähköpumppu **ASC**-keskukseen huoltoa varten.

HÄIRIÖ	MAHDOLLINEN SYY	KORJAUSKEINO
Sähköpumppu tärisee meluisasti	Altaan pinnankorkeus liian alhainen, jolloin syntyy pyörteitä ja ilmaa pääsee sisään.	Säädä kohokytkintä (sisäänrakennetulla kytkimellä varustetut sähköpumput) tai pinnankorkeuskytkimiä/-antureita altaan vähimmäispinnankorkeuden lisäämiseksi.
	Kaasua pumpatussa nesteessä	Lisää altaan kokoa ja/tai aseta kaasunpoistolaitteita.
	Kulunut tai epätasapainoinen sähköpumppu	Poista sähköpumppu altaasta ja lähetä se **ASC**-keskukseen huoltoa varten
	Pumppu työskentelee maksimivirtausnopeuden yläpuolella	Vähennä virtausnopeutta sulkemalla painepuolen venttiili osittain.
	Virransyöttö epätasapainossa	Tarkista, että verkkojännite on soveltuva kolmessa vaiheessa.
	Jos on, taajuusmuunninta ei ole kalibroitu oikein.	Tutustu taajuusmuuntimen käyttöoppaaseen.
Sähköpumppu käynnistyy liian usein (automaattinen käynnistys/pysäytys)	Kohokytkin säädetty huonosti (sähköpumput, joissa on sisäänrakennettu kytkin)	Säädä kohokytkimen asentoa ja pituutta loitontaaksesi kiinnitys- ja irrotustasoja.
	Pinnankorkeuskytkimet/-anturit liian lähekkäin	Loitonna pinnankorkeuskytkinten/-antureiden asentoa tai toimituslaitteistoa pumpun laukeamisten vähentämiseksi.
	Liian pieni allas	Lisää altaan tilavuutta
	Sähköpumppu ylimitoitettu	Vähennä virtausnopeutta painepuolen venttiilistä tai ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään tai valtuutettuun huoltokeskukseen.
Sähköpumppu ei pysähdy koskaan (automaattinen käynnistys/pysäytys)	Pyydetty todellinen virtausnopeus ylittää virtausnopeuden, jota pumpun valinnassa käytetään	Vähennä pyydettyä virtausnopeutta tai vaihda pumppu virtausnopeudeltaan suurempaan.
	Sähköpumppu toimii, mutta virtausnopeus on heikko tai olematon	Katso asiaankuuluva osio
	Kohokytkin viallinen (sisäänrakennetulla kytkimellä varustetut sähköpumput).	Säädä laitetta, ja jos tarpeen, vaihdata se **ASC**-keskuksessa.
	Pysäytyksen pinnankorkeuskytkin/-anturi jumissa tai rikki	Vapauta tai vaihda pinnankorkeuskytkin/-anturi.

11 HÄVITTÄMINEN

11.1 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

11.2 EUROOPAN DIREKTIIVI 2012/19/EU (WEEE)

Tuotteessa olevan rastitun jäteastian symboli osoittaa, että käyttöikänsä loppuun tullut tuote tulee hävittää erikseen kotitalousjätteistä viemällä se keräyspisteeseen, jonka paikalliset jäteyritykset ovat järjestäneet, tai ottamalla yhteyttä alueen jälleenmyyjään.
Tuote ei ole potentiaalisesti vaarallinen henkilöiden terveydelle ja ympäristön hyvinvoinnille, sille se ei sisällä haitallisia aineita direktiivistä 2011/65/EU (RoHS), mutta jos se jätetään ympäristöön, se vaikuttaa haitallisesti ekosysteemiin.

12 TEKNISET TIEDOT

Mittoja, painoa ja muita tietoja, joita tässä ei ole kerrottu, varten, tutustu kuvastoon ja tuotekortteihin, jotka on saatavilla verkkosivulta (1.2).

Sähköpumput	Maksimiupotussyvyys	Maks. Ø Suspensiossa olevat kiinteät hiukkaset	Minimiupotus jatkuvalle käytölle	Tyhjennyksen minimipinnankorkeus	Asennuskaivon minimikoko [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

SPIS TREŚCI

1 INFORMACJE OGÓLNE 2
1.1 PRZEZNACZENIE INSTRUKCJI 2
1.2 NAZWA I ADRES PRODUCENTA 2
1.3 GWARANCJA 2

2 BEZPIECZEŃSTWO 2
2.1 TERMINOLOGIA I SYMBOLE 2
2.2 WYKWALIFIKOWANI PRACOWNICY 2
2.3 NIEDOŚWIADCZENI UŻYTKOWNICY 3
2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA 3
2.5 ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE, ZA KTÓRE ODPOWIADA UŻYTKOWNIK 3
2.6 RYZYKO REZYDUALNE 3

3 IDENTYFIKACJA PRODUKTU 3
3.1 OPIS PRODUKTU 3
3.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA 4

4 ZASTOSOWANIE I OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA 4
4.1 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE 4
4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE 4
4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA 5
4.4 DANE DOTYCZĄCE HAŁASU 5
4.5 WARUNKI I ZASTOSOWANIA SPECJALNE 5

5 ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE 5
5.1 KONTROLA PRODUKTU 5
5.2 ROZPAKOWANIE PRODUKTU 5
5.3 PRZENOSZENIE 5
5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE 5

6 INSTALACJA 5
6.1 INFORMACJE OGÓLNE I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI 5
6.2 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI 6
6.3 UMIEJSCOWIENIE POMPY ELEKTRYCZNEJ 6
6.4 STEROWANIE AUTOMATYCZNE 6
6.5 INSTALACJA HYDRAULICZNA 6
6.5.1 Przewód tłoczny 6
6.5.2 Przełączniki poziomu 6
6.5.3 Instalacja stała samonośna 7
6.5.4 Instalacja przenośna 7
6.5.5 Instalacja stała z autozłączem 8
6.6 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE 8
6.6.1 Linia zasilająca 8
6.6.2 Instalacje przenośne 9
6.6.3 Instalacje stałe 9
6.6.4 Podłączenie przewodów do szafy 9
6.7 ZASILANIE Z PRZETWORNICĄ CZĘSTOTLIWOŚCI (FALOWNIKIEM) 9

7 WPROWADZENIE DO UŻYTKU I REGULACJA 10
7.1 CZYNNOŚCI WSTĘPNE 10
7.2 KONTROLA KIERUNKU OBROTÓW 10
7.3 URUCHAMIANIE I REGULACJE 10

8 ZATRZYMYWANIE I OKRESY NIEUŻYTKOWANIA 10
8.1 ZATRZYMYWANIE 10
8.2 ZATRZYMANIE NA DŁUŻSZY CZAS LUB Z POWODU MROZU 10

9 KONSERWACJA I KONTROLE 10
9.1 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA 10
9.2 KONTROLE OKRESOWE 11
9.3 KONSERWACJA ZWYCZAJNA 11
9.4 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA 11
9.5 CZYNNOŚCI KONTROLNE 11
9.5.1 Wyjmowanie pompy elektrycznej ze zbiornika 11
9.5.2 Czyszczenie 11
9.5.3 Kontrola oleju w komorze uszczelnienia 12
9.6 CZĘŚCI ZAMIENNE 12

10 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADCZE 12
10.1 WPROWADZENIE 12
10.2 TABELE WYKRYWANIA I USUWANIA USTEREK ORAZ ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE 13

11 UTYLIZACJA 15
11.1 ZALECENIA OGÓLNE 15
11.2 DYREKTYWA EUROPEJSKA 2012/19/UE (WEEE) 15

12 DANE TECHNICZNE 16

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 elektrycznej ("4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE").

1.2 NAZWA I ADRES PRODUCENTA

PEDROLLO POLSKA Sp. z o.o.
Via Enrico fermi, 7
37047 San Bonifacio (VR) – ITALY
www.pedrollo.com www.pedrollopolska.pl

1.3 GWARANCJA

Informacje na temat gwarancji znajdują się w ogólnych warunkach sprzedaży (36 miesięcy od daty zakupu). Gwarancja obejmuje BEZPŁATNĄ wymianę lub naprawę wadliwych części pod warunkiem uznania wady fabrycznej.
Gwarancja na produkt traci ważność:

- jeśli jest on używany niezgodnie z zaleceniami i wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji,
- w przypadku modyfikacji lub zmian dokonanych samowolnie bez zgody Producenta,
- w przypadku interwencji, które, choć zostały przewidziane w niniejszej instrukcji, nie zostały przeprowadzone prawidłowo;
- w przypadku stosowania nieoryginalnych części zamiennych;
- w przypadku interwencji technicznych i prac konserwacji nadzwyczajnej przez pracowników nienależących do Autoryzowanego Serwisu Producenta,
- w przypadku nieprzeprowadzania kontroli przewidzianych w niniejszej instrukcji.

Poniższe części, jako podlegające normalnemu zużyciu, są objęte ograniczoną gwarancją (nieokreśloną, ponieważ jest ona związana z warunkami użytkowania):

- łożyska,
- uszczelnienie mechaniczne i pierścień uszczelniający wargowy,
- wirnik,
- kondensator (modele jednofazowe).
- wbudowany wyłącznik pływakowy (modele jednofazowe).

2 BEZPIECZEŃSTWO

2.1 TERMINOLOGIA I SYMBOLE

Znaczenie symboli i oznaczeń używanych w niniejszej instrukcji, aby ułatwić zrozumienie jej treści.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Oznacza niebezpieczeństwo, które prowadzi poważnych obrażeń a nawet utraty życia, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.

OSTRZEŻENIE
Oznacza niebezpieczeństwo, które prowadzi poważnych obrażeń a nawet utraty życia, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.

UWAGA:
Oznacza niebezpieczeństwo, które może prowadzić do lekkich lub średnich obrażeń, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.

Wskazanie **NIEBEZPIECZEŃSTWA** lub **OSTRZEŻENIA** natury elektrycznej.

Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem kontaktu z gorącą powierzchnią lub cieczą.

Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem kontaktu z zimną powierzchnią lub cieczą.

Wskazanie **OSTRZEŻENIA** lub **UWAGI** związanych z niebezpieczeństwem uwolnienia zanieczyszczeń.

Oznacza niebezpieczeństwo, które może prowadzić do uszkodzenia produktu lub nieprawidłowości w jego działaniu, jeśli nie podejmie się odpowiednich środków zapobiegawczych.

Oznacza obowiązek przeczytania instrukcji obsługi

Informacje przeznaczone dla użytkowników końcowych produktu

Szczegółowe informacje dla wykwalifikowanych pracowników technicznych

2.2 WYKWALIFIKOWANI PRACOWNICY

OSTRZEŻENIE
Produkt jest przeznaczony wyłącznie dla wykwalifikowanego pracownika. Wykwalifikowany pracownik to osoba, która jest w stanie rozpoznać i uniknąć zagrożeń podczas instalacji, obsługi i konserwacji produktu.

Wykwalifikowany pracownik posiada uprawnienia:

- Użytkownik końcowy produktu.
- Wyspecjalizowany pracownik techniczny.
- Wyspecjalizowany pracownik techniczny Autoryzowanego Serwisu producenta.

OSTRZEŻENIE
Zabrania się użytkownikowi końcowemu wykonywania czynności zastrzeżonych dla wyspecjalizowanych techników.

Producent nie odpowiada za szkody poniesione na skutek nieprzestrzegania tego zakazu.

2.3 NIEDOŚWIADCZENI UŻYTKOWNICY

OSTRZEŻENIE

Urządzenie może być używane przez dzieci (w wieku co najmniej 8 lat) oraz osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, a także osoby nieposiadające doświadczenia lub niezbędnej wiedzy, pod warunkiem, że będą one nadzorowane lub otrzymają instrukcje dotyczące bezpiecznego korzystania z urządzenia i zrozumieją związane z tym zagrożenia.
Chronić przed dziećmi
Czyszczenie i konserwacja przeznaczone do wykonania przez użytkownika z dala od dzieci.

2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE

Podczas rozpakowywania, przenoszenia, instalacji, konserwacji i demontażu produktu zawsze stosować środki ochrony indywidualnej.

OSTRZEŻENIE

Nie lekceważyć ryzyka utonięcia, jeśli instalacja jest przeprowadzona w zbiorniku o określonej głębokości i szerokości.

OSTRZEŻENIE

Instalacja pompy wewnątrz wąskich i głębokich zbiorników lub studni musi być przeprowadzona przez odpowiednio przeszkolony personel.
Osoba wykonująca prace wewnątrz musi być nadzorowana przez osobę pracującą na zewnątrz, która za pomocą odpowiedniego sprzętu podnoszącego musi być w stanie szybko wyciągnąć drugą osobę z powrotem na zewnątrz, jeśli zajdzie taka potrzeba.

OSTRZEŻENIE

Przed wejściem do głębokiego zbiornika lub studni upewnić się, że nie ma w nich szkodliwych gazów i jest wystarczająca ilość tlenu.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed jakąkolwiek operacją związaną z instalacją, inspekcją podczas postoju, konserwacją, demontażem, odłączyć zasilanie i upewnić się, że nie można go w sposób niezamierzony przywrócić.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jeśli pompa elektryczna jest podłączona do przetwornicy częstotliwości (falownika), po odłączeniu zasilania elektrycznego odczekać 10 minut na rozładowanie napięcia resztkowego przed rozpoczęciem pracy.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Przed 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.

UWAGA:

Wewnątrz zbiorników gromadzących ścieki może znajdować się szlam i płyny zawierające substancje szkodliwe dla zdrowia. Należy pamiętać o niebezpieczeństwie zakażenia i lokalnych środkach higieny.

OSTRZEŻENIE

W przypadku prac spawalniczych stosować wszelkie środki ostrożności mające na celu zapobieganie wybuchom.

2.5 ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE, ZA KTÓRE ODPOWIADA UŻYTKOWNIK

Użytkownik musi przestrzegać przepisów dotyczących zapobiegania wypadkom obowiązujących w kraju, w którym zainstalowana jest pompa elektryczna, a także wziąć pod uwagę charakterystykę pompy.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Użytkownikowi nie wolno wykonywać z własnej inicjatywy żadnych czynności ani interwencji, które nie są dozwolone w niniejszej instrukcji.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Podczas uruchamiania pompy należy unikać przebywania boso lub, co gorsza, w wodzie i posiadania mokrych rąk.

OSTRZEŻENIE

Przerwać pracę w przypadku usterki pompy elektrycznej.

2.6 RYZYKO REZYDUALNE

Pompa elektryczna, ze względu na swoją budowę zapewniającą przelot ciał stałych, stwarza ryzyko rezydualne w postaci możliwości kontaktu, choć nie przypadkowego, przez przyłącze ssawne z będącym w ruchu wirnikiem.
Pompy elektryczne z zabezpieczeniem termicznym wbudowanym w silnik mogą nagle uruchomić się ponownie po automatycznym zresetowaniu zabezpieczenia, w przypadku jego interwencji z powodu przegrzania silnika.

3 IDENTYFIKACJA PRODUKTU

3.1 OPIS PRODUKTU

Niniejsza instrukcja dotyczy zatapialnych pomp elektrycznych z:
Cofniętym wirnikiem, typu **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

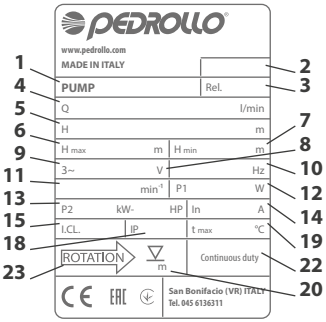
Zamknięty wirnik z dużym przelotem, typu **dwukanałowego**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Pompy elektryczne z wirnikiem cofniętym (typu Vortex) są wykonane w taki sposób, aby zminimalizować ryzyko zatykania. Pompy elektryczne VXC różnią się od pozostałych żeliwną obudową silnika.
Pompy TOP, RX i TEX są chłodzone pompowaną cieczą, dlatego też minimalne zanurzenie przy pracy ciągłej S1 może spaść do minimalnego poziomu opróżnienia.
Pompy elektryczne z zamkniętym wirnikiem (typ dwukanałowy) zostały zaprojektowane z myślą o dobrej wydajności przy zachowaniu szerokiego przelotu dla ciał stałych. Pompy elektryczne MC różnią się od pozostałych żeliwną obudową silnika.
Przyłącze tłoczne jest gwintowane: gwint zewnętrzny w modelach TOP, wewnętrzny w innych modelach, zgodnie z normą ISO 228/1.
Jednofazowe pompy elektryczne mają kondensator rozruchowy i roboczy wbudowany w silnik.

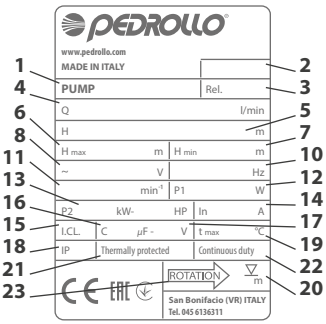
3.2 TABLICZKA ZNAMIONOWA

Przykład tabliczki znamionowej trójfazowej pompy elektrycznej



1) model
2) Numer seryjny
3) Wskazanie wersji modelu
4) Zakres wydajności min-max
5) Wysokości podnoszenia odpowiadające wydajności min-max
6) Maksymalna wysokość podnoszenia
7) Minimalna wysokość podnoszenia
8) Zakres napięcia zasilania
9) Liczba faz silnika
10) Częstotliwość prądu
11) Znamionowa prędkość obrotowa
12) Pobór mocy pompy elektrycznej przy pełnym obciążeniu
13) Znamionowa moc wyjściowa silnika w kW i HP
14) Prąd znamionowy
15) Klasa izolacji
18) Stopień ochrony
19) Maksymalna temperatura cieczy
20) Maksymalna głębokość zanurzenia
22) Odpowiednia do pracy ciągłej
23) Kierunek obrotów wirnika

Przykład tabliczki znamionowej pompy elektrycznej jednofazowej z opisem elementów dodatkowych



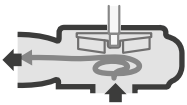
16) Pojemność kondensatora
17) Napięcie kondensatora
21) Obecność zabezpieczenia termicznego wewnątrz silnika

Z wyjątkiem pomp elektrycznych z silnikiem trójfazowym oraz pomp o specjalnym napięciu, wszystkie inne mają zabezpieczenie termiczne wbudowane w silnik.

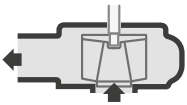
4 ZASTOSOWANIE I OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA

4.1 ZAMIERZONE ZASTOSOWANIE

Te pompy elektryczne są zalecane do przetłaczania cieczy brudnych oraz ścieków, także jeśli zawieszone są w nich ciała stałe i krótkie substancje włókniste. Różne rodzaje wirników służą do optymalizacji pracy z cieczami wyszczególnionymi w tabeli.



Ciecze zawierające ciała stałe podatne na strzępienie, ciecze z obecnością gazu lub powietrza, woda zmieszana ze szlamem, szlam ożywiony



Ciecze z krótkimi włóknistymi ciałami stałymi, wody gruntowe, wody powierzchniowe

Dopuszczalne wymiary ciał stałych podano w "12 DANE TECHNICZNE".
Są przeznaczone głównie do instalacji stałych w specjalnych studzienkach lub zbiornikach, z użyciem sztywnego lub elastycznego przewodu rurowego i niezależnej podstawy na dnie. W przypadku VX i BC i instalacji stałych, dostępne są zsuwnia do opuszczania i system autozłącza.
W przypadku tłoczenia gorącej wody, np. z pralek i zmywarek, pompy elektryczne TOP, RX, TEX wytrzymują działanie cieczy o temperaturze do 90°C, ale przez czas nie dłuższy niż 3 minuty.
Pompy RX, VXC i MC, będąc wyposażone w kabel zasilający o długości co najmniej 10 m i pokryty gumą klasy „H07 NR-F" (oznaczenie 245 IEC 66), mogą być używane także do prac związanych z czyszczeniem i konserwacją basenów, w instalacjach przenośnych oraz zewnętrznych.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Pompy elektryczne przeznaczone do czyszczenia i innych prac związanych z konserwacją basenu, do użytku w fontannach zewnętrznych, stawach ogrodowych i podobnych miejscach, nie mogą być używane, gdy w wodzie przebywają ludzie i muszą być zasilane za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego o znamionowym różnicowym prądzie roboczym nieprzekraczającym 30 mA.

Ich użycie podlega zawsze wytycznym lokalnego ustawodawstwa.

4.2 NIEWŁAŚCIWE UŻYCIE

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zabrania się używania produktu do przetłaczania cieczy łatwopalnych lub wybuchowych.

OSTRZEŻENIE
Niewłaściwe użytkowanie pompy elektrycznej może stwarzać sytuacje niebezpieczne dla ludzi i mienia.

Niewłaściwe użycie może odnosić się zarówno do rodzaju przetłaczanej cieczy, jak i rodzaju instalacji. Kilka przykładów niewłaściwego użycia:
- ciecze niekompatybilne z materiałami, z których wykonana jest pompa;
- ciecze niebezpieczne, takie jak: ciecze toksyczne, żrące, a także ciecze łatwopalne lub wybuchowe;

- woda morska,
- ciecze przeznaczone do spożycia przez ludzi,
- ciecze o temperaturze przekraczającej wskazane limity;
- instalacje bez odpowiedniego zabezpieczenia przed mrozem;
- cyrkulacja wody w basenach;
- instalacja w atmosferze potencjalnie wybuchowej lub korozyjnej.

OSTRZEŻENIE
Pompy elektryczne wyposażone w kable krótsze niż 10 m nie mogą być używane na zewnątrz.

Nie używać pompy przy natężeniu przepływu przekraczającym maksymalną wydajność podaną na tabliczce znamionowej.

4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA

Maksymalna temperatura cieczy i maksymalna głębokość użytkowania poniżej poziomu wody są podane na tabliczce znamionowej.
Maksymalna gęstość przetłaczanej cieczy = 1100 kg/m^3.
PH przetłaczanej cieczy = 5 ÷ 9.
Napięcie zasilania i Częstotliwość: zgodnie z danymi na tabliczce znamionowej i opakowaniu.
Dopuszczalne zmiany napięcia: ± 5% (w przypadku zakresu wartości znamionowych, należy je rozumieć jako dopuszczalne wartości graniczne).
Dane elektryczne podane na tabliczce silnika odnoszą się do mocy znamionowej silnika.
Inne dane dotyczące limitów użytkowania, takie jak minimalne zanurzenie w przypadku pracy ciągłej, są podane w "12 DANE TECHNICZNE".
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

W przypadku pomp elektrycznych pracujących w całkowitym zanurzeniu hałas przenoszony przez powietrze nie jest wykrywalny. Gdy pompy elektryczne TOP-VORTEX, RX(m) i TEX pracują częściowo zanurzone w cieczy, średni poziom ciśnienia akustycznego w odległości 1 m, w polu swobodnym, wynosi mniej niż 60 dBA.

4.5 WARUNKI I ZASTOSOWANIA SPECJALNE

W celu zastosowania innego niż dozwolone w niniejszej instrukcji skontaktować się z lokalnym sprzedawcą. Na przykład: w przypadku cieczy o temperaturze powyżej 40°C lub 50°C, o gęstości większej niż 1100 kg/m^3 lub o wysokiej lepkości.

5 ODBIÓR I PRZECHOWYWANIE

5.1 KONTROLA PRODUKTU

Sprawdzić, czy otrzymany produkt jest zgodny z zamówieniem. W szczególności sprawdzić liczbę faz silnika, jego napięcie i częstotliwość.
Sprawdzić, czy na zewnątrz opakowania nie ma widocznych śladów uszkodzeń. Jeżeli produkt i ewentualne akcesoria noszą ślady uszkodzeń, przyjąć towar z zastrzeżeniem, podając przyczynę na kopii dokumentu przewozowego przewoźnika, lub odmówić przyjęcia towaru.
W każdym przypadku poinformować o tym Sprzedawcę w ciągu 8 dni od daty dostawy.

5.2 ROZPAKOWANIE PRODUKTU

Usunąć materiały opakowaniowe, zwracając uwagę na metalowe zszywki, i wyjąć pompę elektryczną.
Dodatkową tabliczkę znamionową dostarczoną z pompą należy zachować w celu umieszczenia jej na elektrycznym urządzeniu sterującym w przypadku instalacji stałych.
Sprawdzić, czy pompa elektryczna jest nienaruszona, czy zawiera wszystkie części i czy nie ma śladów wycieku oleju. Jeśli tak nie jest, powiadomić o tym sprzedawcę w ciągu 8 dni od daty dostawy.
Jeśli produkt nie zostanie od razu zainstalowany, zamknąć go w opakowaniu, aby zapobiec jego zanieczyszczeniu.

OSTRZEŻENIE
W razie wątpliwości co do bezpieczeństwa produktu, nie używać go.

Zutylizować wszystkie materiały opakowaniowe zgodnie z lokalnymi przepisami.

5.3 PRZENOSZENIE

UWAGA:
Choć waga produktu, z opakowaniem lub bez, nie przekracza 25 kg, użyć odpowiedniego sprzętu do podnoszenia i transportu oraz podjąć odpowiednie środki ostrożności, aby uniknąć obrażeń ciała i szkód materialnych podczas przenoszenia.

W zależności od wagi brutto podanej na opakowaniu, produkt można przenosić ręcznie lub przy pomocy specjalnego sprzętu lub odpowiednich środków podnoszących i transportowych.
Pompę elektryczną należy podnosić i transportować, **chwytając ją wyłącznie za uchwyt** i uważając, aby nią w nic nie uderzyć ani jej nie upuścić.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Pod żadnym pozorem nie podnosić pompy elektrycznej, chwytając ją za kabel zasilający lub za kabel pływaka.
Podczas transportu i instalacji uważać, aby nie uszkodzić kabla i nie dopuścić do zamoczenia jego końcówki.

5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE

Zapakowany produkt przechowywać w pozycji pionowej, 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.
Jeżeli produkt przechowywany jest przez dłuższy czas, co 12 miesięcy otworzyć opakowanie i wyjąć pompę elektryczną w celu sprawdzenia swobodnego obrotu wału zgodnie z opisem w "6.2 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI".
Na koniec włożyć ją z powrotem do opakowania.

6 INSTALACJA

6.1 INFORMACJE OGÓLNE I ŚRODKI OSTROŻNOŚCI

Przed rozpoczęciem pracy zapoznać się z niniejszą instrukcją.

OSTRZEŻENIE
Wszystkie połączenia hydrauliczne i elektryczne muszą być wykonywane przez wyspecjalizowanych pracowników spełniających wymagania dyrektyw obowiązujących w kraju instalacji.

Wykwalifikowani technicy muszą przestrzegać przepisów i dyrektyw obowiązujących w kraju instalacji w odniesieniu do:
- procedury zapobiegania wypadkom i stosowania środków ochrony indywidualnej;
- wyboru lokalizacji pompy elektrycznej;

- podłączenia do sieci hydraulicznej;
- podłączenia do sieci elektrycznej.

OSTRZEŻENIE
Używać odpowiednich narzędzi roboczych.

Wyjąć produkt z opakowania.

6.2 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI

Do podnoszenia cięższych pomp elektrycznych, zwłaszcza z przyłączonymi odcinkami rur tłocznych, wymagany jest specjalny sprzęt. Przy jego użyciu musi być możliwe uniesienie pompy elektrycznej i opuszczenie jej do zbiornika.
Sprawdzić, **czy wał obraca się swobodnie.**
- W pompach ZX, VX, VXC za pomocą klucza nasadowego włożonego przez króciec ssawny obrócić wał o kilka obrotów w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- W przypadku pomp TOP, RX, TEX, postępować zgodnie z zaleceniami z "6.6 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE", trzymając pompę elektryczną zawieszoną pionowo za uchwyt, przeprowadzić krótki test rozruchu na sucho, aby spowodować obrót wału. Powinien być zauważalny odrzut reakcyjny silnika.

Jeśli wał nie obraca się, nie próbować odblokować pompy na siłę, lecz poszukać przyczyny blokady lub skontaktować się z Autoryzowanym Centrum Serwisowym.

Pozostawić co najmniej 3 m wolnego kabla nad poziomem cieczy.

6.3 UMIEJSCOWIENIE POMPY ELEKTRYCZNEJ

Sprawdzić stan miejsca instalacji.

Budowa zbiorników lub studzienek, w których zostaje umieszczona pompa elektryczna, a także umiejscowienie pompy względem poziomu sieci kanalizacyjnej, może podlegać przepisom i regulacjom prawnym, których należy przestrzegać.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Nie instalować pompy elektrycznej w środowisku o potencjalnie wybuchowej atmosferze i/lub w obecności pyłów wybuchowych.

Jeśli pompa elektryczna ma być zainstalowana wewnątrz studzienki, musi mieć ona minimalne wymiary podane w "12 DANE TECHNICZNE".
W zależności od trendu i wielkości napływu cieczy do studzienki lub zbiornika, wymiary tych ostatnich muszą być takie, aby zapewnić, że rozruchy i zatrzymania nie następują z częstotliwością przekraczającą maksymalną zalecaną częstotliwość (Zob. "6.2 PRZYGOTOWANIE DO INSTALACJI").
Omawiane pompy elektryczne są przeznaczone do ustawienia wyłącznie w pozycji pionowej
Pompy elektryczne, z wyjątkiem pomp TOP, RX, TEX, wymagają całkowitego zanurzenia silnika w cieczy, aby zapewnić odpowiednie chłodzenie podczas pracy ciągłej S1. Minimalny poziom wymagany do pracy ciągłej, liczony od powierzchni podparcia podstawy ssącej, jest podany w "12 DANE TECHNICZNE".
Pompy mogą jednakże pracować również z odsłoniętym silnikiem przez czas nieprzekraczający 10 minut.

OSTRZEŻENIE
Maksymalna głębokość zanurzenia pompy elektrycznej w warunkach maksymalnego poziomu musi mieścić się w granicach podanych na jej tabliczce znamionowej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Pod żadnym pozorem nie zawieszać pompy elektrycznej za kabel zasilający ani za kabel wyłącznika pływakowego.

6.4 STEROWANIE AUTOMATYCZNE

W przypadku jednofazowych pomp elektrycznych sterowanie automatyczne odbywa się za pomocą wbudowanego wyłącznika pływakowego. Jeśli są one wyposażone w wyłącznik magnetyczny, ruch pływaka w pionie jest ograniczony. Jeśli natomiast są one wyposażone w wyłącznik pływakowy z elastycznym kablem, poziomy włączania i wyłączania można regulować, zmieniając wolną długość kabla.
W przypadku trójfazowych lub jednofazowych pomp elektrycznych bez wbudowanego pływaka, sterowanie automatyczne można uzyskać za pomocą dwóch regulatorów poziomu wykorzystujących wyłącznik jednostykowy (tylko włączanie i wyłączanie). Należy je zamontować wewnątrz zbiornika, zawieszając je na specjalnym wsporniku, który należy zakotwiczyć do krawędzi włazu dostępowego.
Jeśli dwie lub więcej pomp jest zainstalowanych równolegle w tym samym zbiorniku, muszą one być zasilane za pomocą szafki sterowniczej, która na podstawie sygnałów pochodzących z wyłączników pływakowych musi zapewniać automatyczną naprzemienność ich pracy.
W przypadku konieczności podłączenia sygnału alarmu przepełnienia (lampa ostrzegawcza lub syrena), zamontować dodatkowy przełącznik poziomu. Poziomy spustu są regulowane poprzez poluzowanie bloków wspornika montażowego i podniesienie lub opuszczenie kabla zasilającego. Regulator pracy musi być umieszczony niżej niż rura doprowadzająca ciecz.

6.5 INSTALACJA HYDRAULICZNA

OSTRZEŻENIE
Aby zapewnić bezpieczeństwo systemu przed awarią, stosować przewody rurowe, zawory i akcesoria odpowiednie dla maksymalnego ciśnienia roboczego.

OSTRZEŻENIE
Wolna strona kabla zasilającego nie może być zanurzona, w przeciwnym razie woda może dostać się do silnika przez kabel.

6.5.1 Przewód tłoczny

Rozmiar przewodu tłocznego nie może być mniejszy niż rozmiar przyłącza pompy, nawet jeśli stosowane są przewody elastyczne. Nie może być zbyt duży, aby prędkość w przewodzie nie była zbyt niska, co sprzyjałoby osadzaniu się w nim osadów.
Zalecana minimalna prędkość cieczy: 1,0 m/s.

6.5.2 Przełączniki poziomu

W przypadku pomp trójfazowych i jednofazowych bez wbudowanego wyłącznika pływakowego, zapewnić przełączniki lub sondy poziomu do:
- uruchamiania pompy elektrycznej,
- zatrzymywania pompy elektrycznej,
- ewentualnego alarmu maksymalnego poziomu.

Sprawdzić, czy mogą one swobodnie działać i nie zakłócają pracy pompy elektrycznej podczas instalacji, eksploatacji i demontażu.
W razie potrzeby zakotwiczyć je do stałego wspornika.
Przełącznik lub sonda wyłączająca muszą zostać umieszczone w taki sposób, aby zapobiegać zawirowaniom i wnikaniu powietrza na ssaniu pompy.
W przypadku pomp jednofazowych z wyłącznikiem pływakowym lub magnetycznym sprawdzić, czy może on działać swobodnie i nie powoduje zakłóceń.

6.5.3 Instalacja stała samonośna

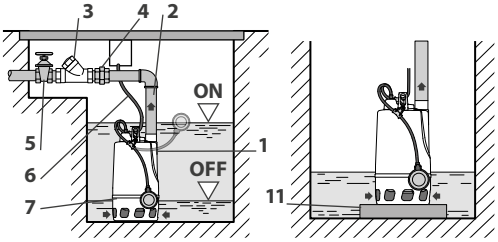
(Rys. 6.1 i 6.2)

W tym rodzaju instalacji pompa elektryczna spoczywa na dnie zbiornika, wsparta na własnej kratce ssącej lub podstawie, a obwód tłoczny jest dobrze zakotwiczony w konstrukcji.

Należy przygotować:

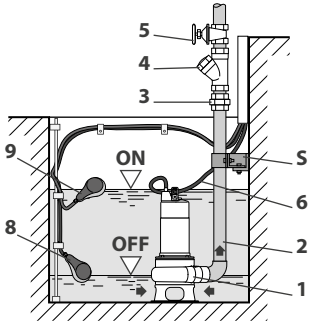
- zawór odcinający (5) do odizolowania obwodu tłocznego podczas kontroli lub konserwacji,
- złącze trzyczęściowe (4) ułatwiające demontaż i ponowny montaż,
- zawór zwrotny (3), który musi być kulowy lub klapowy.

W przypadku niezbyt brudnych cieczy i jeśli pokrywa inspekcyjna zaworu zwrotnego pozostaje łatwo dostępna, zawór ten można umieścić za złączem trzyczęściowym (Rys. 6.1). W pozostałych przypadkach najlepiej jest umieścić zawór zwrotny przed złączem trzyczęściowym, aby można go było wygodnie sprawdzić i wyczyścić przy wymontowanej pompie.



Rys. 6.1 – *Instalacja jednofazowej pompy elektrycznej*

Jeżeli istnieje możliwość gromadzenia się kamyków, gruzu, błota lub innego materiału, utworzyć podwyższenie, umieszczając płaską podstawę wsporczą (11).



Rys. 6.2 – *Instalacja trójfazowej pompy elektrycznej*

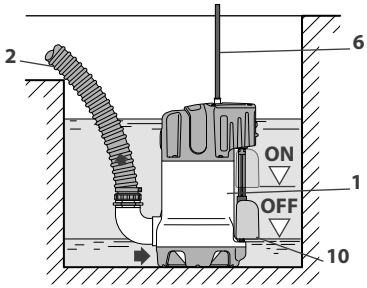
1 = pompa elektryczna	7 = pływak oscylacyjny
2 = przewód tłoczny	8 = pływak/sonda wyłączająca
3 = zawór zwrotny	9 = pływak/sonda włączająca
4 = złącze trzyczęściowe	11 = płaska podstawa wynosząca
5 = zawór odcinający	S = wspornik przewodu rurowego
6 = kabel zasilający	

6.5.4 Instalacja przenośna

(Rys. 6.3 i 6.4)

Ten rodzaj instalacji charakteryzuje się zastosowaniem elastycznego przewodu tłocznego, który nie jest zamocowany na stałe, ale jest ustawiany w momencie użycia.

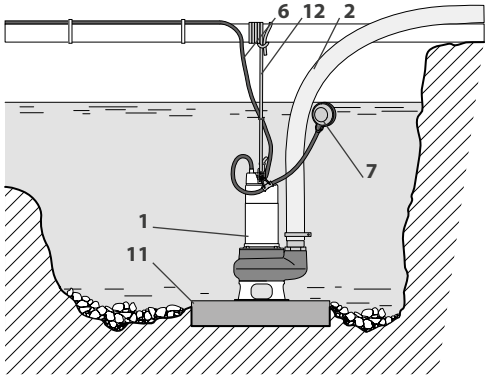
Upewnić się, że przewód nie zgina się ani nie skręca pod wpływem momentu reakcyjnego silnika. Zaleca się użycie przewodów rurowych z wewnętrzną spiralą wzmacniającą.



Rys. 6.3 – *Instalacja pompy elektrycznej z pływakiem magnetycznym*

W przypadku instalacji w dużych zbiornikach, stawach, kanałach lub ciekach wodnych do opuszczania, kotwiczenia i podnoszenia pompy elektrycznej wymagane jest użycie liny.

Do liny należy przymocować kabel zasilający



Rys. 6.4 – *Instalacja pompy elektrycznej w stawie*

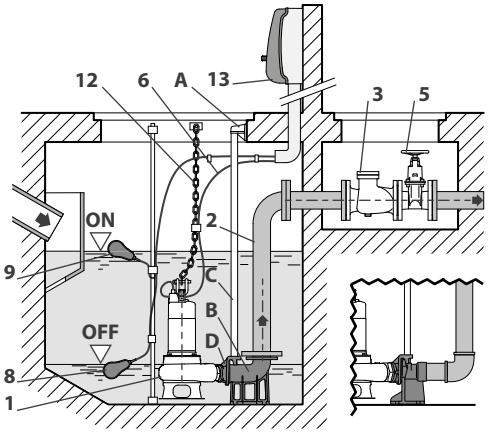
1 = pompa elektryczna	10 = pływak„magnetyczny”
2 = przewód tłoczny	11 = płaska podstawa wsporcza
6 = kabel zasilający	12 = lina do podnoszenia i mocowania
7 = pływak oscylacyjny	

Jeśli dno jest nierówne, nie jest betonowe lub jeśli może gromadzić się na nim piasek, zanieczyszczenia lub żwir, ustawić pompę na płaskiej podstawie (11) wyniesionej nad poziom dna.

6.5.5 Instalacja stała z autozłączem

(Rys. 6.5)

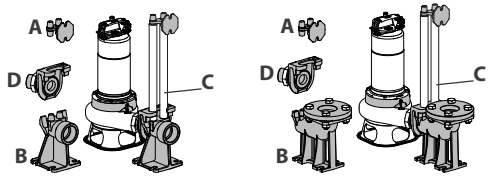
Ten rodzaj instalacji jest przeznaczony do większych systemów i ma na celu ułatwienie kontroli i konserwacji, usprawniając wyjmowanie pompy elektrycznej ze zbiornika.



Rys. 6.5 – *Instalacja stała z autozłączem*

A = wspornik rur prowadzących	**C** = rury prowadzące (zestaw dodatkowy)
B = stopa przyłączeniowa	**D** = prowadnica kołnierzowa
1 = pompa elektryczna	8 = pływak/sonda wyłączająca
2 = przewód tłoczny	9 = pływak/sonda włączająca
3 = zawór zwrotny	12 = łańcuch/lina do podnoszenia
5 = zawór odcinający	13 = szafa sterownicza
6 = kabel zasilający	

Zestaw niezbędnych komponentów A, B, D (Rys. 6.6) jest dostarczany jako akcesoriami tylko do pomp z przyłączem poziomym 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Rys. 6.6 – *Zestaw autozłącza*

Wykonać poniższe czynności (zob. Rys. 6.5 i 6.6):

- przymocować wspornik (A) rur prowadzących do krawędzi wlotu zbiornika;
- umieścić na dnie zbiornika stopę przyłączeniową (B) i sprawdzić za pomocą pionu, czy stożkowe występy do przyłączenia rur prowadzących są idealnie prostopadłe do odpowiednich występów wspornika na krawędzi wlotu zbiornika. Za pomocą poziomicy sprawdzić również ich płaskość;
- zmierzyć dokładną długość rur prowadzących (C) w odniesieniu do powierzchni podparcia rur na stopie;
- w przypadku studni głębszych niż 4 m użyć elementu A jako wspornika pośredniego do połączenia rur prowadzących;
- przymocować solidnie stopę podporową do dna zbiornika;
- przyłączyć rurę tłoczną do otworu stopy przyłączeniowej, przy użyciu w razie potrzeby przeciwkołnierza;
- usunąć wspornik z krawędzi basenu,
- włożyć rury prowadzące (skrócone już do wcześniej podanej długości) w odpowiednie stożkowe występy stopy podporowej i zamocować je, ponownie montując wspornik do krawędzi zbiornika.
  Jeśli chcemy uniknąć hałaśliwej pracy, rury prowadzące nie mogą wykazywać luzu osiowego.
- zamontować kołnierzową prowadnicę (D) na przyłączu tłocznym pompy;
- przymocować łańcuch lub linę metalową do uchwytu pompy w celu jej podniesienia;
- podnieść pompę elektryczną nad zbiornik, a następnie powoli ją opuścić, kierując prowadnicę ślizgową na rury wspomagające opuszczanie;
- po dotarciu na dno pompa elektryczna automatycznie połączy się ze stopą przyłączeniową.
  Szczelność połączenia zapewnia sam ciężar pompy elektrycznej, która dociska uszczelkę na kołnierzu tłocznym. **Upewnić się, że przebiega to prawidłowo**
- przymocować koniec liny lub łańcucha do wspornika na krawędzi wlotu zbiornika.
- rozprowadzić kable elektryczne, uważając, aby nie dochodziło do gwałtownych załamań lub zgnieceń i dbając o to, aby końcówki nie miały kontaktu z wodą.

OSTRZEŻENIE
Wolna strona kabla zasilającego nie może być zanurzona, w przeciwnym razie woda może dostać się do silnika przez kabel.

6.6 PODŁĄCZENIE ELEKTRYCZNE

6.6.1 Linia zasilająca

Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość linii zasilającej odpowiadają wartościom podanym na tabliczce znamionowej pompy elektrycznej.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Sprawdzić, czy linia zasilająca jest wyposażona w skuteczne i zgodne z przepisami uziemienie.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Zainstalować odpowiedni system ochrony przed dotykiem pośrednim i bezpośrednim, aby uniknąć śmiertelnego porażenia prądem elektrycznym.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
Upewnić się, że linia zasilająca jest wyposażona w wyłącznik wielobiegunowy z rozwarciem styków co najmniej 3 mm, zapewniającym całkowite odłączenie zasilania w warunkach III kategorii przepięcia.

NIEBEZPIECZEŃSTWO
W linii zasilającej pompy elektryczne stosowane do prac konserwacyjnych w basenach, fontannach zewnętrznych, stawach ogrodowych i podobnych miejscach, jako zabezpieczenie przed dotykiem pośrednim, należy zastosować wyłącznik różnicowy o nominalnym roboczym prądzie różnicowym nieprzekraczającym 30mA.

Sprawdzić, czy przewody elektryczne są zabezpieczone przed wibracjami, uderzeniami i zbyt wysokimi temperaturami.

6.6.2 Instalacje przenośne

Pompy elektryczne jednofazowe, z kablem wyposażonym w wtyczkę, stosowane zazwyczaj w instalacjach przenośnych, podłączyć do gniazdka z własnym wyłącznikiem. Zabezpieczenie termiczne jest wbudowane w silnik.
W przypadku trójfazowych pomp elektrycznych, które mają być używane w instalacjach mobilnych, należy najpierw zamontować wtyczkę CEE. Wtyczka ta musi być następnie podłączona do skrzynki zasilającej obejmującej:
- trójfazowe gniazdo CEE blokowane wyłącznikiem trójbiegunowym.
- Bezpieczniki ochronne.

Jeżeli prąd zadziałania bezpieczników jest większy o więcej niż 20% prądu znamionowego pompy elektrycznej, zastosować inne środki, aby uniknąć przeciążenia i w konsekwencji przegrzania silnika.

6.6.3 Instalacje stałe

Jeśli nie jest on już zamontowany na linii zasilania przed szafką sterowniczą, zaleca się zainstalowanie **wyłącznika różnicowoprądowego o znamionowym różnicowym prądzie roboczym nieprzekraczającym 30 mA** jako ochrony przed dotykiem pośrednim.
Pompy elektryczne jednofazowe, z kablem wyposażonym we wtyczkę, ale bez wbudowanego pływaka, stosowane zazwyczaj w instalacjach stałych, muszą zostać podłączone do szafki sterowniczej obejmującej:
- gniazdo jednofazowe,
- wyłącznik główny,
- wejście dla pływaka sterującego włączaniem i wyłączaniem pompy.

Pompy elektryczne jednofazowe, z kablem bez wtyczki, z lub bez wbudowanego pływaka, muszą zostać podłączone do szafki sterowniczej obejmującej:
- dwubiegunowy przełącznik **izolacyjny**,
- w przypadku braku wbudowanego pływaka wejście dla pływaków/czujników poziomu do sterowania włączaniem i wyłączaniem pompy,
- możliwy sygnał alarmowy podłączony do przełącznika poziomu.

W przypadku tych jednofazowych pomp elektrycznych mimo że mają one zabezpieczenie termiczne wbudowane w silnik, zaleca się dodanie bezpieczników lub zabezpieczenia magnetotermicznego, które interweniuje w przypadku zablokowania wirnika lub dużych przeciążeń.
Trójfazowe pompy elektryczne należy podłączyć do szafki sterowniczej obejmującej:
- trójbiegunowy przełącznik **izolacyjny**,
- wyłącznik silnikowy z możliwością ręcznego resetu, którego prąd zadziałania można skalibrować w oparciu o prąd znamionowy silnika;
- automatyczny system uruchamiania i zatrzymywania poprzez podłączenie do przełączników poziomu;
- możliwy sygnał alarmowy podłączony do przełącznika poziomu.

Skalibruj zabezpieczenie prądowe na wartość prądu znamionowego wskazanego na tabliczce, zwiększony o 15%.

6.6.4 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 umieszczonym wewnątrz skrzynki sterującej lub w jej instrukcji obsługi.

Ewentualne przedłużacze kabla zasilającego muszą mieć przewody o przekroju odpowiednim do długości, a w każdym razie nie mniejszym niż przewody kabla pompy elektrycznej:

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.

6.7 ZASILANIE Z PRZETWORNICĄ CZĘSTOTLIWOŚCI (FALOWNIKIEM)

Pompy elektryczne z silnikami trójfazowymi można podłączyć do przetwornicy częstotliwości w celu regulacji prędkości obrotowej.
Aby nie spowodować nadmiernego spadku wydajności, minimalna częstotliwość robocza nie może spaść poniżej 60% znamionowej częstotliwości silnika. Ponadto należy przestrzegać następujących zaleceń:

Prąd pobierany przez silnik nie może przekraczać prądu wskazanego na tabliczce znamionowej przy znamionowym napięciu i częstotliwości.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem musi być typu szybkiego, a jego ustawienie nie może przekraczać prądu znamionowego podanego na tabliczce znamionowej o więcej niż 15%.

Częstotliwość może zmieniać się w sposób ciągły od wartości minimalnej do częstotliwości znamionowej silnika, ale nie może wychodzić poza ten zakres.

Rampa rozruchowa musi trwać co najmniej 1 sekundę od zatrzymanego silnika do minimalnej wartości częstotliwości.

W przypadku kolejnych rozruchów odczekać co najmniej 1 minutę przed ponownym uruchomieniem silnika.

Należy bezwzględnie ograniczyć wartości szczytowe napięcia występujące podczas pracy z przetwornicą częstotliwości do wartości podanych w normie EN 60034 (wartość szczytowa 1000 V z maksymalnym gradientem 500 V/µs)

Ponadto należy pamiętać, że:
- unikać kabli połączeniowych pomiędzy przetwornicą częstotliwości a silnikiem dłuższych niż 15 m, w przeciwnym razie konieczna będzie instalacja dodatkowych filtrów;
- przy doborze ewentualnego kabla przedłużającego należy wziąć pod uwagę spadek napięcia spowodowany filtrami, jeśli są zainstalowane;
- jeśli można wybrać częstotliwość modulacji, należy przyjąć niską częstotliwość (4 ÷ 8 kHz);
- preferowane są przetwornice, które pozwalają na utrzymanie stosunku napięcia do częstotliwości na stałym poziomie, równym wartości wynikającej z wartości znamionowych podanych na tabliczce znamionowej.

7 WPROWADZENIE DO UŻYTKU I REGULACJA

7.1 CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Sprawdzić:
- swobodny ruch pływaków lub przełączników poziomu;
- zakres roboczy ze szczególnym uwzględnieniem poziomu wyłączania

Upewnić się także, że różnica poziomów pomiędzy włączeniem a wyłączeniem zapewnia, że pompa elektryczna nie jest zmuszana do uruchamiania się częściej niż wskazano w "4.3 OGRANICZENIA UŻYTKOWANIA" i że silnik nie pracuje wynurzony przez zbyt długi czas.

Praca na sucho jest dozwolona tylko przez kilka chwil niezbędnych do sprawdzenia kierunku obrotów.

7.2 KONTROLA KIERUNKU OBROTÓW

W przypadku silników trójfazowych przed ostatecznym opuszczeniem pompy do zbiornika sprawdzić kierunek obrotów.
Z pompą zawieszoną pionowo za uchwyt, uruchomić i natychmiast zatrzymać silnik, obserwując **szarpnięcie reakcyjne**, które musi być **zgodne z ruchem wskazówek zegara**, tj. przeciwne do kierunku obrotu wirnika widzianego z góry.

OSTRZEŻENIE
Podczas wykonywania tych czynności nie wprowadzać do wnętrza pompy żadnych przedmiotów, a tym bardziej rąk.

Jeśli kierunek obrotów jest nieprawidłowy, zamienić miejscami dwie fazy kabla zasilającego w szafce sterowniczej lub we wtyczce.
W przypadku konieczności sprawdzenia kierunku obrotu już zamontowanej trójfazowej pompy elektrycznej (np. po konserwacji linii zasilającej) lub ma zostać podłączona do innego gniazda, należy:
- uruchomić pompę na krótki czas wystarczający do pomiaru: poboru prądu, wydajności, maksymalnego ciśnienia (zamknięte tłoczenie);
- zatrzymać pompę elektryczną i odłączyć zasilanie elektryczne;
- w szafie sterowniczej lub we wtyczce zamienić miejscami dwie fazy kabla zasilającego pompę;
- uruchomić pompę po raz drugi i powtórzyć pomiary.

Nieprawidłowy kierunek obrotów prowadzi do zmian przedstawionych w tabeli:

Rodzaj wirnika	Pobór prądu	Wydajność	Ciśnienie maks.
Vortex	140 ÷ 150%	50%	100%
Dwukanałowy	105%	90%	50%

Na podstawie wyniku określić i zastosować prawidłowe połączenie elektryczne.

Nieprawidłowy kierunek obrotów, utrzymywany przez dłuższy czas, może spowodować uszkodzenie pompy elektrycznej.

Wydajność można określić, mierząc czas potrzebny pompie do obniżenia poziomu cieczy w zbiorniku z określonego wysokiego poziomu do niższego, znając powierzchnię zbiornika.

7.3 URUCHAMIANIE I REGULACJE

Przede wszystkim należy całkowicie otworzyć zawór odcinający.
Jeśli poziom w zbiorniku jest taki, że ustawia wbudowany pływak lub czujnik poziomu w pozycji ON, pompa elektryczna uruchamia się poprzez aktywację wyłącznika gniazda lub szafki elektrycznej.
Jeśli poziom w zbiorniku jest niższy, w celu uruchomienia pompy elektrycznej należy aktywować wyłącznik, a następnie podnieść poziom w zbiorniku, aż wbudowany pływak lub czujnik poziomu znajdzie się w pozycji ON.

Pozostawić pompę uruchomioną na wystarczająco długo, aby sprawdzić, czy poziom cieczy w zbiorniku obniża się, aż pływak lub czujnik poziomu znajdzie się w pozycji OFF. Jeśli to możliwe, sprawdzić, czy ciśnienie tłoczenia i pobór prądu są zgodne z danymi na tabliczce znamionowej.
W przeciwnym razie wewnątrz pompy może znajdować się powietrze (pompa nie jest prawidłowo zalana).
Aby tego uniknąć, zawór zwrotny w przypadku pomp TOP i ZX1 musi znajdować się z dala od króćca tłocznego, tak aby ewentualne powietrze wewnątrz ustąpiło miejsca cieczy, pozwalając jej dotrzeć do wirnika.
Pompy VX-ST i BC-ST są wyposażone w otwór odpowietrzający w korpusie pompy, aby zapewnić zalanie. Pozostałe pompy mają zaworek odpowietrzający, który po ukończeniu zalewania zamyka się automatycznie.

Jeśli podczas rozruchu okaże się, że pompa elektryczna działa nieprawidłowo, należy ją natychmiast zatrzymać i poszukać przyczyny usterki.

Sprawdzić, czy poziomy włączania i wyłączania pompy są prawidłowe, w przeciwnym razie należy inaczej wyregulować położenie pływaków lub przełączników poziomu.
W normalnych warunkach roboczych pompa powinna pracować cicho i równomiernie.

8 ZATRZYMYWANIE I OKRESY NIEUŻYTKOWANIA

8.1 ZATRZYMYWANIE

Pompę elektryczną należy zatrzymać w każdym przypadku wystąpienia nieprawidłowości w działaniu (Zob."10 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADCZE").

- Stopniowo zamykać zawór odcinający po stronie tłocznej, aby stopniowo zmniejszać przepływ cieczy.
- Wyłączyć zasilanie i wyjąć wtyczkę z gniazda, jeśli jest podłączona
- Powoli otwierać zawór odcinający, aż do całkowitego otwarcia, i sprawdzić, czy zawór zwrotny jest szczelny.

8.2 ZATRZYMANIE NA DŁUŻSZY CZAS LUB Z POWODU M

W przypadku dłuższego okresu nieużytkowania lub gdy istnieje ryzyko mrozu, wyjąć pompę elektryczną ze zbiornika, umyć ją czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia. Po wyschnięciu włożyć ją z powrotem do opakowania lub jego odpowiednika. Postępować zgodnie ze wskazówkami z punktu "5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE".
Przed następną instalacją,
- Sprawdzić, czy nie ma wycieków oleju z komory uszczelnienia,
- sprawdzić swobodny ruch wału w sposób wskazany w punkcie "5.4 PRZECHOWYWANIE PO DOSTAWIE".

Jeżeli pompa elektryczna nie była używana przez 2 lata, sprawdzić rezystancję izolacji: na zimno musi przekraczać 4 MΩ.
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.

9 KONSERWACJA I KONTROLE

9.1 ŚRODKI BEZPIECZEŃSTWA

OSTRZEŻENIE
Zawsze przestrzegać zaleceń podanych w punkcie:
"2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA".

OSTRZEŻENIE

Konserwacja, usuwanie usterek i działania naprawcze mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wyspecjalizowanych techników spełniających wymagania odpowiednich dyrektyw.
Muszą oni także przestrzegać procedur zapobiegania wypadkom określonych we wspomnianych dyrektywach.

OSTRZEŻENIE

Stosować zawsze odpowiednie środki ochrony indywidualnej i narzędzia robocze.

OSTRZEŻENIE

Stosować oryginalne części zamienne pod rygorem unieważnienia gwarancji. Pedrollo POLSKA Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach lub mieniu powstałe w wyniku użycia nieoryginalnych części zamiennych.

OSTRZEŻENIE

Przestrzegać wymagań dotyczących kontaktu z Autoryzowanymi Centrami Serwisowymi, pod rygorem utraty gwarancji. Pedrollo POLSKA Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za szkody na osobach lub mieniu wynikające z prac konserwacyjnych lub naprawczych przeprowadzonych przez podmioty inne niż wspomniane centra.

Ponieważ ewentualny środek smarny zawarty w pompie elektrycznej jest typu „nietoksycznego" (NSF klasa H3), ewentualne wycieki nie zanieczyszczają pompowanej cieczy.

9.2 KONTROLE OKRESOWE

W ramach normalnej eksploatacji zaleca się przeprowadzanie kilka razy w roku następujących okresowych kontroli pompy elektrycznej w celu wykrycia ewentualnych nieprawidłowości:
- brak trudności z rozruchem,
- kontrola wydajności na podstawie czasu potrzebnego do opróżnienia studzienki lub obniżenia poziomu w zbiorniku,
- kontrola stanu pływaka i jego swobody ruchu,
- kontrola braku odbiegających od normy drgań wyczuwalnych przez przewód tłoczny,
- kontrola czystości studzienki lub zbiornika.

W przypadku nieprawidłowości niezwłocznie zlecić interwencję wyspecjalizowanemu technikowi w celu przeprowadzenia dogłębnej kontroli.
Zaleca się zapisywanie dat, w których przeprowadzono kontrole.

9.3 KONSERWACJA ZWYCZAJNA

Pompa elektryczna nie wymaga przeprowadzania konserwacji zwyczajnej, pod warunkiem przestrzegania środków ostrożności opisanych w niniejszej instrukcji. Jednakże, aby odpowiednio wcześnie zauważyć potrzebę przeprowadzenia prac konserwacji nadzwyczajnej, w przypadku intensywnego użytkowania, zaleca się wykonywanie poniższych czynności.
Jeśli nie występują nieprawidłowości, co 2000 godzin pracy lub co 2 lata, zależnie od tego, co nastąpi jako pierwsze, przeprowadzić:
- kontrolę prawidłowego działania pływaka lub przełączników poziomu,
- kontrolę poboru prądu
- wyjąć pompę ze zbiornika lub studzienki (9.5.1);
- wyczyścić i umyć pompę elektryczną (9.5.2);
- wyczyścić przełączniki poziomu lub wbudowany pływak;
- sprawdzić stan kabla zasilającego i dławika kablowego;

Dodatkowo w pompach serii ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) sprawdzić stan oleju w komorze uszczelnienia (9.5.3);
Jeśli zawartość ciał stałych lub piasku jest bardzo wysoka, kontrole należy przeprowadzać częściej.
W przypadku wystąpienia usterek, przejść do konserwacji nadzwyczajnej

9.4 KONSERWACJA NADZWYCZAJNA

Konserwację nadzwyczajną pompy elektrycznej, po uprzednim jej wyczyszczeniu (9.5.2), należy powierzyć jednemu z naszych Autoryzowanych Centrów Serwisowych.
O ile nie wynika z nieoczekiwanej awarii, konieczność przeprowadzenia konserwacji nadzwyczajnej wiąże się osiągnięciem określonej liczby godzin pracy, która określa pewien stan ogólnego zużycia, erozji, korozji, mniej lub bardziej intensywnych, w zależności od rodzaju cieczy i warunków użytkowania.

9.5 CZYNNOŚCI KONTROLNE

9.5.1 Wyjmowanie pompy elektrycznej ze zbiornika

Jeżeli podczas wyciągania pompy istnieje ryzyko uszkodzenia kabla zasilającego, odłączyć go od szafy sterowniczej, zwracając uwagę na położenie faz. Zabezpieczyć odpowiednio tę część kabla, aby zapobiec jego wpadnięciu do zbiornika.
Zamknąć całkowicie zawór odcinający po stronie tłoczenia.
W instalacjach stacjonarnych z autozłączem wystarczy podnieść pompę elektryczną za pomocą łańcucha lub liny, uważając, aby stopniowo wybierać kabel zasilający.
W przypadku innych instalacji, przewód rurowy powinien ulec opróżnieniu podczas podnoszenia pompy elektrycznej, chyba że występują znaczne niedrożności.

9.5.2 Czyszczenie

Pompa

Jeśli pompa jest używana sporadycznie, należy ją czyścić po każdym użyciu, pompując czystą wodę w celu zapobiec osadom i zanieczyszczeniom. Jeśli to nie wystarczy oraz w innych sytuacjach, wyjąć pompę ze zbiornika i przepłukać ją wodą. Z wyjątkiem pomp TOP i ZX1, sprawdzić czystość zaworu lub otworu odpowietrzającego do zalewania.

Przełączniki poziomu / pływak

Czyszczenie ma na celu usunięcie ewentualnych osadów spowodowanych tłustymi substancjami lub ciałami włóknistymi, które mogą uniemożliwić prawidłowe działanie
Opróżnij zbiornik lub studzienkę, uruchamiając panel z przełącznikiem wyboru w pozycji ręcznej. Jeśli na przełącznikach lub czujnikach znajdują się zanieczyszczenia, należy je usunąć.
Po czyszczeniu zaleca się przepłukanie studzienki czystą wodą; należy również przeprowadzić obserwację kilku cykli pracy i zatrzymania z przełącznikiem w pozycji trybu automatycznego.

Wysyłka

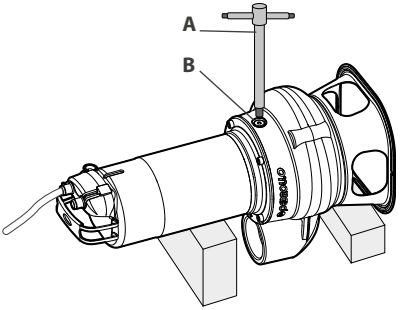
Przed wysłaniem produktu do Autoryzowanego Centrum Serwisowego upewnić się, że urządzenie i wszystkie jego podzespoły zostały prawidłowo oczyszczone.
Każde zgłoszenie serwisowe musi zawierać szczegółowe informacje dotyczące przetłaczanej cieczy.
Jeśli pompa elektryczna była używana z cieczą szkodliwą dla zdrowia, zostanie ona uznana za zanieczyszczoną i konieczny będzie wcześniejszy kontakt z Autoryzowanym Centrum Pomocy w celu przekazania szczegółowych informacji na temat cieczy.

9.5.3 Kontrola oleju w komorze uszczelnienia

Opróżnienie komory uszczelnienia z oleju

Umieścić pompę elektryczną poziomo na stabilnych podporach (Rys. 9.1), z korkiem bocznym B skierowanym do góry. Następnie:

- przy użyciu klucza imbusowego A odkręcić i wyjąć korek, zwracając uwagę na gumowy pierścień uszczelniający;

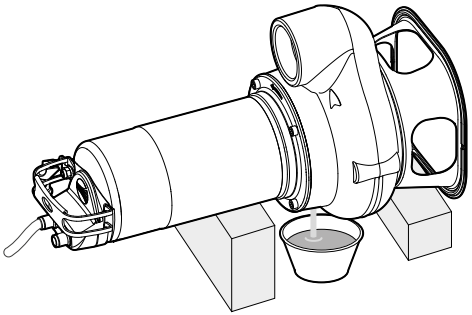


Rys. 9.1

UWAGA:
W przypadku nieszczelności uszczelnienia komora oleju może znajdować się pod ciśnieniem. Aby zapobiec rozpryskom, owinąć szmatką śrubę zbiornika oleju podczas jej odkręcania.

- obrócić pompę o 180°, aby spuścić olej do pojemnika (Rys. 9.2);
- sprawdzić, czy w oleju nie ma wody lub zanieczyszczeń.

Oryginalny olej ma jasne i przezroczyste zabarwienie. Niewielkie odbarwienie spowodowane użyciem nowego uszczelnienia mechanicznego lub niewielka obecność wody i zanieczyszczeń spowodowana wniknięciem przetłaczanej cieczy nie ma negatywnych skutków. Wyraźna obecność wody i zanieczyszczeń, przekraczająca 25%, oznacza, że uszczelnienie mechaniczne jest uszkodzone i należy je wymienić



Rys. 9.2

UWAGA:
Zutylizować zużyty olej zgodnie z lokalnymi przepisami.

Napełnienie komory uszczelnienia nowym olejem.

- Odwrócić pompę do góry nogami, tak aby otwór był skierowany do góry,
- napełnić komorę uszczelnienia olejem w ilości 0,192 litra w przypadku modelu ZX2 i 0,162 litra w przypadku VX, VXC, BC, MC.
- Zamknąć otwór odpowiednim korkiem, w razie potrzeby wymieniając pierścień uszczelniający.

Właściwości oleju do komory uszczelnienia:

- Nietoksyczny i bezwonny biały olej mineralny
- Gęstość w temp. 15°C = 0,86 kg/dm3
- Lepkość kinematyczna w temp. 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Temperatura zapłonu 180°C.

9.6 CZĘŚCI ZAMIENNE

Aby zamówić części zamienne, skontaktuj się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym

10 WYSZUKIWANIE USTEREK I ŚRODKI ZARADCZE

10.1 WPROWADZENIE

OSTRZEŻENIE
Zawsze przestrzegać zaleceń bezpieczeństwa podanych w punktach:
"2.4 OGÓLNE ZALECENIA BEZPIECZEŃSTWA"
"9 KONSERWACJA I KONTROLE"

OSTRZEŻENIE
W przypadku niemożności usunięcia usterki lub w sytuacjach nieomówionych w niniejszej instrukcji, skontaktować się z lokalnym Autoryzowanym Centrum Serwisowym

Czynności, które powinny być wykonywane przez Autoryzowane Centrum Serwisowe, są oznaczone symbolem: „**(ACS)**"

10.2 TABELE WYKRYWANIA I USUWANIA USTEREK ORAZ ŚRODKI ZAPOBIEGAWCZE

USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Pompa nie działa	Nieodpowiednie napięcie zasilania	Sprawdzić, czy napięcie i częstotliwość odpowiadają wartościom podanym na tabliczce
	Połączenia elektryczne luźne lub utlenione	Wyczyścić i przywrócić połączenia
	Brak napięcia (na wszystkich fazach)	Sprawdzić szafę sterowniczą wraz z zabezpieczeniami i/lub elementy linii powyżej szafy. Sprawdzić bezpieczniki i wymienić je, jeśli są przepalone.
	Brak fazy (silniki trójfazowe)	Sprawdzić zasilanie elektryczne i przywrócić brakującą fazę
	Silnik jednofazowy z uszkodzonym kondensatorem	Wymienić kondensator **(ACS)**
	Uruchomienie wbudowanego zabezpieczenia termicznego (jeśli jest zainstalowane)	Poczekać na ostygnięcie silnika
	Brak działania przełączników lub czujników poziomu	Sprawdzić działanie przełączników lub czujników.
	Wyłącznik pływakowy zablokowany lub uszkodzony (pompy elektryczne jednofazowe)	Odblokować wyłącznik lub, jeśli jest uszkodzony, wyciągnąć pompę i wysłać ją do **ACS**
	Wał zablokowany	Wyjąć pompę elektryczną ze zbiornika, umyć ją i sprawdzić, czy nie ma w niej osadów. Jeśli nie można ich usunąć z zewnątrz, przesłać pompę elektryczną do serwisu **ACS**.
	Awaria silnika elektrycznego (przerwane fazy itp.).	Naprawić lub wymienić silnik **(ACS)**
Uruchomienie wyłącznika różnicowoprądowego	Dyspersja silnika	Naprawić lub wymienić silnik **(ACS)**
	Uszkodzony kabel zasilający	Sprawdzić kabel, w razie potrzeby zlecić jego wymianę **ACS**.
	Nieodpowiedni rodzaj wyłącznika różnicowoprądowego	Sprawdzić rodzaj wyłącznika różnicowoprądowego i wymienić go w razie potrzeby
Zabezpieczenie termiczne lub bezpieczniki interweniują natychmiast po uruchomieniu	Brak fazy (silniki trójfazowe)	Sprawdzić zasilanie elektryczne i przywrócić brakującą fazę
	Styki ochronne szafy zniszczone lub zabrudzone	Wyczyścić i przywrócić styki lub w razie potrzeby wymienić zabezpieczenie
	Wartości zadziałania zabezpieczeń lub bezpieczników nieadekwatne do prądu silnika	Sprawdzić wartości komponentów, zmodyfikować je lub wymienić w razie potrzeby
	Awaria silnika elektrycznego (zwarcie itp.)	Naprawić lub wymienić silnik **(ACS)**
	Nadmierne zapotrzebowanie na mechaniczny moment obrotowy	Wyczyścić pompę zgodnie z opisem w 9.5.2. Sprawdzić, czy wał obraca się swobodnie. Jeśli obraca się z trudem, zlecić sprawdzenie pompy elektrycznej przez **ACS**.

C.d. ►

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
	Wysoka temperatura przetłaczanej cieczy	Interweniować na ssaniu, aby zmniejszyć temperaturę.
	Lepkość i/lub gęstość pompowanej cieczy są wyższe niż wartości przyjęte na etapie wyboru	Zmniejszyć wydajność pompy, oddziałując na zawór po stronie tłocznej lub skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym.
	Nadmierne zapotrzebowanie na mechaniczny moment obrotowy	Wyczyścić pompę zgodnie z opisem w 9.5.2. Sprawdzić, czy wał obraca się swobodnie. Jeśli obraca się z trudem, zlecić sprawdzenie pompy elektrycznej przez **ACS**.
	Zbyt wysoka liczba uruchomień	Aby ograniczyć rozruchy pompy, wyregulować położenie przełączników/czujników poziomu lub interweniować na ssaniu.
	Silnik elektryczny uszkodzony	Naprawić lub wymienić silnik **(ACS)**
	Przetwornica częstotliwości (falownik) nieprawidłowo skalibrowana, jeśli występuje	Zapoznać się z instrukcją obsługi przetwornicy częstotliwości.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika trójfazowego	Sprawdzić kierunek obrotów zgodnie z opisem w punkcie 7.2
Pompa elektryczna działa, ale jej wydajność jest niska lub zerowa	Zbyt niski poziom w zbiorniku, co powoduje powstawanie wirów i przedostawanie się powietrza.	Wyregulować wbudowany wyłącznik pływakowy lub przełączniki/czujniki poziomu, aby zwiększyć minimalny poziom w zbiorniku.
	Pompa nie jest zalana	Sprawdzić, czy pompa jest czysta. W przypadku pomp TOP, D i DC, upewnić się, że zawór zwrotny znajduje się z dala od przyłącza tłocznego pompy. W przypadku pomp elektrycznych RX wyjąć je ze zbiornika i sprawdzić, czy zawór lub otwór odpowietrzający są czyste.
	Obecność gazu w przetłaczanej cieczy	Zwiększyć wymiary zbiornika i/lub zastosować urządzenia odgazowujące.
	Nieprawidłowy kierunek obrotów silnika trójfazowego	Sprawdzić kierunek obrotów zgodnie z opisem w punkcie 7.2
	Nieprawidłowo obliczona manometryczna wysokość podnoszenia	Sprawdzić ponownie obliczenia i wymienić pompę elektryczną na bardziej odpowiednią.
	Zawór zwrotny zablokowany lub niedrożny	Wyczyścić i odblokować zawór lub wymienić go w razie potrzeby
	Zawór odcinający niedrożny lub uszkodzony.	Wyczyścić zawór lub w razie potrzeby wymienić
	Niedrożne przewody rurowe	Oczyścić przewody rurowe
	Pompa zużyta lub niedrożna	Wyjąć pompę elektryczną ze zbiornika i sprawdzić stopień czystości. Jeśli brak jest osadów, które można usunąć z zewnątrz, przesłać pompę elektryczną do **ACS** w celu konserwacji.

USTERKA	MOŻLIWA PRZYCZYNA	ŚRODEK ZARADCZY
Pompa elektryczna wibruje i głośno pracuje	Zbyt niski poziom w zbiorniku, co powoduje powstawanie wirów i przedostawanie się powietrza.	Wyregulować wyłącznik pływakowy (pompy elektryczne z wbudowanym wyłącznikiem) lub przełączniki/czujniki poziomu, aby zwiększyć minimalny poziom w zbiorniku.
	Obecność gazu w przetłaczanej cieczy	Zwiększyć wymiary zbiornika i/lub zastosować urządzenia odgazowujące.
	Pompa elektryczna zużyta lub niezrównoważona	Wyciągnąć pompę elektryczną ze zbiornika i przesłać 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)	Wyłącznik pływakowy źle wyregulowany (pompy elektryczne z wbudowanym wyłącznikiem)	Wyregulować położenie i długość wyłącznika pływakowego, aby oddalić poziomy załączania i wyłączenia.
	Przełączniki poziomu/czujniki zbyt blisko siebie	Oddalić pozycję przełączników/czujników poziomu lub w systemie zasilania, aby zmniejszyć liczbę zadziałań pompy.
	Zbiornik zbyt mały	Zwiększyć pojemność zbiornika
	Ponadwymiarowa pompa elektryczna	Zmniejszyć wydajność pompy, oddziałując na zawór po stronie tłocznej lub skontaktować się z lokalnym sprzedawcą lub Autoryzowanym Centrum Serwisowym.
Pompa elektryczna nigdy się nie zatrzymuje (automatyczny start/stop)	Rzeczywista wymagana wydajność jest większa niż wydajność zakładana przy wyborze pompy	Zmniejszyć wymaganą wydajność lub wymienić pompę na pompę o większej wydajności.
	Pompa elektryczna działa, ale jej wydajność jest niska lub zerowa	Zapoznać się z odpowiednim punktem
	Wyłącznik pływakowy uszkodzony (pompy elektryczne z wbudowanym wyłącznikiem).	Wyregulować urządzenie lub, w razie potrzeby, zlecić jego wymianę **ACS**.
	Przełącznik/czujnik poziomu zablokowany lub uszkodzony	Odblokować lub wymienić przełącznik/czujnik poziomu.

11 UTYLIZACJA

11.1 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

11.2 DYREKTYWA EUROPEJSKA 2012/19/UE (WEEE)

Symbol przekreślonego kosza na śmieci umieszczony na produkcie oznacza, że po zakończeniu okresu użytkowania należy go zutylizować oddzielnie od odpadów domowych, oddając go do punktu zbiórki wyznaczonego przez lokalne władze w celu utylizacji lub kontaktując się z lokalnym sprzedawcą. Produkt nie jest potencjalnie niebezpieczny dla zdrowia człowieka ani środowiska, gdyż nie zawiera substancji szkodliwych w rozumieniu Dyrektywy 2011/65/UE (RoHS), jednak porzucony w środowisku ma negatywny wpływ na ekosystem.

12 DANE TECHNICZNE

Wymiary, wagi i inne dane niewskazane tutaj można znaleźć w katalogu lub kartach produktu dostępnych na stronie internetowej (1.2).

Pompy elektryczne	Maksymalna głębokość zanurzenia	Ø maks. rozmiar ciał stałych	Min. zanurzenie do pracy ciągłej	Minimalny poziom opróżniania	Min. rozmiar studzienki instalacyjnej [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 OBECNÉ INFORMACE 2
1.1 ÚČEL PŘÍRUČKY 2
1.2 OBCHODNÍ NÁZEV VÝROBCE A ADRESA SÍDLA 2
1.3 ZÁRUKA 2

2 BEZPEČNOST 2
2.1 TERMINOLOGIE A SYMBOLY 2
2.2 KVALIFIKOVANÝ PRACOVNÍK 2
2.3 NEZKUŠENÍ UŽIVATELÉ 3
2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY 3
2.5 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ KTERÁ ZAJISTÍ UŽIVATEL 3
2.6 ZBYTKOVÁ RIZIKA 3

3 IDENTIFIKACE VÝROBKU 3
3.1 POPIS VÝROBKU 3
3.2 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK 4

4 POUŽITÍ A JEHO OMEZENÍ 4
4.1 PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ 4
4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ 4
4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ 5
4.4 ÚDAJE O HLUČNOSTI 5
4.5 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY A POUŽITÍ 5

5 PŘEJÍMKA A USKLADNĚNÍ 5
5.1 KONTROLA PRODUKTU 5
5.2 VYBALENÍ PRODUKTU 5
5.3 MANIPULACE 5
5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ 5

6 INSTALACE 5
6.1 OBECNÉ ZÁSADY A OPATŘENÍ 5
6.2 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI 6
6.3 UMÍSTĚNÍ ČERPADLA 6
6.4 AUTOMATICKÉ OVLÁDÁNÍ 6
6.5 HYDRAULICKÁ INSTALACE 6
6.5.1 Sací potrubí 6
6.5.2 Spínače hladiny 6
6.5.3 Pevná samonosná instalace 7
6.5.4 Přenosná instalace 7
6.5.5 Trvalá instalace na automatické spojce 8
6.6 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ 8
6.6.1 Přívodní linka 8
6.6.2 Přenosné instalace 9
6.6.3 trvalé instalace 9
6.6.4 Připojení kabelů k rozvaděči 9
6.7 NAPÁJENÍ S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (INVERTEREM) 9

7 UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ 9
7.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE 9
7.2 KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ 10
7.3 SPOUŠTĚNÍ A REGULACE 10

8 ZASTAVENÍ A ODSTÁVKA 10
8.1 ZASTAVENÍ 10
8.2 DLOUHODOBÁ ODSTÁVKA NEBO ZASTAVENÍ KVŮLI MRAZU 10

9 ÚDRŽBA A KONTROLY 10
9.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ 10
9.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY 11
9.3 PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA 11
9.4 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA 11
9.5 ČINNOSTI KONTROLY 11
9.5.1 Vytažení elektročerpadla z nádrže 11
9.5.2 Čištění 11
9.5.3 Kontrola oleje v ucpávkové komoře 12
9.6 NÁHRADNÍ DÍLY 12

10 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ 12
10.1 ÚVOD 12
10.2 TABULKA VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD A ODSTRANĚNÍ 13

11 LIKVIDACE 15
11.1 VŠEOBECNÁ USTANOVENÍ 15
11.2 Evropská směrnice 2012/19/EU (WEEE) 15

12 TECHNICKÉ ÚDAJE 16

1 OBECNÉ INFORMACE

1.1 ÚČEL PŘÍRUČKY

Tato příručka obsahuje veškeré informace potřebné pro správné a bezpečné provedení:instalace, obsluhy, údržby tohoto produktu.



Tato příručka s návodem je nedílnou součástí produktu. Doporučujeme mít tištěnou verzi stále po ruce v místě instalace, až do konečné likvidace výrobku.



Před zahájením údržby si nejprve prostudujte dále uvedené pokyny.

Výrobce odmítá veškerou odpovědnost v případě nehody nebo poškození v důsledku nedbalosti nebo nedodržení pokynů popsaných v tomto návodu nebo za jiných podmínek, než těch, které jsou uvedeny na výrobním štítku;
Odmítá rovněž veškerou odpovědnost za škody způsobené nesprávným používáním čerpadla ("4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ").

1.2 OBCHODNÍ NÁZEV VÝROBCE A ADRESA SÍDLA

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

1.3 ZÁRUKA

Podrobnosti o záruce na výrobek jsou uvedeny ve všeobecných podmínkách prodeje (24 měsíců od data nákupu). Záruka zahrnuje BEZPLATNOU výměnu nebo opravu vadných dílů, za předpokladu uznání výrobní vady.
Záruka na výrobek zaniká:
- pokud není výrobek používán v souladu s pokyny a předpisy popsanými v této příručce,
- v případě svévolně provedených úprav nebo změn bez oprávnění Výrobce,
- v případě neodborně provedených prací i přesto, že jsou popsány v této příručce;
- v případě použití neoriginálních náhradních dílů;
- v případě technických zásahů a mimořádné údržby prováděné pracovníky, kteří nejsou součástí autorizovaného servisního střediska Výrobce,
- v případě neprovedení 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,
- mechanická ucpávka a těsnící kroužek gufero,
- oběžné kolo,
- kondenzátor (jednofázové modely).
- Vestavěný hladinový spínač plovákový (jednofázové modely).

2 BEZPEČNOST

2.1 TERMINOLOGIE A SYMBOLY

Význam symbolů a označení, které jsou v této příručce použity pro lepší pochopení.



NEBEZPEČÍ
Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, způsobí vážné zranění osob nebo smrt.



VÝSTRAHA
Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit vážné zranění osob nebo smrt.



POZOR
Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit méně či středně vážné zranění.



Označení **NEBEZPEČÍ** nebo **VÝSTRAHA** elektrické povahy.



Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** nebezpečí kontaktu s horkým povrchem nebo kapalinou.



Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** pro nebezpečí kontaktu se studeným povrchem nebo kapalinou.



Označení **VÝSTRAHA** nebo **POZOR** nebezpečí úniku zdrojů znečištění.



Označuje nebezpečnou situaci, která, pokud se jí nevyhnete, může způsobit poškození výrobku nebo vyvolat anomálie v provozu.



Označuje povinnost přečíst si příručku s návodem



Specifické informace pro finální uživatele výrobku



Specifické informace pro odborné techniky

2.2 KVALIFIKOVANÝ PRACOVNÍK



VÝSTRAHA
Výrobek je určen výhradně pro použití kvalifikovaným pracovníkem. Kvalifikovaný pracovník je osoba, která je schopna rozpoznat nebezpečí a vyhnout se mu během instalace, používání a údržby výrobku.

Pojem kvalifikovaný pracovník se dělí na:
- Finální uživatel produktu.
- Specializovaný technik.
- Technik z autorizovaného servisního střediska Výrobce.



VÝSTRAHA
Pro finální uživatele platí zákaz vykonávat činnosti rezervované specializovaným technikům.

Výrobce nezodpovídá za škody způsobené v důsledku nedodržení tohoto zákazu.

2.3 NEZKUŠENÍ UŽIVATELÉ

VÝSTRAHA

Děti (ve věku od 8 let výše) a osoby které mají omezené tělesné, vjemové nebo mentální schopnosti, nebo nemají potřebné zkušenosti a znalosti o provozu tohoto přístroje anebo nebyly poučeny o jeho použití jej mohou používat pouze pod dohledem osoby odpovědné za jejich bezpečnost anebo musejí být nejprve dostatečně poučeny o tom jak se tento přístroj používá a o nebezpečí, s kterým může být jeho použití spojeno. Děti musí být pod dohledem, aby spotřebič nepoužívaly ke hrám. Čištění a údržbu přístroje vyhrazené pro uživatele 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

Nepodceňujte riziko utonutí, pokud instalace probíhá v nádrži o významné šířce a hloubce.

VÝSTRAHA

Instalaci čerpadla do nádrží, úzkých a hlubokých studní musí provádět vhodně vyškolené osoby.
Na osobu provádějící práce uvnitř musí dohlížet osoba pracující venku, která musí je schopna vhodným zvedacím zařízením v případě potřeby rychle dopravit druhou osobu zpět ven.

VÝSTRAHA

Před vstupem do nádrže nebo hlubokého vrtu se ujistěte, že se v něm nejsou zdraví škodlivé plyny a že je v ní dostatek kyslíku.

NEBEZPEČÍ

Před zahájením 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 vybije zbytkové napětí, a teprve pak zasahujte.

NEBEZPEČÍ

Před přístupem do krabice svorkovnice nejprve zkontrolujte, zda svorky nejsou pod napětím.

VÝSTRAHA

Při provádění činností jako je spouštění, nastavení , regulace a údržba dávejte velký pozor, zda není nedochází k úniku kapaliny, který by mohl způsobit úrazy osob.

POZOR

V nádržích určených pro sběr odpadních vod se mohou vyskytovat kaly a kapaliny obsahující zdraví škodlivé látky. Mějte na paměti nebezpečí infekce a místní zdravotní a hygienická opatření.

VÝSTRAHA

V případě svařování používejte veškerá bezpečnostní opatření, abyste předešli riziku výbuchu.

2.5 PREVENTIVNÍ OPATŘENÍ KTERÁ ZAJISTÍ UŽIVATEL

Uživatel 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

Čerpadlo vzhledem ke konstrukci, která umožňuje průchod pevných částic představuje zbytkové riziko možnosti kontaktu, i když ne náhodného, s oběžným kolem v pohybu přes sací hrdlo.
Čerpadla s tepelnou ochranou zabudovanou v motoru se mohou po automatickém resetování této ochrany náhle znovu spustit, pokud ochrana sepla v důsledku přehřátí motoru.

3 IDENTIFIKACE VÝROBKU

3.1 POPIS VÝROBKU

Tato příručka se vztahuje na ponorná čerpadla s:
Zpožděné oběžné kolo, typu **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

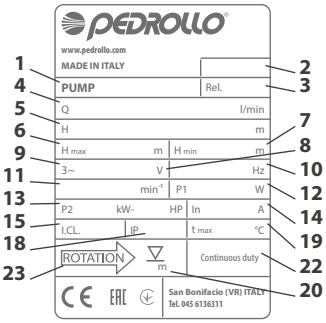
Girante chiusa a due pale con ampio passaggio, tipo **bicanale**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Čerpadla s oběžným kolem (typu Vortex) vytvářejí vír a svou konstrukcí snižují riziko ucpání na minimum. Elektrická čerpadla VXC se od ostatních typů liší litinovou skříní motoru.
Z nich pak modely TOP, RX a TEX mají chlazení čerpanou kapalinou, a proto může minimální ponor pro nepřetržitý provoz S1 klesnout až na minimální hladinu vyprazdňování.
Elektročerpadla s uzavřeným dvoulopatkovým oběžným kolem (dvoukanálový typ) jsou tedy navržena tak, aby měla dobrý výkon při zachování širokého průchodu pevných částic. Elektročerpadla MC se od ostatních liší litinovou skříní motoru.l
Výtlačný otvor je závitový:samec u TOP, typ samec u ostatních modelů podle ISO 228/1.
Jednofázová čerpadla mají kondenzátor pro spouštění/chod zabudovaný do motoru.

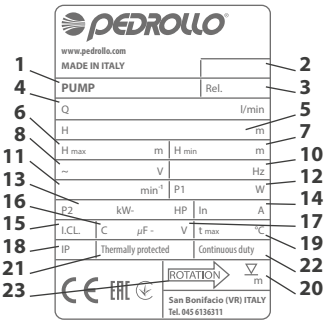
3.2 IDENTIFIKAČNÍ ŠTÍTEK

Příklad výrobního štítku pro třífázové čerpadlo



1) model
2) Výrobní číslo
3) Seznam revizí modelu
4) Min-max rozsah průtoku
5) Dopravní výšky odpovídající průtokům min-max
6) Minimální dopravní výška
7) Minimální dopravní výška
8) Rozsah napájecího napětí
9) Počet fází motoru
10) Frekvence výkonu
11) Rychlost jmenovitých otáček
12) Příkon-spotřeba-čerpadla při plném zatížení
13) Jmenovitý výkon motoru v kW a HP
14) Jmenovitý výkon motoru
15) Třída izolace
18) Stupeň krytí
19) Maximální teplota kapaliny
20) Maximální hloubka ponoru
22) Vhodné pro nepřetržitý provoz
23) Směr otáčení oběžného kola

Příklad výrobního štítku pro jednofázové elektrické čerpadlo s popisem přídavných prvků



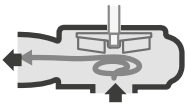
16) Kapacita kondenzátoru
17) Napětí kondenzátoru
21) Přítomnost tepelné ochrany uvnitř motoru

Vyjma čerpadel s třífázovým motorem a čerpadel se zvláštním napětím mají všechna ostatní tepelnou ochranu zabudovanou v motoru.

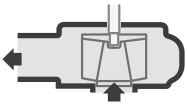
4 POUŽITÍ A JEHO OMEZENÍ

4.1 PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ

Tento typ čerpadel je určen pro pohyb znečištěné kapaliny a špinavé vody, také s příměsí pevných částic a krátkých vláknitých příměsí v suspenzi.
Různé typy oběžných kol slouží k optimalizaci provozu s kapalinami uvedenými v tabulce.



Odpadní vody s příměsí pevných částic se sklonem k třepení, kapalné látky s přítomností plynu nebo vzduchu, voda s příměsí kalu, upravené kaly



Tekutiny s obsahem pevných částic s pevnými a krátkými vláknitými částicemi, splašky, povrchové vody

Přípustné rozměry pro pevné látky jsou uvedeny v"12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Čerpadla byla vyvinuta především pro trvalé instalace v příslušných jímkách, vanách a nádržích s: trubkovým nebo hadovým potrubím, na samostatné položení na dno. Pro modely VX a BC je vždy v případě trvalé instalace k dispozici sestupný žlab a automatický spojovací systém.
V případě vypouštění horké vody, například z praček a myček nádobí, mohou čerpadla TOP, RX, TEX snést kapaliny o teplotě až 90 °C, ovšem po dobu ne více než 3 minuty.
Modely RX, VXC a MC, jsou vybaveny dlouhým napájecím kabelem v délce nejméně 10 m a jsou potaženy pryží třídy „H07 NR-F" (označení 245 IEC 66), se mohou použít také pro čištění a údržbu bazénů, pro přenosné instalace a venkovní využití.

NEBEZPEČÍ
Čerpadla určená čištění a jiným činnostem souvisejícím s údržbou bazénů; pro použití ve venkovních fontánách, zahradních jezírkách a podobných místech, nesmí se používat, pokud jsou ve vodě lidé, a musí mít diferenciální odpojovač se jmenovitým diferenciálním proudem nejvýše 30mA.

Jejich použití vždy podléhá směrnicím místní legislativy.

4.2 NEVHODNÝ ZPŮSOB POUŽITÍ

NEBEZPEČÍ
Je zakázáno používat 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;

- nebezpečné kapaliny, jako jsou: toxické, žíravé kapaliny, jakož i hořlavé nebo výbušné kapaliny;
- mořská voda,
- kapaliny určené pro lidskou konzumaci,
- kapaliny s teplotou nad uvedenými limity;
- instalace bez vhodné protizámrazové ochrany;
- oběh vody v bazénu;
- instalace v prostředí s nebezpečím výbuchu nebo koroze.

VÝSTRAHA
Čerpadla opatřená napájecím kabelem s délkou méně než 10m se nesmí používat ve venkovním prostředí.

Nepoužívejte čerpadlo pro průtok přesahující maximální hodnoty průtoku uvedené na výrobním štítku.

4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ

Maximální teplota kapaliny a maximální hloubka ponoru pod hladinou vody jsou uvedeny na výrobním štítku.
Maximální hustota čerpané kapaliny = 1100 kg/m^3.
PH čerpané kapaliny = 5 ÷ 9.
Napájecí napětí a frekvence: podle údajů na výrobním štítku a na obalu.
Přípustné odchylky napětí: ± 5 % (v případě rozsahu jmenovitých hodnot je třeba je chápat jako povolené mezní hodnoty).
Elektrické údaje na výrobním štítku motoru se vztahují ke jmenovitému výkonu motoru.
Další mezní údaje pro použití, jako je minimální ponor pro trvalý provoz, jsou uvedeny v "12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
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

U čerpadel, které pracují plně ponořené nelze hladinu hlučnosti zjistit. U čerpadel TOP-VORTEX, RX(m) a TEX,které jsou v chodu při částečném ponoření do kapaliny je hladina akustického tlaku ve vzdálenosti 1m od čerpadla , ve volném prostoru méně než 60 dBA.

4.5 SPECIÁLNÍ PODMÍNKY A POUŽITÍ

V případě jiného použití , než jak je popsáno v tomto návodu kontaktujte místního prodejce. Například: v případě kapalin s teplotou nad 40°C nebo 50°C nebo s hustotou větší než 1100 kg/^{3} nebo s vysokou viskozitou.

5 PŘEJÍMKA A USKLADNĚNÍ

5.1 KONTROLA PRODUKTU

Zkontrolujte, zda dodaný výrobek odpovídá objednávce. Zejména zkontrolujte počet fází motoru, jeho napětí a frekvenci.
Zkontrolujte, zda vnější strana obalu není zjevně poškozena.
Pokud je výrobek poškozený, převezměte zboží s výhradou a důvody uveďte na kopii dodacího listu dopravce anebo odmítněte zboží převzít.
V každém případě informujte prodejce do 8 dnů od data dodávky.

5.2 VYBALENÍ PRODUKTU

Odstraňte obalové materiály dávejte pozor na přítomné kovové spony a čerpadlo vytáhněte.
Přídavný identifikační štítek dodaný spolu s čerpadlem je třeba uschovat a připevnit ho na elektrické ovládací zařízení trvalé instalace.
Zkontrolujte, zda je čerpadlo neporušené a kompletní se všemi součástmi a zda nejsou vidět úniky oleje. Pokud tomu tak není, informujte o tom prodejce do 8 dnů od data dodání.
Pokud výrobek není ihned nainstalován, uzavřete jej do obalu, aby nedošlo ke kontaminaci životního prostředí.

VÝSTRAHA
Pokud máte pochybnosti o bezpečnosti výrobku,nepoužívejte ho.

Všechny obalové materiály zlikvidujte v souladu s místními předpisy.

5.3 MANIPULACE

POZOR
I přesto, že produkt s obalem nebo bez něho neváží víc než 25 kg použijte vhodné zdvihací a manipulační pomůcky a dbejte bezpečnostních opatření, abyste zabránili zranění osob během manipulace.

V závislosti na hrubé hmotnosti uvedené na obalu je možné manipulovat s výrobkem ručně nebo pomocí speciálních manipulačních a zdvihacích pomůcek.
Čerpadlo **zvedejte výhradně za držadlo** a dávejte přitom pozor, abyste s ním nenarazili a aby nespadlo.

NEBEZPEČÍ
V žádném případě nezvedejte čerpadlo taháním za přívodní kabel nebo za šňůru plováku.
Během dopravy a instalace dávejte pozor, aby nedošlo k poškození kabelu a dávejte pozor, aby se jeho konec nenamočil.

5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ

Zabalený výrobek se musí skladovat ve svislé poloze na krytém suchém místě chráněný před horkem a mrazem. Chráněný před znečištěním, vibracemi a možným mechanickým poškozením. Kabely a odkryté pryžové části musí být chráněny před přímým slunečním zářením.
Na bedny obalů nepokládejte těžké předměty a nestavte několik beden na sebe.
Pokud bude výrobek skladován déle než 12 měsíců, otevřete obal , vytáhněte čerpadlo a vykonejte kontrolu volného otáčení hřídele způsobem popsaným v"6.2 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI".
Potom čerpadlo odpojte a znovu vložte do obalu.

6 INSTALACE

6.1 OBECNÉ ZÁSADY A OPATŘENÍ

Před zahájením prací se ujistěte, že jste si přečetli celý tento návod.

VÝSTRAHA
Všechny hydraulické a elektrické instalace musí provádět specializovaní technici, kteří splňují požadavky směrnic platných v zemi instalace.

Specializovaní technici musí dodržovat normy a směrnice platné v zemi instalace s odkazem na:
- Postupy při prevenci úrazům a používání osobních ochranných pomůcek;
- Výběr místa pro umístění čerpadla ;

- připojení k hydraulické síti;
- připojení k elektrické síti.

VÝSTRAHA
Používejte vhodné pracovní nářadí.

Vytáhněte výrobek z obalu.

6.2 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI

Pro zvedání těžších čerpadel už napojených na sací potrubí je zapotřebí speciální nářadí. S tímto nářadím musí být možné zvedat a spouštět elektrické čerpadlo do nádrže.
Proveďte **kontrolu volného otáčení hřídele.**

- Pro čerpadla ZX, VX, VXC použijte nástrčný klíče zasunutý přes sací vstup a proveďte hřídelí několik otáček ve směru hodinových ručiček.
- Pro čerpadla TOP, RX, TEX, podle doporučení uvedených v"6.6 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ", s čerpadlem svisle zavěšeným za rukojeť proveďte krátkou zkoušku spuštění na sucho tak, aby se hřídel otáčela. Musí být cítit zpětný ráz reakce motoru.

Pokud se hřídel neotáčí, nepokoušejte se násilím čerpadlo odblokovat, ale hledejte příčinu zablokování nebo se obraťte na autorizované servisní středisko.

Nechejte alespoň 3 m volného kabelu nad hladinou kapaliny.

6.3 UMÍSTĚNÍ ČERPADLA

Zkontrolujte místo určené pro instalaci.

Konstrukce van, nádrží nebo jímek určených pro umístění čerpadla a jeho provoz vzhledem k hladině kanalizační sítě se řídí legislativními normami a předpisy, které je třeba respektovat.

NEBEZPEČÍ
Neinstalujte čerpadlo v prostředí s nebezpečím výbuchu a/nebo v přítomnosti výbušného prachu.

Pokud je elektrické čerpadlo instalováno dovnitř jímky, musí mít jímka minimální rozměry uvedené v "12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Vzhledem k průtoku a množství kapaliny v jímce nebo nádrži musí být její rozměry takové, aby nedocházelo k častějším startům a zastavením, než je maximální doporučená četnost (viz. "6.2 PŘÍPRAVA PRO INSTALACI").
Tento typ čerpadel je určen pouze pro instalaci ve svislé poloze
S výjimkou modelu TOP, RX, TEX musí mít čerpadla motor zcela ponořený v kapalině, aby bylo zaručeno dostatečné chlazení při nepřetržitém provozu S1. Minimální hladina pro nepřetržitý provoz, počínajíc od opěrné plochy báze sání je uvedena v "12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Mohou sice pracovat i s nezakrytým motorem, ale jen po dobu méně než 10 minut.

VÝSTRAHA
Maximální hloubka ponoru čerpadla v podmínkách maximální hladiny musí být v rozmezí hodnot uvedených na výrobním štítku.

NEBEZPEČÍ
Nikdy nezavěšujte čerpadlo za napájecí kabel nebo za kabel plovákového spínače.

6.4 AUTOMATICKÉ OVLÁDÁNÍ

U jednofázových čerpadel je automatické ovládání zajištěno zabudovaným plovákovým spínačem. Pokud je ale vybaveno magnetotepelným jističem, je vertikální pohyb plovákového spínače omezen. Zatímco čerpadla s plovákovým spínačem s ohebným kabelem, je možné měnit počáteční a koncové hladiny úpravou volné délky jeho kabelu.
U třífázových nebo jednofázových čerpadel bez vestavěného plovákového spínače lze automatické regulace dosáhnout pomocí dvou regulátorů hladiny s použitím jednokontaktního spínače (pouze zapnutí a vypnutí). Tyto je třeba instalovat dovnitř nádrže zavěšené na speciální držák, který bude ukotven na okraji přístupového poklopu.
Pokud je v jedné nádrži instalováno dvě nebo více čerpadel současně, musí být tato napájena přes speciální ovládací panel, který na základě signálů přicházejících z plováků musí zajistit automatické střídání provozu.
Je-li třeba připojit i signál alarmu přetečení (blikající světlo nebo siréna), musí být instalován další hladinový spínač.
Regulace hladin pro sepnutí se provádí povolením kostek upevňovacího držáku a zvednutím nebo spuštěním napájecího kabelu. Regulátor chodu musí být umístěn v poloze nižší, než je poloha přívodního potrubí kapaliny.

6.5 HYDRAULICKÁ INSTALACE

VÝSTRAHA
Pro zajištění bezpečnosti systému proti strukturálnímu selhání používejte potrubí, ventily a příslušenství vhodné pro maximální pracovní tlak.

VÝSTRAHA
Volná strana napájecího kabelu nesmí být ponořena, jinak by voda mohla kabelem proniknout do motoru.

6.5.1 Sací potrubí

Sací potrubí nesmí být menší než je velikost ústí čerpadla, a to i v případě použití hadic. Nesmí být ani příliš velké, protože příliš pomalá rychlost by podporovala usazování sedimentů uvnitř.
Doporučená minimální rychlost kapaliny: 1,0 m/s.

6.5.2 Spínače hladiny

U třífázových a jednofázových čerpadel bez vestavěného plovákového spínače zajistěte hladinové spínače nebo hladinové sondy pro:

- spuštění čerpadla,
- zastavení čerpadla,
- případný alarm maximální hladiny.

Ujistěte se, že spínače mohou volně spínat a že během instalace, provozu a deinstalace neruší čerpadlo.
Pokud je to nutné, ukotvěte je k pevné podpěře.
Spínač nebo sonda zastavení musí být umístěna tak, aby se zabránilo víření a nasávání vzduchu na sání čerpadla.
U jednofázových čerpadel s plovákovým nebo magnetickým spínačem zajistěte, aby spínač mohl volně pracovat a nepůsobil rušivě.

6.5.3 Pevná samonosná instalace

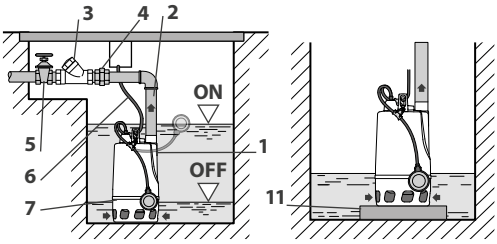
(Obr. 6.1 a 6.2)

Při této instalaci leží čerpadlo na dně nádrže podepřené vlastní sací mřížkou nebo podstavcem a má sací okruh dobře ukotvený k nosné struktuře.

Musí být k dispozici:

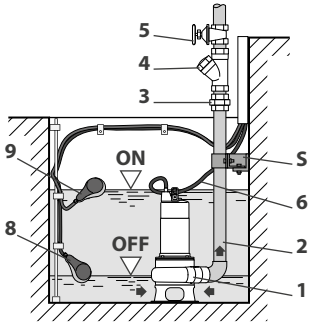
- uzavírací ventil (5) k izolování přívodního okruhu při kontrole nebo údržbě,
- třídílný kloub (4) k usnadnění demontáže a opětovné montáže,
- zpětný ventil (3), buď kulový, nebo klapkový.

V případě kapalin, které nejsou příliš znečištěné, a pokud zůstane kontrolní kryt zpětného ventilu snadno přístupný, se může tento ventil umístit za třídílný kloub (obr. 6.1). V ostatních případech je vhodné umístit zpětný ventil před třídílnou spojku, aby bylo možné pohodlně ho kontrolovat a v případě potřeby čistit s čerpadlem vyjmutým z instalace.



Obr. 6.1 – *Instalace jednofázového čerpadla*

Pokud je riziko, že se na něm mohou hromadit kamínky, nečistoty, břečka nebo jiný materiál; zhotovte vyvýšenou plochu v podobě plochého podstavce (11).



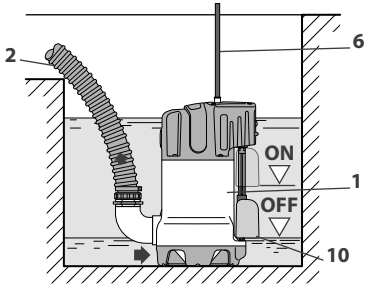
Obr. 6.2 – *Instalace třífázového čerpadla*

1 = čerpadlo	7 = výkyvný plovák
2 = sací potrubí	8 = plovák/sonda zastavení
3 = zpětný ventil	9 = plovák/sonda spouštění
4=třídílný kloub	11=plochý vyvýšený podstavec
5 = uzavírací ventil	S = podpěra potrubí
6 = napájecí kabel	

6.5.4 Přenosná instalace

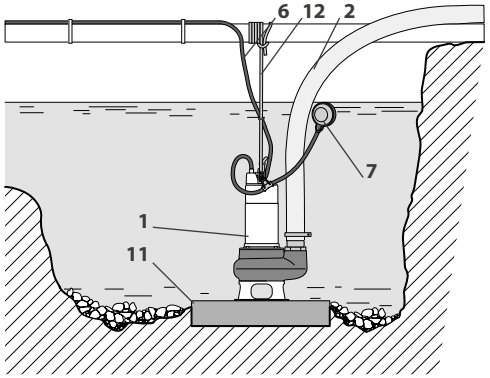
(Obr. 6.3 a 6.4)

Pro tento typ instalace je charakteristické sací potrubí realizované s použitím hadice a nikoliv trubky, umístěné pouze v momentu použití.
Zkontrolujte, zda se hadice neohýbá a nekroutí následkem reakce točivého momentu motoru. Doporučujeme použít hadici s vnitřní spirálovou výztuží.



Obr. 6.3 – *Instalace čerpadla s magnetickým plovákem*

Při instalaci do široké nádrže, tůně nebo vodního toku je třeba použít lano na ponoření, zajištění a zdvihání čerpadla.
K lanu je třeba připoutat i přívodní kabel



Obr. 6.4 – *Instalace čerpadla do tůně*

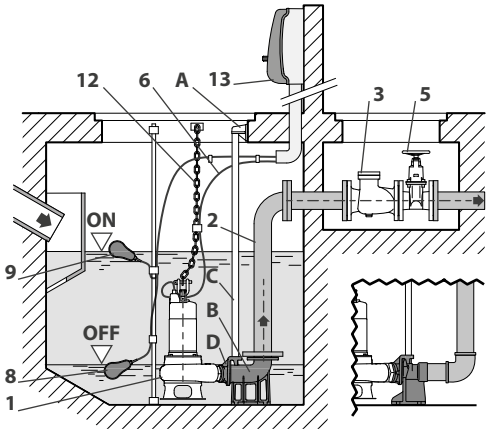
1 = čerpadlo	10 = „magnetický" plovákový spínač
2 = sací potrubí	11 = plochá podpěra
6 = napájecí kabel	12 = zdvihací a zajišťovací lano
7 = výkyvný plovák	

Pokud je dno nerovné, ne betonové nebo se na něm může hromadit písek, hlína nebo štěrk,položte čerpadlo na plochý podstavec (11) vyvýšený nade dnem.

6.5.5 Trvalá instalace na automatické spojce

(Obr. 6.5)

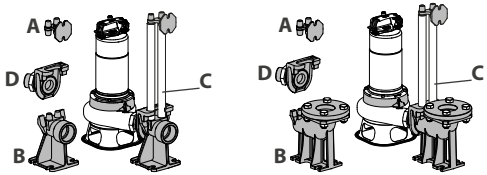
Tento typ instalace je určen pro významné instalace, kde je třeba co nejvíce usnadnit kontrolu a údržbu kdy se elektrické čerpadlo snadno vyjme z nádrže.



Obr. 6.5 – *Trvalá instalace na automatické spojce*

A = podpěra vodicí trubky	**C** = vodicí trubky (přídavná sada)
B = patka spojky	**D** = kluzná přírubová lišta
1 = čerpadlo	8 = plovák/sonda zastavení
2 = sací potrubí	9 = plovák/sonda spouštění
3 = zpětný ventil	12 = zdvihací a zajišťovací lano/řetěz
5 = uzavírací ventil	13 = Elektrický rozvaděč
6 = napájecí kabel	

Sada potřebných komponent A, B, D (obr. 6.6) se dodává jako příslušenství pouze pro čerpadla s 2" horizontálním hrdlem: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Obr. 6.6 – *Sada automatické spojky*

Postupujte následujícím způsobem (viz obr. 6.5 a 6.6):

- upevněte držák (A) vodících trubek k okraji otvoru nádrže;
- umístěte spojovací patní blok (B) na dno nádrže a olovnicí zkontrolujte, zda jsou kuželové výstupky pro zajištění vodících trubek dokonale kolmé vzhledem k výstupkům držáku na okraji nádrže. Poté vodováhou zkontrolujte i planaritu;
- určete přesnou délku vodících trubek (C) podle opěrných rovin trubek na patce;
- u studní hlubších než 4 m použijte součást A jako mezikus pro spojení vodicích trubek;
- pevně připevněte opěrnou patku ke dnu nádrže;
- připojte sací potrubí k ústí spojovací patky, případně použijte protistranu příruby;
- odmontujte držák z okraje nádrže,
- vložte do příslušných kuželových výstupků na patce trubky (již zkrácené na předtím zjištěnou uvedenou délku) a zajistěte je novou montáží držáku na okraj nádrže.
  Chcete-li zabránit hlučnému provozu, nesmí mít vodicí trubky žádnou axiální vůli.
- na výtlačné hrdlo čerpadla namontujte přírubovou vodicí lištu (D);
- k rukojeti čerpadla připevněte řetěz nebo ocelové lano pro jeho zvedání;
- zvedněte čerpadlo až k hornímu okraji šachty a začněte je pomalu spouštět nasměrováním posuvného vodítka na spádových trubkách;
- po dosažení dna se čerpadlo automaticky zahákne za spojovací patku. **Těsnost je zaručena vahou čerpadla,** které stlačí těsnění na výtlačné přírubě. **Ujistěte se, že k tomu správně došlo**
- zajistěte konec lana nebo řetězu za držák na okraji otvoru nádrže.
- rozložte kabely tak, aby na nich nebyly ostré hrany, stlačení apod a dávejte pozor, aby terminály nepřišly do kontaktu s vodou.

VÝSTRAHA
Volná strana napájecího kabelu nesmí být ponořena, jinak by voda mohla kabelem proniknout do motoru.

6.6 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ

6.6.1 Přívodní linka

Zkontrolujte, zda napětí a frekvence napájecího vedení odpovídají hodnotám uvedeným na výrobním štítku čerpadla.

NEBEZPEČÍ
Zkontrolujte, zda má napájecí linka účinné uzemnění v souladu s normami.

NEBEZPEČÍ
Instalujte, pokud už není přítomný, vhodný systém proti přímému a nepřímým dotekům, abyste zabránily smrtelnému úrazu elektrickým proudem.

NEBEZPEČÍ
Zkontrolujte zda je přívodní linka opatřena odpojovačem, který odpojí všechny póly ve vzdálenosti od kontaktů alespoň 3 mm a zajistí kompletní odpojení v podmínkách přetížení kategorie III.

NEBEZPEČÍ
Přívodní linka čerpadel, používaných v bazénech, venkovních fontánách, zahradních jezírkách a podobných místech musejí jako ochranu před nepřímým dotekům mít diferenciální odpojovač se jmenovitým diferenciálním proudem pod 30mA.

Zkontrolujte, zda jsou elektrické vodiče chráněny proti vibracím, nárazům a příliš vysokým teplotám.

6.6.2 Přenosné instalace

Jednofázová čerpadla, s kabelem opatřeným vidlicí, typická pro přenosné instalace musí být připojena k zásuvce s vlastním vypínačem. Tepelná ochrana je zabudována v motoru.
Třífázová elektrická čerpadla, která mají být použita pro přenosné instalace se musí být nejprve opatřitvidlicí CEE. Tato vidlice se následně musí zasunout do rozvaděče elektrického napájení, který se skládá z:
- třífázové zásuvky EEC blokované třípólovým spínačem.
- Ochranných pojistek.

Pokud mají pojistky vypínací proud větší než 20 % jmenovitého proudu motoru, musí být přijata další opatření, aby se zabránilo přepětí a následnému přehřátí motoru.

6.6.3 trvalé instalace

Pokud už v napájecím vedení před rozváděčem není ochrana **proti nepřímým kontaktům doporučujeme instalovat diferenciální spínač se jmenovitým provozním diferenčním proudem nepřesahujícím 30 mA.**
Jednofázová čerpadla,s kabelem opatřeným vidlicí, ale bez vestavěného plovákového spínače, obvykle používaná v trvalých instalacích se připojí k rozváděči elektrického napájení, který obsahuje:
- jednofázovou zásuvku,
- hlavní vypínač,
- vstup pro plovákový spínač pro povely na spuštění a zastavení.

Jednofázová čerpadla,s kabelem bez vidlice-zástrčka, s vestavěným plovákovým spínačem nebo bez něho, obvykle se používaj v trvalých instalacích a připojí se k rozváděči elektrického napájení, který obsahuje:
- dvoupólový spínač **odpojovač**,
- pokud vestavěný plovákový spínač na vstupu není,vstup pro spínače/senzory hladiny pro povel na spuštění a zastavení,
- případné výstražné signalizace připojené k hladinovému spínači.

U těchto jednofázových čerpadel, přestože mají tepelnou ochranu zabudovanou v motoru doporučujeme přidat pojistky nebo magneto tepelný jistič, který zasáhne v případě zablokování rotoru nebo silného přetížení.
Třífázová čerpadla se musí připojit k elektrickému rozvaděči, který obsahuje:
- třípólový spínač **odpojovač**,
- jistič motoru s ruční aretací, jehož vypínací proud lze nastavit podle jmenovitého proudu motoru;
- systém automatického spouštění a zastavování s připojením k hladinovým spínačům;
- případné výstražné signalizace připojené k hladinovému spínači.

Nastavte ampérometrovou ochranu na jmenovitý proud a navýšením o 15 %.

6.6.4 Připojení kabelů k rozvaděči

Doporučujeme nechat 2÷3 metry kabelu navíc pro případné zopakovaní spojení. Kabel navíc ale nenamotávejte na cívku, mohl by se přehřívat.

NEBEZPEČÍ
Nejprve připojte a zajistěte zemnící kabel. Zemnící kabel bude v případě demontáže odpojen jako poslední.

VÝSTRAHA
Nechejte vodič uzemnění delší než jsou fázové vodiče. V případě náhodného odpojení fázových vodičů musí být zemnící vodič odpojen jako poslední.

Připojte a zajistěte napájecí vodiče, přičemž respektujte schéma uvnitř rozváděče nebo v případném návodu.
Jakékoli prodloužení napájecího kabelu musí mít vodiče s průřezem odpovídajícím délce a v žádném případě ne menším než jsou vodiče kabelu čerpadla:

VÝSTRAHA
Spojovací prvek mezi prodlužovací šňůrou a kabelem musí být vhodný pro příslušné prostředí, v případě ponoření nebo vysoké vlhkosti dokonce vodotěsný.

6.7 NAPÁJENÍ S FREKVENČNÍM MĚNIČEM (INVERTEREM)

Čerpadla s třífázovým motorem se mohou pro regulaci frekvence připojit k frekvenčnímu měniči, který reguluje rychlost otáčení.
Aby nedošlo k nadměrnému snížení výkonu, nesmí minimální provozní frekvence klesnout pod 60 % jmenovité frekvence motoru. Dále je třeba 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 napěťové špičky vyskytující se při provozu s měničem frekvence na hodnoty uvedené v normě EN 60034 (špička 1000 V s maximálním gradientem 500 V/µs)

Pamatujte, že:
- neprovádějte připojení kabelů mezi frekvenční měnič a motor delších než 15 m, v takovém případě je nutná instalace dodatečných filtrů;
- při dimenzování kabelů vezměte v úvahu napěťový spád způsobený instalací případných filtrů;
- pokud je možné zvolit modulační frekvenci, zvolte nízkou frekvenci (4 až 8 kHz);
- vhodné jsou měniče, které umožňují udržovat poměr napětí a frekvence konstantní a rovný poměru odvozenému ze jmenovitých hodnot na výrobním štítku.

7 UVEDENÍ DO CHODU A NASTAVENÍ

7.1 PŘÍPRAVNÉ PRÁCE

Zkontrolujte:
- volný pohyb plováků nebo hladinových spínačů;
- rozsah sepnutí se zvláštním zřetelem na hladinu pro zastavení

Také se ujistěte, že rozdíl hladin mezi spuštěním a zastavením je takový, aby se čerpadlo nemuselo spouštět se častěji, než jak je uvedeno v "4.3 OMEZENÍ POUŽITÍ", nebo aby motor neběžel příliš dlouhou ponořený.

Suchý chod je povolen pouze na několik okamžiků nezbytných ke kontrole směru otáčení.

7.2 KONTROLA SMĚRU OTÁČENÍ

U třífázových motorů zkontrolujte před definitivním spuštěním čerpadla do nádrže směr otáčení.
S čerpadlem svisle zavěšeným za rukojeť spusťte a hned zastavte motor a pozorujte přitom **směr při zapnutí**, musí být ve **směru hodinových ručiček**, tj. opačný, než je směr otáčení oběžného kola při pohledu shora.

VÝSTRAHA
Během provádění činností nevkládejte dovnitř čerpadla předměty, či dokonce ruce.

Pokud je směr otáčení nesprávný, změňte zapojení libovolných dvou fází napájecího kabelu v rozváděči nebo ve vidlici.
Pokud je nutné zkontrolovat směr otáčení u už nainstalovaného třífázového čerpadla (např. po údržbě napájecího vedení) nebo zasunout vidlici do jiné zásuvky, postupujte následovně:

- proveďte krátkodobé spuštění, které stačí ke změření: odebíraného proudu, průtoku, maximálního tlaku (při uzavřeném přívodu na vstupu);
- zastavte čerpadlo a odpojte elektrické napájení;
- v rozvaděči nebo ve vidlici přehoďte dvě fáze napájecího kabelu čerpadla;
- proveďte druhé spuštění a měření zopakujte.

Špatný směr otáčení vede k odchylkám uvedeným v tabulce:

Typ oběžného kola	Příkon	Průtok	Max. tlak
Vortex	140 ÷ 150 %	50 %	100 %
Dvoukanálový	105 %	90 %	50 %

Na základě výsledku upravte správně elektrické zapojení.

Dlouhodobě trvající nesprávný směr otáčení může způsobit poškození čerpadla.

Průtok lze získat měřením času, za který čerpadlo převede hladinu kapaliny v nádrži z dané vysoké hladiny na nižší, přičemž je znám povrch samotné nádrže.

7.3 SPOUŠTĚNÍ A REGULACE

Nejprve nastavte uzavírací ventil na zcela otevřený.
Pokud je hladina v nádrži taková, že přepne vestavěný plovákový spínač nebo snímač hladiny do polohy ON, čerpadlo se spustí aktivací spínače na zásuvce nebo v rozvaděči.
Pokud je hladina v nádrži nižší, aktivujte spínač pro spuštění čerpadla a poté nechte hladinu v nádrži stoupat, až dokud vestavěný plovákový spínač nebo snímač hladiny nedojde do polohy ON.
Nechejte čerpadlo běžet dostatečně dlouho, abyste zkontrolovali: že hladina kapaliny v nádrži klesá, až dokud plovákový spínač nebo snímač hladiny nedojde do polohy OFF. Pokud možno zkontrolujte, zda se sací tlak nebo spotřeba - příkon proudu shodují s údaji na štítku.
Pokud tomu tak není, může být uvnitř čerpadla vzduch (stav bez zahlcení).
Aby se tomu předešlo, musí mít čerpadla TOP a ZX1 zpětný ventil daleko od výtlačného hrdla, aby případný vzduch uvnitř ponechal prostor pro kapalinu, která se dostane k oběžnému kolu.
Čerpadla model VX-ST a BC-ST mají na plášti čerpadla odvzdušňovací dírku, která zaručuje zahlcení. Ostatní čerpadla mají odvzdušňovací ventilek, který se po kompletním zahlcení automaticky kompletně zavře.

Pokud během spouštění zjistíte, že čerpadlo pracuje neobvykle, okamžitě ho zastavte a hledejte příčinu poruchy.

Zkontrolujte správnou hodnotu hladiny pro spuštění a zastavení čerpadla, v opačném případě upravte polohu plováků nebo hladinových spínačů.
Při předpokládaných provozních podmínkách musí čerpadlo pracovat tiše a plynule.

8 ZASTAVENÍ A ODSTÁVKA

8.1 ZASTAVENÍ

Čerpadlo se musí zastavit pokaždé, když dojde k provozním anomáliím (viz "10 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ").

- Postupně zavírejte uzavírací a ventil na sacím potrubí, abyste postupně snížili průtok kapaliny.
- Přerušte přívod elektřiny a vytáhnete vidlici ze zásuvky, je-li přítomna
- Pomalu otvírejte zavírací ventil až do kompletního otevření a zkontrolujte zpětný ventil těsní.

8.2 DLOUHODOBÁ ODSTÁVKA NEBO ZASTAVENÍ KVŮLI MRAZU

V případě dlouhodobého stání mimo provoz nebo pokud hrozí nebezpečí mrazu, vytáhněte čerpadlo z nádrže, omyjte ho čistou vodou a nechte vyschnout. Po vysušení ho vložte zpět do původního nebo rovnocenného obalu. Postupujte podle pokynů uvedených v "5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ".
Před následující instalací,

- Zkontrolujte,zda nedochází k úniku oleje z vodotěsné komory,
- zkontrolujte, zda se hřídel volně otáčí, jak uvedeno v "5.4 USKLADNĚNÍ PO DODÁNÍ".

Pokud čerpadlo stojí déle než 2 roky, zkontrolujte izolační odpor: za studena by měl být vyšší než 4 MΩ.
Na koncích napájecího kabelu mezi zemnicím vodičem a postupně u každé z fází připojte speciální přístroj schopný aplikovat napětí 500 Vss po dobu 1 minuty.

9 ÚDRŽBA A KONTROLY

9.1 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ

VÝSTRAHA
Dodržujte vždy pokyny uvedené v odstavci: "2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY".

VÝSTRAHA

Údržbu, odstraňování závad a opravy smí provádět pouze specializovaní technici, kteří splňují požadavky podle platných směrnic.

Tito pracovníci musejí kromě jiného dodržovat předpisy k 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.

9.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY



Při běžném provozu je vhodné několikrát ročně provádět následující pravidelné kontroly čerpadla, aby se zachytily případné závady, zkontrolujte:

- absence potíží při spouštění
- průtok na základě časů vyprazdňování jímky nebo snižování hladiny v nádrži,
- zkontrolujte stav plováku a jeho volný pohyb,
- kontrola na přítomnost abnormálních vibrací pociťovaných přes sací potrubí,
- stav čistoty jímky nebo nádrže.

v případě anomálií nechte neprodleně zasáhnout specializovaného technika pro důkladnější kontrolu.

Doporučujeme zaznamenat si data prováděných kontrol.

9.3 PRAVIDELNÁ ÚDRŽBA



Pokud jsou dodržena opatření popsaná v této příručce, čerpadlo nevyžaduje pravidelnou údržbu. Nicméně doporučujeme při náročných podmínkách provozu provádět jako prevenci závažných úkonů mimořádné údržby následující.

Pokud se nevyskytly anomálie, je třeba každé 2000 hodin chodu nebo každé 2 roky po dosažení prvního z obou limitů vykonat:

- zkontrolujte správnou funkci plovákových nebo hladinových spínačů,
- zkontrolujte spotřebu proudu
- vytáhněte čerpadlo z nádrže nebo jímky(9.5.1);
- vyčistěte a umyjte čerpadlo (9.5.2);
- vyčistěte hladinové spínače nebo vestavěný plovákový spínač;
- zkontrolujte stav napájecího kabelu a kabelové průchodky;

Kromě toho u čerpadel série ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), zkontrolujte stav oleje v ucpávkové komoře (9.5.3);

Pokud je obsah pevných látek nebo písku velmi vysoký, provádějte tyto činnosti v kratších intervalech.

Při zjištění problému přejděte na mimořádnou údržbu

9.4 MIMOŘÁDNÁ ÚDRŽBA

Mimořádnou údržbu čerpadla je nutné po jejím vyčištění (9.5.2), svěřit některému z našich autorizovaných servisních středisek.

Pokud nedojde k nepředvídatelným poruchám, je mimořádná údržba potřebná po dosažení určitého počtu motohodin, který vede k určitému stavu opotřebení, erozi, korozi, více či méně intenzivní, v závislosti na druhu kapaliny a podmínkách použití.

9.5 ČINNOSTI KONTROLY



9.5.1 Vytažení elektročerpadla z nádrže

Pokud při vytahování hrozí nebezpečí poškození napájecího kabelu čerpadla, odpojte ho od rozváděče a zaznamenejte si polohu fází. Tuto část kabelu bezpečně zajistěte tak, aby nespadla do nádrže.

Úplně uzavřete uzavírací ventil na výtlačné straně.

V případě pevných instalací s automatickou spojkou jednoduše zvedněte čerpadlo pomocí řetězu nebo lana a dávejte pozor, abyste přitom postupně vytáhli kabel.

U ostatních instalacích by se potrubí po zvednutí čerpadla mělo vyprázdnit, pokud se v něm nevyskytují závažné překážky. Potrubí by se mělo vyprázdnit, pokud tomu nebrání významné překážky.

9.5.2 Čištění

Čerpadlo

Pokud se čerpadlo používá jen občas, doporučujeme ho po každém ukončení použití vyčistit čerpáním čisté vody, aby se zabránilo tvorbě usazenin a inkrustací. Pokud to nestačí a v jiných situacích, vytáhněte čerpadlo z nádrže a omyjte ho vodou. S výjimkou čerpadel TOP a ZX1,zkontrolujte čistotu odvzdušňovacího ventilku nebo dírky pro zahlcení.

Hladinové spínače/plovákové spínače

Čištění slouží pro odstranění případných usazenin z mastnoty nebo vláknitých částic, které mohou bránit pravidelnému provozu

Vyprázdněte nádrž nebo jímku přepnutím na řídícím panelu do ručního režimu. Pokud se na vypínačích nebo snímačích objeví usazeniny nečistot, je třeba je odstranit.

Po vyčištění je vhodné propláchnout jímku napuštěním čisté vody; provést několik cyklů chodu a zastavení s přepínačem v automatickém režimu.

Odeslání

Před odesláním výrobku do autorizovaného servisního střediska se ujistěte, že stroj a všechny součásti byly dostatečně vyčištěny a bonifikovány.

K jakékoliv žádosti o servis přiložte záznam s údaji o čerpané kapalině.

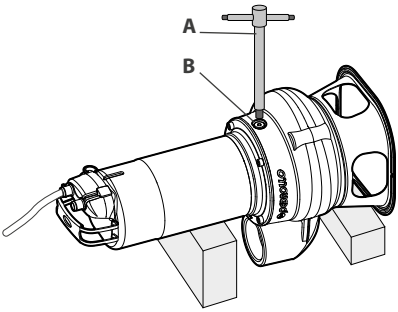
Pokud bylo čerpadlo použito pro kapalinu, která je zdraví škodlivá, bude považováno za kontaminované a je třeba předem kontaktovat autorizované servisní středisko a sdělit údaje druhu kapaliny.

9.5.3 Kontrola oleje v ucpávkové komoře

Vypuštění mazacího oleje z olejové komory

Čerpadlo uložte vodorovně na stabilní podpěry (obr. 9.1), přičemž boční zátka B bude směřovat nahoru. Poté:

- Imbusovým klíčem A zátku odšroubujte a vytáhněte, dávejte přitom pozor na pryžový těsnicí kroužek;



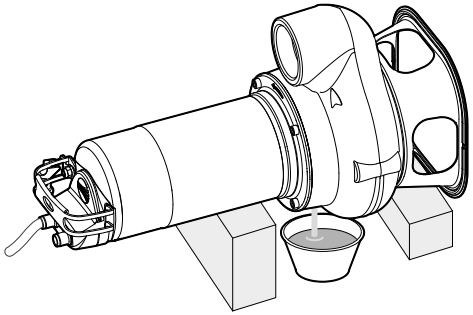
Obr. 9.1

POZOR

V případě úniků na těsnění může být olejová komora pod tlakem. Abyste zabránili stříkání oleje, dejte kolem šroubu olejové nádrže hadr při jeho vyšroubování.

- otočte čerpadlo o 180° a nechejte olej vytékat do předem připravené sběrné nádoby (Obr. 9.2);
- Zkontrolujte výskyt nečistoty a vody v oleji.

Původní olej má čiré a průhledné zbarvení. Mírná změna barvy v důsledku použití nového mechanického těsnění nebo mírná přítomnost vody a nečistot v důsledku úniku čerpané kapaliny nemá žádné negativní účinky. Výrazná přítomnost vody a nečistot, větší než 25 %, naopak znamená, že mechanická ucpávka je poškozená a musí být vyměněna



Obr. 9.2

POZOR

Použitý olej musí být zlikvidován v souladu s místně platnými předpisy.

Naplňte ucpávkovou komoru novým olejem.

- Převraťte čerpadlo vzhůru nohama tak, aby otvor směřoval nahoru,
- naplňte těsnicí komoru olejem v množství 0,192 litru u ZX2 a 0,162 litru u VX, VXC, BC, MC.
- Uzavřete otvor zátkou a v případě potřeby vyměňte těsnicí kroužek.

Vlastnosti oleje v ucpávkové komoře:

- Čirý, atoxický minerální olej bez zápachu
- Hustota při 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematická viskozita při 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Teplota vznícení 180 °C.

9.6 NÁHRADNÍ DÍLY

V žádosti o náhradní díly kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko

10 ZÁVADY PŘÍČINY A ODSTRANĚNÍ

10.1 ÚVOD

VÝSTRAHA

Respektujte bezpečnostní nařízení která jsou uvedena v odstavcích:
"2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY"
"9 ÚDRŽBA A KONTROLY"

VÝSTRAHA

V případě, že závadu nelze odstranit, nebo v situacích, které zde nejsou popsány, kontaktujte místní autorizované servisní středisko

Činnosti, které musí provádět autorizované servisní středisko, jsou označeny: "**(ASC)**"

10.2 TABULKA VYHLEDÁVÁNÍ ZÁVAD A ODSTRANĚNÍ

ZÁVADA	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Čerpadlo nefunguje	Nevhodná přípojka elektřiny	Zkontrolujte zda hodnoty napětí a frekvence odpovídají údajům na výrobním štítku čerpadla
	Povolené anebo zoxidované elektrické přípojky	Vyčistěte přípojky a obnovte je
	Chybí napětí (na všech fázích)	Zkontrolujte rozvaděč a příslušné ochrany anebo část na vstupu. Zkontrolujte pojistky a jsou-li spálené, vyměňte je.
	Chybějící fáze (třífázové motory)	Zkontrolujte přípojku elektřiny a obnovte chybějící fázi
	Závada kondenzátoru u jednofázového motoru	Vyměnit kondenzátor **(ASC)**
	Sepnutí vestavěného tepelného jističe (je-li přítomen)	Počkejte, až motor vychladne
	Chybí souhlas od spínačů nebo snímačů hladiny	Zkontrolujte funkci spínačů nebo snímačů.
	Zablokovaný nebo vadný plovákový spínač (jednofázová elektrická čerpadla)	Odblokujte spínač, anebo - pokud je vadný, vytáhněte čerpadlo a pošlete ho na **ASC**
	Hřídel zablokovaná	Vytáhněte čerpadlo z nádrže, umyjte ho a zkontrolujte, zda uvnitř nejsou zaseknuté nějaké předměty. Pokud je nelze zvenčí odstranit, pošlete čerpadlo do **ASC**.
	Motor selhal (přerušené fáze, ...).	Opravit nebo vyměnit motor **(ASC)**
Zasáhl diferenciální jistič	Ztráty na motoru	Opravit nebo vyměnit motor **(ASC)**
	Poškozený napájecí kabel	Zkontrolujte kabel a podle potřeby ho nechejte vyměnit v **ASC**.
	Nevhodný typ diferenciálního spínače	Zkontrolujte typ diferenciálního spínače a v případě potřeby jej vyměňte
Tepelná ochrana nebo pojistky vypínají ihned po spuštění	Chybějící fáze (třífázové motory)	Zkontrolujte přípojku elektřiny a obnovte chybějící fázi
	Ochranné kontakty na rozvaděči jsou opotřebené nebo znečištěné	Vyčistěte a obnovte kontakty eventuálně vyměňte ochranu
	Vypínací hodnoty ochrany nebo pojistky nejsou adekvátní k proudu motoru	Zkontrolujte hodnoty jednotlivých součástí a v případě potřeby je upravte nebo vyměňte
	Havárie elektromotoru (zkrat,...)	Opravit nebo vyměnit motor **(ASC)**
	Nadměrná potřeba točivého momentu	Proveďte důkladné vyčištění čerpadla jak popsáno v 9.5.2. Zkontrolujte, zda se hřídel volně otáčí. Pokud se otáčí ztěžka, nechejte čerpadlo zkontrolovat u **ASC** .

Pokračuje ►

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
	Příliš vysoká teplota čerpané kapaliny	Zasáhněte na vodním řádu, aby se teplota snížila.
	Viskozita a/nebo hustota čerpané kapaliny je vyšší jak použito při výběru	Působením na výtlačný ventil snižte průtok nebo kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko.
	Nadměrná potřeba točivého momentu	Proveďte důkladné vyčištění čerpadla jak popsáno v 9.5.2. Zkontrolujte, zda se hřídel volně otáčí. Pokud se otáčí ztěžka, nechejte čerpadlo zkontrolovat u **ASC** .
	Příliš vysoký počet startů	Upravte polohu spínačů/senzorů hladiny na přípojce vodního řádu, aby se počet startů snížil.
	Opotřebený elektromotor	Opravit nebo vyměnit motor **(ASC)**
	Frekvenční měnič (invertor) pokud je přítomen, je špatně kalibrován	Nahlédněte do návodu pro frekvenční měnič.
	Nesprávný směr otáčení třífázového motoru	Zkontrolujte směr otáčení podle popisu v 7.2
Čerpadlo běží, ale průtok je nízký nebo nulový	Příliš nízká hladina v nádrži, což vede k tvorbě vírů a vnikání vzduchu.	Nastavte vestavěný plovákový spínač nebo hladinové spínače/senzory (třífázová čerpadla), abyste zvýšili minimální hladinu v nádrži.
	Čerpadlo není zahlcené	Zkontrolujte, zda je čerpadlo čisté. U čerpadel TOP, D a DC zkontrolujte zda je zpětný ventil dost daleko od výtlačného otvoru čerpadla. U čerpadel RX vytáhněte je z nádrže a zkontrolujte čistotu ventilu nebo odvzdušňovacího otvoru.
	Přítomnost plynu v čerpané kapalině	Zvětšit velikost nádrže a/nebo zajistit odplyňovací zařízení.
	Nesprávný směr otáčení třífázového motoru	Zkontrolujte směr otáčení podle popisu v 7.2
	Nesprávně vypočtená manometrická dopravní výška	Překontrolujte výpočty a vyměňte čerpadlo za vhodnější typ.
	Ucpaný nebo zablokovaný zpětný ventil	Vyčistěte a odblokujte ventil nebo ho v případě potřeby vyměňte
	Zpětný ventil je ucpaný nebo rozbitý.	Vyčistěte ventil, případně ho vyměňte
	Ucpané potrubí	Vyčistěte potrubí
	Zadřené nebo ucpané čerpadlo	Vytáhněte čerpadlo a zkontrolujte stav čistoty. Pokud uvnitř nejsou zaseknuté nějaké předměty které lze zvenčí odstranit, pošlete čerpadlo do **ASC** na údržbu.

ZÁVADA	MOŽNÁ PŘÍČINA	ODSTRANĚNÍ
Čerpadlo vibruje a provoz je hlučný	Příliš nízká hladina v nádrži, což vede k tvorbě vírů a vnikání vzduchu.	Nastavte plovákový spínač (čerpadla se zabudovaným spínačem) nebo hladinové spínače/senzory pro zvýšení minimální hladiny v nádrži.
	Přítomnost plynu v čerpané kapalině	Zvětšit velikost nádrže a/nebo zajistit odplyňovací zařízení.
	Zadřené nebo nevyvážené čerpadlo	Vyjměte čerpadlo z nádrže a odešlete ho do **ASC** k údržbě
	Čerpadlo pracuje nad maximální průtok	Snižte průtok parcializací na výtlačném ventilu.
	Nevyvážené elektrické napájení	Zkontrolujte, zda je síťové napětí vhodné na všech třech fázích.
	Frekvenční měnič, je-li přítomný, není správně nastavený	Nahlédněte do návodu k obsluze frekvenčního měniče.
Čerpadlo se spouští příliš často (automatický start/stop)	Nesprávně nastavený plovákový spínač (čerpadla se zabudovaným spínačem)	Nastavte polohu a délku plovákového spínače tak, aby se hladina pro zapojení a odpojení vzdálily.
	Hladinové spínače/senzory jsou příliš blízko u sebe	Nastavte polohu hladinových spínačů/senzorů nebo přívodní síti, aby se spínání čerpadla snížilo.
	Příliš malá nádrž	Zvětšete objem nádrže
	Předimenzované čerpadlo	Působením na výtlačný ventil snižte průtok nebo kontaktujte místního autorizovaného prodejce nebo servisní středisko.
Čerpadlo se nikdy nezastaví (automatický start/stop)	Skutečný požadovaný průtok je vyšší než průtok použitý při výběru čerpadla	Snižte požadovaný průtok nebo vyměňte čerpadlo za jiné s vyšším průtokem.
	Čerpadlo běží, ale průtok je nízký nebo nulový	Viz specifická část
	Vadný plovákový spínač (čerpadla se zabudovaným spínačem).	Nastavte zařízení nebo jej v případě potřeby nechte vyměnit **ASC**.
	Spínač/čidlo hladiny zablokované nebo vadné	Odblokujte nebo vyměňte spínač/čidlo hladiny.

11 LIKVIDACE

11.1 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

11.2 Evropská směrnice 2012/19/EU (WEEE)

Symbol přeškrtnutého kontejneru na kolečkách na výrobku znamená, že po skončení životnosti musí být výrobek zlikvidován odděleně od komunálního odpadu, tedy předáním na sběrné místo určené místními úřady k likvidaci nebo kontaktováním za tímto účelem místního prodejce. Tento výrobek není potenciálně nebezpečný pro lidské zdraví nebo životní prostředí, protože neobsahuje potenciálně nebezpečné látky podle směrnice 2011/65/EU (RoHS), ovšem pokud by byl zanechán v životním prostředí, bude mít negativní dopad na ekosystém.

12 TECHNICKÉ ÚDAJE

Celkové rozměry, hmotnosti a další údaje, které zde nejsou uvedeny, naleznete v katalogu nebo v produktových listech dostupných na webových stránkách (1.2).

Čerpadla	Hloubka max. ponor	Ø max. Suspendované pevné látky	Min. ponor pro nepřetržitý provoz	Minimální hladina na vyprázdnění	Min. rozměr instalační jímky [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350 ☐ 220 x 220
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/30-GM					
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/40-GM					
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

OBSAH

1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE 2
1.1 CIEĽ NÁVODU 2
1.2 OBCHODNÝ NÁZOV VÝROBCU A ADRESA SÍDLA 2
1.3 ZÁRUKA 2

2 BEZPEČNOSŤ 2
2.1 TERMINOLÓGIA A SYMBOLY 2
2.2 KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL 2
2.3 NESKÚSENÍ POUŽÍVATELIA 3
2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY 3
2.5 PREVENTÍVNE OPATRENIA, KTORÉ MÁ VYKONÁVAŤ POUŽÍVATEĽ 3
2.6 ZOSTATKOVÉ RIZIKÁ 3

3 IDENTIFIKÁCIA VÝROBKU 3
3.1 OPIS VÝROBKU 3
3.2 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK 4

4 POUŽITIE A LIMITY POUŽITIA 4
4.1 URČENÉ POUŽÍVANIE 4
4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE 4
4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY 5
4.4 ÚDAJE O HLUKU PRENÁŠANOM VZDUCHOM 5
4.5 ZVLÁŠTNE PODMIENKY A POUŽITIA 5

5 PREBRATIE A USKLADNENIE 5
5.1 KONTROLA VÝROBKU 5
5.2 VYBALENIE VÝROBKU 5
5.3 MANIPULÁCIA 5
5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ 5

6 INŠTALÁCIA 6
6.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA 6
6.2 PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU 6
6.3 UMIESTNENIE ELEKTRICKÉHO ČERPADLA 6
6.4 AUTOMATICKÉ OVLÁDANIE 6
6.5 HYDRAULICKÁ INŠTALÁCIA 6
6.5.1 Výtlačné potrubie 6
6.5.2 Hladinové spínače 6
6.5.3 Pevná samonosná inštalácia 7
6.5.4 Mobilná inštalácia 7
6.5.5 Pevná inštalácia na automatickom pripojení 8
6.6 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE 8
6.6.1 Napájacie vedenie 8
6.6.2 Mobilné inštalácie 8
6.6.3 Pevné inštalácie 9
6.6.4 Pripojenie káblov k spínacej skrinke 9
6.7 NAPÁJANIE S FREKVENČNÝM MENIČOM (INVERTOROM) 9

7 UVEDENIE DO PREVÁDZKY A NASTAVENIE 9
7.1 PRÍPRAVNÉ PRÁCE 9
7.2 KONTROLA SMERU OTÁČANIA 10
7.3 SPUSTENIE A NASTAVENIA 10

8 ZASTAVENIE A ODSTÁVKY 10
8.1 ZASTAVENIE 10
8.2 DLHODOBÁ ODSTÁVKA ALEBO ZASTAVENIE KVÔLI MRAZU 10

9 ÚDRŽBA A KONTROLY 10
9.1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA 10
9.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY 11
9.3 BEŽNÁ ÚDRŽBA 11
9.4 MIMORIADNA ÚDRŽBA 11
9.5 VYKONÁVANÉ KONTROLY 11
9.5.1 Vytiahnutie elektrického čerpadla z nádrže 11
9.5.2 Čistenie 11
9.5.3 Kontrola oleja v tesniacej komore 11
9.6 NÁHRADNÉ DIELY 12

10 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRAŇOVANIE 12
10.1 PREDSLOV 12
10.2 TABUĽKY TÝKAJÚCE SA IDENTIFIKÁCIE PORÚCH A ODSTRAŇOVANIA 13

11 LIKVIDÁCIA 15
11.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE 15
11.2 EURÓPSKA SMERNICA 2012/19/EÚ O POSTUPE LIKVIDÁCIE OEEZ 15

12 TECHNICKÉ ÚDAJE 16

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 („4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE").

1.2 OBCHODNÝ NÁZOV VÝROBCU A ADRESA SÍDLA

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

1.3 ZÁRUKA

Záručné podmienky nájdete vo Všeobecných obchodných podmienkach (v trvaní 24 mesiacov odo dňa nákupu). Záruka zahŕňa BEZPLATNÚ výmenu alebo opravu chybných dielov (za predpokladu uznania výrobnej chyby výrobcom zariadenia).
Záruka na výrobok zaniká a nemožno ju uplatniť v nasledujúcich prípadoch:
- ak prevádzka zariadenia nespĺňa požiadavky uvedené v tomto návode,
- ak boli vykonané svojvoľné zmeny alebo úpravy bez súhlasu výrobcu zariadenia,
- v prípade neodborných zásahov do zariadenia, aj keď sú uvedené v tomto návode, v rozpore so správnou technickou praxou;
- v prípade použitia neoriginálnych náhradných dielov;
- v prípade akýchkoľvek technických zásahov do zariadenia a zásahov mimoriadnej údržby, ktoré neboli zverené servisnému stredisku autorizovanému výrobcom,
- v prípade nevykonávania 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,
- mechanická upchávka a tesniaci krúžok gufero,
- obežné koleso,
- kondenzátor (pri jednofázových modeloch).
- zabudovaný plavákový spínač (pri jednofázových modeloch).

2 BEZPEČNOSŤ

2.1 TERMINOLÓGIA A SYMBOLY

Význam symbolov a označení použitých v tomto návode pre intuitívnu konzultáciu.

NEBEZPEČENSTVO
Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, spôsobí vážne zranenie alebo dokonca smrť.

VAROVANIE
Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla mať za následok smrť alebo vážne zranenie.

UPOZORNENIE
Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, by mohla mať za následok ľahké alebo stredne ťažké zranenie.

Označenia pre **NEBEZPEČENSTVO** elektrickej povahy alebo súvisiace **VAROVANIE**.

Označenie **VAROVANIE** alebo **UPOZORNENIE** v súvislosti s nebezpečenstvom kontaktu s horúcim povrchom alebo kvapalinou.

Označenie **VAROVANIE** alebo **UPOZORNENIE** v súvislosti s nebezpečenstvom kontaktu s veľmi studeným povrchom alebo kvapalinou.

Označenie **VAROVANIE** alebo **UPOZORNENIE** v súvislosti s nebezpečenstvom úniku znečisťujúcich látok.

Označuje nebezpečnú situáciu, ktorá, ak sa jej nezabráni, môže spôsobiť poškodenie výrobku alebo chybnú prevádzku.

Označuje povinnosť prečítať si návod na použitie

Špecifické informácie pre koncových používateľov výrobku

Špecifické informácie pre špecializovaných technikov

2.2 KVALIFIKOVANÝ PERSONÁL

VAROVANIE
Tento výrobok smú používať iba kvalifikovaní používatelia. Kvalifikovaní pracovníci znamenajú jednotlivcov, ktorí sú schopní vďaka svojej skúsenosti a odbornej príprave rozpoznať akékoľvek existujúce nebezpečenstvá a vyhnúť sa im počas inštalácie, používania a údržby produktu.

Kvalifikovaný personál možno rozdeliť na nasledujúce skupiny:
- koncový používateľ výrobku,
- špecializovaný technik,
- technik servisného strediska autorizovaného výrobcom.

VAROVANIE
Koncovému používateľovi je zakázané vykonávať zásahy a činnosti vyhradené pre špecializovaných technikov.

Výrobca nenesie zodpovednosť za prípadné škody vzniknuté nedodržaním tohto zákazu.

2.3 NESKÚSENÍ POUŽÍVATELIA

VAROVANIE

Toto zariadenie môžu používať deti (vo veku 8 rokov a staršie) a osoby so zníženými fyzickými, zmyslovými alebo duševnými schopnosťami, alebo s nedostatkom skúseností a znalostí, ak sú pod dozorom alebo boli poučené o bezpečnom používaní zariadenia a rozumejú prípadným nebezpečenstvám, ktoré sú s ním spojené. Deti by mali byť pod dohľadom - zabezpečte, aby sa so zariadením nehrali.
Čistenie a údržbu zabezpečovanú používateľom nesmú vykonávať deti bez dozoru

2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY

VAROVANIE

Pri vybaľovaní, premiestňovaní, inštalácii, vykonávaní údržbárskych činností a demontáži výrobku vždy používajte primerané osobné ochranné prostriedky.

VAROVANIE

Pri montáži do hlbokých a širokých nádob nepodceňujte riziko utopenia.

VAROVANIE

Inštaláciu čerpadla do nádrží alebo do úzkych a hlbokých studní musí vykonávať vhodne vyškolený personál.
Na osobu vykonávajúcu práce vo vnútri musí dohliadať ďalšia osoba pracujúca vonku, ktorá musí byť schopná za pomoci vhodného zdvíhacieho zariadenia v prípade potreby rýchlo dostať druhú osobu späť von.

VAROVANIE

Pred vstupom do nádrže alebo do hlbokého vrtu sa vždy uistite, že v ňom nie sú žiadne zdraviu škodlivé plyny a že je v ňom dostatok kyslíka.

NEBEZPEČENSTVO

Pred akoukoľvek kontrolou vykonávanou pri zastavenom čerpadle, údržbou, inštaláciou 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, než 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.

UPOZORNENIE

V nádržiach určených na zber odpadových vôd sa môžu vyskytovať kaly a kvapaliny obsahujúce zdraviu škodlivé látky. Majte na pamäti potenciálne riziko infekcie, ako aj miestne zdravotné a hygienické opatrenia.

VAROVANIE

Ak montáž vyžaduje zváranie, vykonajte všetky potrebné opatrenia, aby ste zabránili výbuchu.

2.5 PREVENTÍVNE OPATRENIA, KTORÉ MÁ VYKONÁVAŤ POUŽÍVATEĽ

Používatelia musia 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 mokrými rukami alebo keď stojíte aj čiastočne vo vode.

VAROVANIE

V prípade akejkoľvek poruchy elektrického čerpadla ho okamžite vypnite.

2.6 ZOSTATKOVÉ RIZIKÁ

Elektrické čerpadlo vzhľadom na jeho konštrukciu, ktorá umožňuje prechod pevných častíc predstavuje zostatkové riziko možnosti kontaktu, aj keď nie náhodného, s obežným kolesom v pohybe cez sacie hrdlo.
Elektrické čerpadlá s tepelným istiacim prvkom zabudovaným v motore sa môžu náhle znovu spustiť po automatickom resetovaní ochranného ističa, pokiaľ došlo k jeho zásahu v dôsledku prehriatia motora.

3 IDENTIFIKÁCIA VÝROBKU

3.1 OPIS VÝROBKU

Tento návod sa vzťahuje na ponorné elektrické čerpadlá so:
Zasunutým vírivým obežným kolesom typu **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

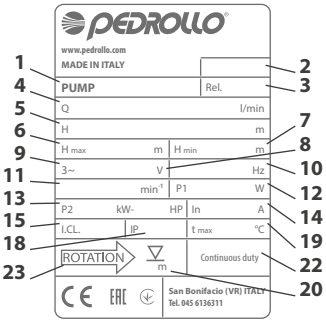
Dvojlopatkové uzavreté obežné koleso s veľkým priechodom **dvojkanálového typu**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Čerpadlá so zasunutým obežným kolesom (typu Vortex) vytvárajú vír a svojou konštrukciou znižujú riziko upchatia na minimum. Elektrické čerpadlá VXC sa od ostatných typov líšia liatinovou skriňou motora.
Z nich potom modely TOP, RX a TEX sú ochladzované čerpanou kvapalinou a teda minimálny ponor pre nepretržitú prevádzku S1 môže klesnúť až na minimálnu hladinu vyprázdnenia.
Elektrické čerpadlá s uzavretým dvojlopatkovým obežným kolesom (dvojkanálový typ) sú teda navrhnuté tak, aby mali dobrý výkon pri zachovaní širokého priechodu pevných častíc. Elektrické čerpadlá MC sa od ostatných líšia liatinovou skriňou motora.
Výtlačný otvor je závitový: s vonkajším závitom pri modeloch TOP a s vnútorným závitom pri ostatných modeloch, podľa požiadaviek ISO 228/1.
Jednofázové elektrické čerpadlá majú kondenzátor pre spúšťanie a chod zabudovaný do motora.

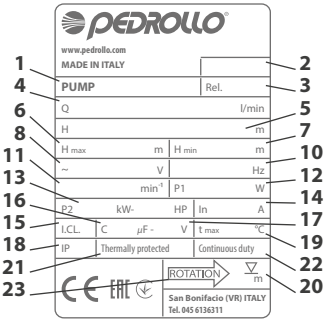
3.2 IDENTIFIKAČNÝ ŠTÍTOK

Príklad typového štítku pre trojfázové elektrické čerpadlo



1) Model
2) Výrobné číslo
3) Zoznam revízií modelu
4) Min./max. rozsah prietoku
5) Dopravné výšky pri min./max. prietoku
6) Maximálny výtlak (dopravná výška)
7) Minimálna dopravná výška
8) Rozsah napájacieho napätia
9) Počet fáz motora
10) Napájacia frekvencia
11) Menovité otáčky
12) Príkon elektrického čerpadla pri plnom zaťažení
13) Menovitý výstupný výkon motora v kW a HP
14) Menovitý prúd
15) Trieda izolácie
18) Trieda ochrany
19) Maximálna teplota čerpanej kvapaliny
20) Maximálna hĺbka ponoru čerpadla
22) Vhodné pre nepretržitú prevádzku
23) Smer otáčania obežného kolesa

Príklad typového štítku pre jednofázové elektrické čerpadlo s popisom ďalších prvkov



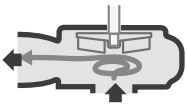
16) Kapacita kondenzátora
17) Napätie kondenzátora
21) Prítomnosť tepelného istiaceho prvku vo vnútri motora

S výnimkou čerpadiel s trojfázovým motorom a čerpadiel so špecifickým napätím sú všetky ostatné čerpadlá vybavené tepelným istiacim prvkom zabudovaným v motore.

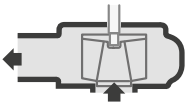
4 POUŽITIE A LIMITY POUŽITIA

4.1 URČENÉ POUŽÍVANIE

Tento typ čerpadiel je určený na čerpanie znečistenej kvapaliny a špinavej vody, tiež s prímesou pevných častíc a krátkych vláknitých prímesí v suspenzii. Rôzne typy obežných kolies slúžia na optimalizáciu prevádzky s kvapalinami uvedenými v tabuľke.



Kvapaliny s prímesou pevných častíc so sklonom k štiepeniu, kvapaliny s prítomnosťou plynu alebo vzduchu, voda zmiešaná s kalom, oživený kal



Kvapaliny s obsahom pevných častíc s krátkymi vláknami, podzemná voda, povrchová voda

Prípustné rozmery pre pevné látky sú uvedené v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Čerpadlá boli vyvinuté najmä pre pevné inštalácie v príslušných šachtách, nádobách či nádržiach vybavených: pevným alebo flexibilným potrubím a podperou na samostatné položenie na dno. Pre modely VX a BC je vždy v prípade pevnej inštalácie k dispozícii zostupný žľab a automatický spojovací systém.
Pri vypúšťaní horúcej vody, napr. z práčok a umývačiek riadu, dokážu elektrické čerpadlá TOP, RX, TEX odolať kvapalinám s teplotou do 90 °C, ale maximálne po dobu 3 minút.
Keďže sú modely RX, VXC a MC vybavené napájacím káblom s dĺžkou najmenej 10 m s poťahom z gumy triedy „H07 NR-F" (označenie 245 IEC 66), je možné ich použiť aj na čistenie a údržbu bazénov, pre mobilné a vonkajšie inštalácie.

NEBEZPEČENSTVO
Elektrické čerpadlá určené na čistenie a inú údržbu bazénov, na použitie vo okrasných fontánach, záhradných jazierkach a na podobných miestach sa nesmú používať, ak sú vo vode ľudia, a musia byť zapojené cez prúdový chránič s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom nepresahujúcim 30 mA.

Čerpadlá musia byť vždy používané v súlade s platnými vnútroštátnymi a miestnymi predpismi.

4.2 NESPRÁVNE POUŽÍVANIE

NEBEZPEČENSTVO
Je prísne zakázané používať tento výrobok na čerpanie horľavých alebo výbušných kvapalín.

VAROVANIE
Akékoľvek nesprávne používanie elektrického čerpadla môže vytvoriť nebezpečné podmienky a spôsobiť úraz a škodu na majetku.

Nesprávne používanie sa môže týkať buď typu čerpanej kvapaliny alebo inštalácie. Uvádzame niektoré príklady nesprávneho používania:
- čerpanie kvapalín, ktoré nie sú kompatibilné s konštrukčnými materiálmi elektrického čerpadla;
- čerpanie nebezpečných - toxických, výbušných, horľavých alebo a korozívnych kvapalín;

- čerpanie morskej vody,
- čerpanie kvapalín určených na ľudskú spotrebu,
- čerpanie kvapalín s teplotou vyššou ako sú uvedené limity;
- inštalácie bez primeranej ochrany pred mrazom;
- obeh vody v bazéne;
- nebezpečné umiestnenie v potenciálne výbušnom alebo korozívnom prostredí;

VAROVANIE
Elektrické čerpadlá vybavené napájacím káblom s dĺžkou menej ako 10 m sa nesmú používať vo vonkajšom prostredí.

Nepoužívajte elektrické čerpadlo na prietoky, ktoré sú vyššie ako maximálny prietok uvedený na údajovom štítku.

4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Maximálna teplota čerpanej kvapaliny a maximálna hĺbka ponoru čerpadla pod vodnou hladinou sú uvedené na typovom štítku.
Maximálna hustota čerpanej kvapaliny = 1100 kg/m^3.
Hodnota pH čerpanej kvapaliny = 5 ÷ 9.
Napájacie napätie a frekvencia: ako je uvedené na typovom štítku a na obale.
Povolené odchýlky napätia: ± 5% (ak je uvedený rozsah menovitých hodnôt, majú sa chápať ako povolené hraničné hodnoty).
Elektrické údaje uvedené na štítku motora sa vzťahujú na menovitý výkon motora.
Ďalšie prevádzkové podmienky, ako je minimálny ponor pre nepretržitú prevádzku, sú uvedené v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
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

Úroveň vydávaného hluku nie je pri elektrických čerpadlách, ktoré pracujú úplne ponorené, merateľná. Keď elektrické čerpadlá TOP-VORTEX, RX(m) a TEX pracujú čiastočne ponorené do čerpanej kvapaliny, priemerná hladina akustického tlaku meraná na voľnom priestranstve vo vzdialenosti 1 metra je nižšia ako 60 dBA.

4.5 ZVLÁŠTNE PODMIENKY A POUŽITIA

Pri akomkoľvek inom použití, ako je povolené v tomto návode, sa obráťte na miestneho predajcu. Napríklad: ak sa musia čerpať kvapaliny s teplotou nad 40 °C alebo 50 °C, s hustotou vyššou ako 1100 kg/m^3 alebo s vysokou hodnotou viskozity.

5 PREBRATIE A USKLADNENIE

5.1 KONTROLA VÝROBKU

Skontrolujte, či dodaný výrobok zodpovedá jeho objednávke. Skontrolujte najmä počet fáz motora, jeho napätie a frekvenciu.
Skontrolujte, či na vonkajšej strane obalu nie sú zjavné známky poškodenia.
Ak výrobok a prípadné príslušenstvo vykazuje akékoľvek známky poškodenia, prevezmite tovar s výhradou a uveďte dôvod do kópie dodacieho listu prepravcu alebo tovar odmietnite.
V každom prípade informujte o tejto skutočnosti predajcu do 8 dní odo dňa dodania.

5.2 VYBALENIE VÝROBKU

Odstráňte obalové materiály, pričom dávajte pozor na prítomné kovové spony a elektrické čerpadlo vytiahnite.
Prídavný identifikačný štítok dodaný spolu s elektrickým čerpadlom je potrebné uschovať a pripevniť ho pri pevných inštaláciách na elektronickú riadiacu jednotku.
Skontrolujte elektrické čerpadlo, jeho celistvosť a uistite sa, že nechýbajú žiadne súčasti a že nie sú vidieť úniky oleja. V prípade poškodenia alebo chýbajúcich komponentov oznámte túto skutočnosť predajcovi do 8 dní od dátumu dodania.
Ak produkt neplánujete inštalovať ihneď, vráťte ho späť do obalu a vyberte ho z obalu tesne pred inštaláciou, aby ste predišli kontaminácii vonkajšími látkami.

VAROVANIE
Ak máte akékoľvek pochybnosti o bezpečnosti čerpadla, nepoužívajte ho.

Všetky obalové materiály zlikvidujte v súlade s miestnymi postupmi a predpismi.

5.3 MANIPULÁCIA

UPOZORNENIE
Aj napriek tomu, že produkt s obalom alebo bez neho neváži viac ako 25 kg, použite vhodné zdvíhacie a manipulačné zariadenia a dbajte na dodržiavanie bezpečnostných opatrení, aby ste zabránili zraneniu osôb počas premiestňovania.

V závislosti od hrubej hmotnosti uvedenej na obale je možné manipulovať s výrobkom ručne alebo pomocou špeciálnych manipulačných a zdvíhacích zariadení.
Elektrické čerpadlo zdvíhajte **výhradne za držadlo** a dávajte pritom pozor, aby ste s ním nenarazili a aby nespadlo.

NEBEZPEČENSTVO
V žiadnom prípade nedvíhajte elektrické čerpadlo uchopením za napájací kábel alebo kábel plavákového spínača.
Počas premiestňovania a inštalácie dávajte pozor, aby ste nepoškodili kábel a zabráňte tomu, aby sa jeho koniec mohol namočiť.

5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ

Výrobok sa musí skladovať v originálnom balení vo zvislej 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.
Pokiaľ má byť výrobok skladovaný dlhšie ako 12 mesiacov, otvorte obal, vytiahnite elektrické čerpadlo a vykonajte kontrolu voľného otáčania hriadeľa spôsobom popísaným v časti „6.2 PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU".
Potom čerpadlo znovu vložte do obalu.

6 INŠTALÁCIA

6.1 VŠEOBECNÉ INFORMÁCIE A BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

Pred inštaláciou a použitím tohto výrobku sa uistite, že ste si prečítali tieto pokyny.

VAROVANIE
Všetky hydraulické a elektrické pripojenia musia vykonávať kompetentní a autorizovaní inštalatéri, ktorí spĺňajú príslušné predpoklady a požiadavky právnych predpisov platných v krajine určenia.

Špecializovaní technici musia dodržiavať požiadavky právnych predpisov platných v krajine inštalácie, pokiaľ ide o:
- postupy zaisťujúce prevenciu vzniku úrazov a používanie osobných ochranných prostriedkov;
- výber miesta pre inštaláciu elektrického čerpadla;
- pripojenie k hydraulickému systému;
- pripojenie k elektrickej sieti.

VAROVANIE
Používajte vhodné náradie určené na prácu, ktorú vykonávate.

Vyberte výrobok z obalu.

6.2 PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU

Na zdvíhanie ťažších čerpadiel, najmä čerpadiel už napojených na výtlačné potrubie je potrebné použiť špeciálne zariadenie. S takýmto zariadením musí byť možné zdvíhať a spúšťať elektrické čerpadlo do nádrže.
Vykonajte **kontrolu voľného otáčania hriadeľa.**
- Pre čerpadlá ZX, VX, VXC použite nástrčný kľúč zasunutý cez sací vstup a vykonajte hriadeľom niekoľko otáčok v smere hodinových ručičiek.
- Pre čerpadlá TOP, RX a TEX, podľa odporúčaní uvedených v časti „6.6 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE", s čerpadlom zvisle zaveseným za držadlo vykonajte krátku skúšku spustenia na sucho tak, aby sa hriadeľ otáčal. Musí byť cítiť spätný ráz reakcie motora.

Pokiaľ sa hriadeľ neotáča, nepokúšajte sa násilím čerpadlo odblokovať, ale hľadajte príčinu zablokovania alebo sa obráťte na autorizované servisné stredisko.

Nechajte nad hladinou kvapaliny aspoň 3 m voľného kábla.

6.3 UMIESTNENIE ELEKTRICKÉHO ČERPADLA

Skontrolujte stav miesta inštalácie.

Konštrukcia nádob, nádrží alebo šácht určených na umiestnenie elektrického čerpadla a jeho prevádzku vzhľadom na hladinu kanalizačnej siete môže podliehať legislatívnym normám a predpisom, ktoré treba dodržiavať.

NEBEZPEČENSTVO
Je zakázané inštalovať elektrické čerpadlo v priestoroch s potenciálne výbušnou atmosférou a/alebo v prítomnosti výbušných prachov.

Pokiaľ je elektrické čerpadlo inštalované vo vnútri šachty, musí mať táto šachta minimálne rozmery uvedené v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Vzhľadom na prietok a množstvo kvapaliny v šachte alebo nádrži musia byť jej rozmery také, aby nedochádzalo k častejším štartom a zastaveniam, ako je maximálna odporúčaná frekvencia (pozri „6.2 PRÍPRAVA NA INŠTALÁCIU").

Tento typ čerpadiel je určený iba na inštaláciu vo zvislej polohe.
S výnimkou modelov TOP, RX a TEX musia mať čerpadlá motor úplne ponorený v kvapaline tak, aby bolo zaručené dostatočné chladenie pri nepretržitej prevádzke S1. Minimálna hladina pre nepretržitú prevádzku, počínajúc od opornej plochy základne sania je uvedená v časti „12 TECHNICKÉ ÚDAJE".
Môžu síce pracovať aj s nezakrytým motorom, ale len kratšie ako 10 minút.

VAROVANIE
Maximálna hĺbka ponoru elektrického čerpadla pri maximálnej hladine musí byť v rozmedzí uvedenom na jeho typovom štítku.

NEBEZPEČENSTVO
Nikdy nevešajte elektrické čerpadlo za napájací kábel ani za kábel plavákového spínača.

6.4 AUTOMATICKÉ OVLÁDANIE

V prípade jednofázových elektrických čerpadiel sa automatická regulácia dosahuje pomocou zabudovaného plavákového spínača. Pokiaľ je ale vybavené magnetotepelným spínačom, je vertikálny pohyb plavákového spínača obmedzený. Zatiaľ čo v prípade čerpadiel s plavákovým spínačom s ohybným káblom, je možné meniť hladinu spustenia a zastavenia úpravou voľnej dĺžky kábla plavákového spínača.
Pri trojfázových alebo jednofázových elektrických čerpadlách bez zabudovaného plavákového spínača je možné automatické ovládanie vykonať pomocou dvoch regulátorov hladiny s použitím jednokontaktného spínača (len na spustenie a zastavenie). Je ich potrebné nainštalovať dovnútra nádrže zavesené na špeciálny držiak, ktorý bude ukotvený na okraji prístupového poklopu.
Pokiaľ sú v jednej nádrži inštalované dve alebo viac čerpadiel súčasne, musia byť tieto čerpadlá napájané cez špeciálnu riadiacu jednotku, ktorá na základe signálov prichádzajúcich z plavákových spínačov musí zaručiť automatické striedanie ich prevádzky.
Ak je potrebné pripojiť aj signál alarmu pretečenia (blikajúce svetlo alebo siréna), musí byť nainštalovaný ďalší hladinový spínač.
Regulácia hladín na zopnutie sa vykonáva povolením blokov upevňovacieho držiaka a zdvihnutím alebo spustením napájacieho kábla. Regulátor chodu musí byť umiestnený na nižšej úrovni, ako je prívodné potrubie kvapaliny.

6.5 HYDRAULICKÁ INŠTALÁCIA

VAROVANIE
Na zaručenie bezpečnosti systému proti poruchám používajte potrubie, ventily a príslušenstvo vhodné pre maximálny pracovný tlak.

VAROVANIE
Voľný koniec napájacieho kábla nesmie byť ponorený, v opačnom prípade by voda mohla káblom preniknúť do motora.

6.5.1 Výtlačné potrubie

Výtlačné potrubie nesmie byť menšie ako je veľkosť hrdla čerpadla, a to aj v prípade použitia hadíc. Nesmie byť ani príliš veľké, pretože príliš pomalá rýchlosť by podporovala usadzovanie sedimentov vo vnútri.
Odporúčaná minimálna rýchlosť kvapaliny: 1,0 m/s.

6.5.2 Hladinové spínače

Pri trojfázových a jednofázových čerpadlách bez zabudovaného plavákového spínača zabezpečte, aby boli prítomné hladinové spínače alebo hladinové sondy na:
- spustenie elektrického čerpadla,
- zastavenie elektrického čerpadla,
- prípadný alarm maximálnej hladiny.

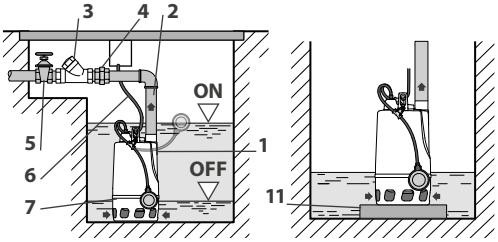
Uistite sa, že spínače môžu voľne spínať a že nebudú zábranou pri inštalácii,

prevádzke a demontáži elektrického čerpadla.
Ak je to potrebné, ukotvite ich k pevnej podpere.
Spínač alebo sonda zastavenia musí byť umiestnená tak, aby sa zabránilo víreniu a nasávaniu vzduchu na saní čerpadla.
Pri jednofázových čerpadlách s plavákovým alebo magnetotepelným spínačom zabezpečte, aby spínač mohol voľne pracovať a nepôsobil rušivo.

6.5.3 Pevná samonosná inštalácia

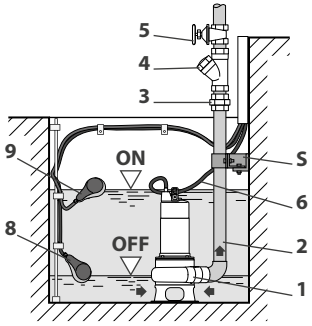
(Obr. 6.1 a 6.2)
Pri tejto inštalácii leží elektrické čerpadlo na dne nádrže podopreté vlastnou mriežkou sania alebo podstavcom a má výtlačný okruh pevne ukotvený k nosnej štruktúre.
Musí byť k dispozícii:
- uzatvárací ventil (5) na izolovanie výtlačného okruhu pri kontrole alebo údržbe,
- trojdielny kĺb (4) na uľahčenie demontáže a opätovnej montáže,
- spätný ventil (3), buď guľový, alebo klapkový.

V prípade kvapalín, ktoré sú príliš znečistené, a pokiaľ zostane inšpekčný kryt spätného ventilu ľahko prístupný, je možné ho umiestniť za trojdielny kĺb (Obr. 6.1). V ostatných prípadoch je vhodné umiestniť spätný ventil pred trojdielny kĺb tak, aby bolo možné pohodlne ho kontrolovať a čistiť s čerpadlom vybratým z miesta inštalácie.



Obr. 6.1 – *Inštalácia jednofázového elektrického čerpadla*

Ak hrozí riziko, že sa na ňom môže hromadiť štrk, nečistoty, bahno alebo iný materiál; zhotovte vyvýšenú plochu v podobe plochého podstavca (11).

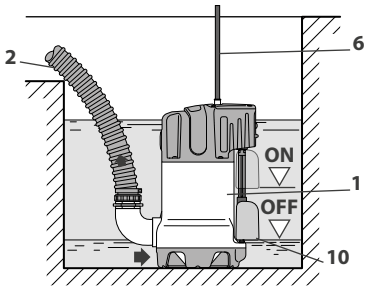


Obr. 6.2 – *Inštalácia trojfázového elektrického čerpadla*

1 = elektrické čerpadlo	7 = výkyvný plavák
2 = výtlačné potrubie	8 = plavákový spínač/sonda zastavenia
3 = spätný ventil	9 = plavákový spínač/sonda spustenia
4 = trojdielny kĺb	11 = plochý vyvýšený podstavec
5 = uzatvárací ventil	S = podpera potrubia
6 = napájací kábel	

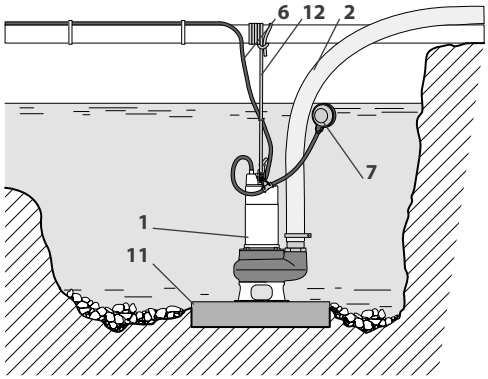
6.5.4 Mobilná inštalácia

(Obr. 6.3 a 6.4)
Pre tento typ inštalácie je charakteristické výtlačné potrubie realizované za použitia ohybného a nie pevného potrubia, umiestnené až tesne pred použitím.
Uistite sa, že sa potrubie neohýba ani nekrúti v dôsledku reakčného momentu motora. Odporúčame používať potrubie s vnútornou špirálovou výstuhou.



Obr. 6.3 – *Inštalácia elektrického čerpadla s magnetickým plavákom*

Pri inštalácii do širokej nádrže, jazierka alebo vodného toku je potrebné použiť lano na ponorenie, zaistenie a zdvíhanie elektrického čerpadla.
K lanu je potrebné pripútať aj napájací kábel.



Obr. 6.4 – *Inštalácia elektrického čerpadla v jazierku*

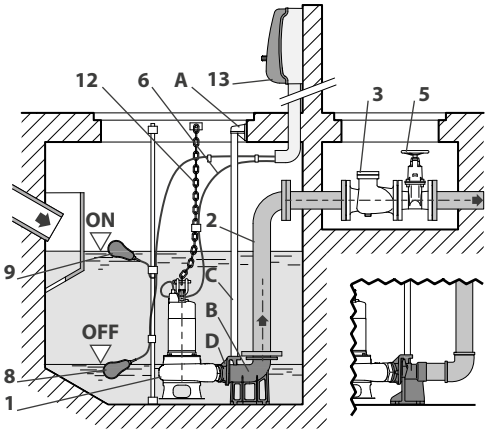
1 = elektrické čerpadlo	10 = „magnetický“ plavákový spínač
2 = výtlačné potrubie	11 = plochá podpera
6 = napájací kábel	12 = zdvíhacie a zaisťovacie lano
7 = výkyvný plavák	

Ak je dno nerovné, nie betónové alebo sa na ňom môže hromadiť piesok, hlina alebo štrk, položte čerpadlo na plochý podstavec (11) vyvýšený nad dnom.

6.5.5 Pevná inštalácia na automatickom pripojení

(Obr. 6.5)

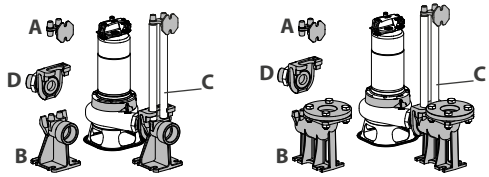
Tento typ inštalácie je určený pre také systémy, v ktorých je potrebné čo najviac uľahčiť kontrolu a údržbu tak, aby sa dalo elektrické čerpadlo ľahko vybrať z nádrže.



Obr. 6.5 – *Pevná inštalácia na automatickom pripojení*

A = podpera vodiacich trubíc	**C** = vodiace trubice (doplnková sada)
B = pätka spojky	**D** = klzná prírubová vodiaca lišta
1 = elektrické čerpadlo	8 = plavákový spínač/sonda zastavenia
2 = výtlačné potrubie	9 = plavákový spínač/sonda spustenia
3 = spätný ventil	12 = zdvíhacie a zaisťovacie lano/reťaz
5 = uzatvárací ventil	13 = spínacia skrinka
6 = napájací kábel	

Sada potrebných dielov A, B, D (Obr. 6.6) sa dodáva ako príslušenstvo iba pre čerpadlá s 2" horizontálnym hrdlom: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Obr. 6.6 – *Sada automatickej spojky*

Postupujte nasledujúcim spôsobom (pozrite si Obr. 6.5 a 6.6):

- upevnite držiak (A) vodiacich trubíc k okraju otvoru nádrže;
- umiestnite spojovací pätný blok (B) na dno nádrže a pomocou olovnice skontrolujte, či sú kuželové výstupky na zaistenie vodiacich trubíc dokonale kolmé vzhľadom k výstupkom držiaka na okraji otvoru nádrže. Potom vodováhou skontrolujte aj správnu vodorovnú polohu;
- zistite presnú dĺžku vodiacich trubíc (C) podľa oporných rovín trubíc na pätke;
- v studniach hlbších ako 4÷4 m použite diel A ako medzikus na spojenie vodiacich trubíc;
- pevne zaistite opornú pätku ku dnu nádrže;
- pripojte výtlačné potrubie k hrdlu spojovacej pätky, prípadne použite protistranu príruby;
- odmontujte držiak z okraja nádrže,
- vložte do príslušných kužeľových výstupkov na opornej pätke trubice (už skrátené na predtým zistenú dĺžku) a zaistite ich nasadením držiaka späť na okraj nádrže.

  Ak chcete zabrániť hlučnej prevádzke, nesmú mať vodiace trubice žiadnu axiálnu vôľu,
- na výtlačné hrdlo čerpadla namontujte klznú prírubovú vodiacu lištu (D);
- k držadlu čerpadla pripevnite reťaz alebo oceľové lano na jeho zdvíhanie;
- zdvihnite čerpadlo až k hornému okraju šachty a začnite ho pomaly spúšťať nasmerovaním posuvného vodiaceho prvku na spádových trubiciach;
- po dosiahnutí dna sa čerpadlo automaticky zahákne za spojovaciu pätku. **Tesnosť je zaručená váhou samotného elektrického čerpadla**, čím dôjde ku stlačeniu tesnenia na výtlačnej prírube. **Uistite sa, že k tomu správne došlo,**
- zaistite koniec lana alebo reťaze za držiak na okraji otvoru nádrže,
- káble veďte a umiestňuje tak, aby neboli zalomené alebo privreté a pod. a dávajte pozor, aby káblové koncovky neprišli do kontaktu s vodou.

VAROVANIE
Voľný koniec napájacieho kábla nesmie byť ponorený, v opačnom prípade by voda mohla káblom preniknúť do motora.

6.6 ELEKTRICKÉ PRIPOJENIE

6.6.1 Napájacie vedenie

Skontrolujte, či napájacie napätie a frekvencia zodpovedajú hodnotám uvedeným na typovom štítku elektrického čerpadla.

NEBEZPEČENSTVO
Skontrolujte, či je uzemňovací okruh napájacieho vedenia účinný a v súlade s normami.

NEBEZPEČENSTVO
Pokiaľ nie je k dispozícii, nainštalujte vhodný systém na ochranu proti priamemu aj nepriamemu dotyku, aby sa zabránilo smrteľným úrazom elektrickým prúdom.

NEBEZPEČENSTVO
Skontrolujte, či je do pevného prívodného vedenia začlenený vypínač, ktorý odpojí všetky póly, má vzdialenosť medzi kontaktmi najmenej 3 mm a zaistí úplné odpojenie v prípade prepätia kategórie III.

NEBEZPEČENSTVO
V prívodnom vedení elektrických čerpadiel určených na údržbu bazénov, okrasných fontán, záhradných jazierok a na podobných miestach, sa musí na ochranu pred nepriamym dotykom použiť prúdový chránič, ktorého menovitý rozdielový vypínací prúd nepresahuje 30 mA.

Skontrolujte, či sú elektrické vodiče chránené pred vysokými teplotami, vibráciami a kolíziami.

6.6.2 Mobilné inštalácie

Jednofázové elektrické čerpadlá, s káblom vybaveným vidlicou, typické pre mobilné inštalácie musia byť pripojené k zásuvke s vlastným vypínačom. Tepelný istiaci prvok je zabudovaný v motore.
Trojfázové elektrické čerpadlá, ktoré majú byť použité pre mobilné inštalácie musia byť najskôr vybavené vidlicou CEE. Táto vidlica sa následne musí zasunúť do rozvádzača elektrického napájania, ktorý je vybavený:

- trojfázovou zásuvkou CEE s blokovaním a s trojpólovým spínačom,
- ochrannými poistkami.

Ak majú poistky vypínací prúd väčší ako 20 % prúdu uvedeného na typovom štítku elektrického čerpadla, musia sa prijať ďalšie opatrenia, aby sa zabránilo prepätiu a následnému prehriatiu motora.

6.6.3 Pevné inštalácie

Ak napájacie vedenie nie je pred spínacou skrinkou osadené predradeným prúdovým chráničom, **odporúčame na ochranu pred nepriamym dotykom nainštalovať prúdový chránič, ktorého menovitý rozdielový vypínací prúd nepresahuje 30 mA.**

Jednofázové elektrické čerpadlá, s káblom vybaveným vidlicou, ale bez zabudovaného plavákového spínača, zvyčajne používané v pevných inštaláciách sa pripájajú k rozvádzaču elektrického napájania, ktorý je vybavený:

- jednofázovou zásuvkou,
- hlavným vypínačom,
- vstupom pre plavákový spínač na ovládanie spustenia a zastavenia.

Jednofázové elektrické čerpadlá, s káblom bez vidlice/zástrčky, so zabudovaným plavákovým spínačom alebo bez neho, sa pripájajú k rozvádzaču elektrického napájania, ktorý je vybavený:

- dvojpólovým **odpojovacím vypínačom**,
- pokiaľ nie je zabudovaný plavákový spínač, vstupom pre hladinové spínače/snímače na ovládanie spúšťania a zastavovania,
- prípadnou výstražnou signalizáciou pripojenou k príslušnému hladinovému spínaču.

Pri týchto jednofázových elektrických čerpadlách, hoci majú tepelný istiaci prvok zabudovaný v motore, odporúčame pridať aj poistky alebo termomagnetický istič, ktorý zasiahne v prípade zablokovania rotora alebo silného preťaženia.

Trojfázové elektrické čerpadlá sa musia pripojiť k elektrickému rozvádzaču, ktorý je vybavený:

- trojpólovým **odpojovacím vypínačom**,
- ochranným motorovým ističom s manuálnym resetom, ktorého vypínací prúd možno nastaviť podľa menovitého prúdu motora;
- systémom automatického spúšťania a zastavovania s pripojením k hladinovým spínačom;
- prípadnou výstražnou signalizáciou pripojenou k príslušnému hladinovému spínaču.

Ampérometrickú ochranu nastavte na menovitý prúd uvedený na výrobnom štítku zvýšený o 15 %.

6.6.4 Pripojenie káblov k spínacej skrinke

Odporúčame nechať približne 2÷3 metre kábla naviac pre prípadné zopakovanie spojenia. Tento kábel naviac ale nenamotávajte 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, ktorá je k dispozícii vo vnútri spínacej skrinky alebo v prípadnom návode.

Akékoľvek prípadné predlžovacie šnúry musia mať vodiče s prierezom zodpovedajúcim dĺžke a v žiadnom prípade nie menším ako sú vodiče kábla elektrického čerpadla:

VAROVANIE
Spojovací prvok medzi predlžovacou šnúrou a káblom musí byť vhodný pre príslušné prostredie, v prípade ponorenia alebo vysokej vlhkosti musí byť aj vodotesný.

6.7 NAPÁJANIE S FREKVENČNÝM MENIČOM (INVERTOROM)

Elektrické čerpadlá s trojfázovým motorom je možné pripojiť k frekvenčnému meniču, ktorý reguluje rýchlosť otáčania.

Aby nedošlo k nadmernému zníženiu výkonu, nesmie minimálna pracovná frekvencia klesnúť pod 60 % menovitej frekvencie motora. Okrem toho je potrebné dodržiavať nasledujúce odporúčania:

Príkon motora nesmie pri menovitom napätí a menovitej frekvencii prekročiť hodnotu uvedenú na údajovom štítku.

Ochrana proti preťaženiu musí byť rýchlo pôsobiaca a jej nastavenie nesmie prekročiť hodnotu menovitého prúdu uvedenú na štítku o viac ako 15 %.

Frekvencia sa môže plynule meniť v rozsahu od minimálnej hodnoty až po menovitú frekvenciu motora, nie však mimo tohto rozsahu.

Nábehová rampa musí trvať najmenej 1 sekundu od kľudového stavu motora do minimálnej hodnoty frekvencie.

Pri následnom rozbehu počkajte pred opätovným spustením motora aspoň 1 minútu.

Dbajte na to, aby ste obmedzili napäťové špičky, ktoré vznikajú pri prevádzke s frekvenčným meničom, na hodnoty stanovené normou EN 60034 (špička 1000 V s maximálnym nárastom 500 V/µs).

Majte tiež na pamäti, že:

- nevykonávajte pripojenie káblov medzi frekvenčný menič a motor dlhších ako 15 m, v takom prípade je potrebná inštalácia dodatočných filtrov;
- pri dimenzovaní prípadného predlžovacieho kábla zohľadnite úbytok napätia spôsobený filtrami, ak sú nainštalované;
- ak je možné zvoliť modulačnú frekvenciu, použite nízku frekvenciu (4 ÷ 8 kHz);
- uprednostňujú sa meniče, ktoré umožňujú udržiavať pomer medzi napätím a frekvenciou konštantný a rovný pomeru vyplývajúcemu z menovitých hodnôt uvedených na typovom štítku.

7 UVEDENIE DO PREVÁDZKY A NASTAVENIE

7.1 PRÍPRAVNÉ PRÁCE

Vykonajte nasledujúce kontroly:

- voľný pohyb plavákových alebo hladinových spínačov;
- rozsah zopnutia so zvláštnym zreteľom na hladinu pre zastavenie.

Tiež sa uistite, že rozdiel hladín medzi spustením a zastavením je taký, aby sa čerpadlo nemuselo spúšťať častejšie, ako je uvedené v časti „4.3 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY", alebo aby motor nebežal príliš dlho neponorený.

Chod nasucho je prípustný iba na minimálny časový interval potrebný na kontrolu smeru otáčania.

7.2 KONTROLA SMERU OTÁČANIA

V prípade trojfázových motorov pred definitívnym spustením čerpadla do nádrže vždy skontrolujte smer otáčania.
S čerpadlom zvislo zaveseným za držadlo spustite a hneď zastavte motor a pozorujte pritom **pohyb (trhnutie)** - smer pri zapnutí, musí byť v **smere hodinových ručičiek**, t. j. opačný, ako je smer otáčania obežného kolesa pri pohľade zhora.

VAROVANIE
Pri vykonávaní týchto operácií nevkladajte nikdy do čerpadla ruky ani žiadne predmety či nástroje.

Pokiaľ je smer otáčania nesprávny, prehoďte zapojenie ľubovoľných dvoch fáz napájacieho kábla v skrinke alebo na zástrčke.
Pokiaľ by bolo potrebné skontrolovať smer otáčania pri už nainštalovanom trojfázovom elektrickom čerpadle (napr. po údržbe napájacieho vedenia) alebo zasunúť vidlicu do inej zásuvky, postupujte takto:

- vykonajte krátkodobé spustenie, ktoré stačí na zmeranie: odoberaného prúdu, prietoku a maximálneho tlaku (pri uzavretom prívode);
- zastavte elektrické čerpadlo a odpojte ho od napájania;
- v spínacej skrinke alebo na zástrčke prehoďte dve fázy napájacieho kábla čerpadla;
- vykonajte druhé spustenie a meranie zopakujte.

Nesprávny smer otáčania vedie k odchýlkam uvedeným v tabuľke:

Typ obežného kolesa	Príkon	Prietok	Max. tlak
Vortex	140 ÷150 %	50 %	100 %
Dvojkanálové	105 %	90 %	50 %

Na základe výsledku obnovte správne elektrické zapojenie.

Pretrvávajúci nesprávny smer otáčania môže spôsobiť poškodenie elektrického čerpadla.

Prietok je možné zistiť zmeraním času, za ktorý čerpadlo zmení hladinu kvapaliny v nádrži z vysokej výšky do nižšej, pričom je známa plocha samotnej nádrže.

7.3 SPUSTENIE A NASTAVENIA

Najskôr nastavte uzatvárací ventil do úplne otvorenej polohy.
Pokiaľ je hladina v nádrži taká, že prepne zabudovaný plavákový spínač alebo hladinový snímač do polohy ON, elektrické čerpadlo sa spustí aktiváciou spínača na zásuvke alebo v spínacej skrinke.
Ak je hladina v nádrži nižšia, aktivujte spínač na spustenie elektrického čerpadla a potom nechajte hladinu v nádrži stúpať, až kým sa zabudovaný plavákový spínač alebo hladinový snímač neprepne do polohy ON.
Nechajte čerpadlo bežať dostatočne dlho na to, aby ste skontrolovali: že hladina kvapaliny v nádrži klesá, až kým sa plavákový spínač alebo hladinový snímač neprepne do polohy OFF. Pokiaľ možno skontrolujte, či výtlačný tlak a odoberaný prúd/príkon zodpovedajú údajom uvedeným na štítku.
Ak tomu tak nie je, môže byť vo vnútri čerpadla vzduch (stav bez zaliatia).
Aby sa tomu zabránilo, musia byť čerpadlá TOP a ZX1 v dostatočnej vzdialenosti od výtlačného otvoru osadené spätným ventilom, aby prípadný vzduch prítomný vo vnútri nebránil prúdu kvapaliny vstúpiť do obežného kolesa.
Čerpadlá modelov VX-ST a BC-ST majú na plášti čerpadla odvzdušňovaciu dierku, ktorá zaručuje naplnenie. Ostatné čerpadlá majú odvzdušňovací ventil, ktorý sa po kompletnom zaliatí automaticky zatvorí.

Pokiaľ počas spúšťania zistíte, že elektrické čerpadlo pracuje neobvyklým spôsobom, okamžite ho zastavte a hľadajte príčinu poruchy.

Skontrolujte, či je výška hladiny, pri ktorej dôjde ku spusteniu a zastaveniu čerpadla správna, v opačnom prípade upravte polohu plavákových alebo hladinových spínačov.
Za stanovených prevádzkových podmienok by malo čerpadlo bežať ticho a rovnomerne bez pulzov.

8 ZASTAVENIE A ODSTÁVKY

8.1 ZASTAVENIE

Elektrické čerpadlo sa musí zastaviť vždy, keď sa vyskytne akákoľvek porucha (pozri „10 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRAŇOVANIE").

- Postupne zatvárajte uzatvárací ventil na výtlačnom potrubí, aby ste postupne znížili prietok kvapaliny.
- Prerušte prívod elektriny a vytiahnete vidlicu zo zásuvky, ak je prítomná.
- Pomaly otvárajte uzatvárací ventil až do úplného otvorenia, aby ste sa uistili o tesnosti spätného ventilu.

8.2 DLHODOBÁ ODSTÁVKA ALEBO ZASTAVENIE KVÔLI M

V prípade dlhodobej odstávky alebo pokiaľ hrozí riziko zamrznutia, vytiahnite elektrické čerpadlo z nádrže, vypláchnite ho čistou vodou a nechajte ho uschnúť. Po vysušení ho vložte späť do pôvodného alebo rovnocenného obalu. Postupujte podľa pokynov uvedených v časti „5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ".
pred nasledujúcou inštaláciou:

- skontrolujte, či nedochádza k úniku oleja z tesniacej komory,
- skontrolujte, či sa hriadeľ voľne otáča, ako je popísané v časti „5.4 USKLADNENIE PO DODANÍ".

Pokiaľ bolo čerpadlo odstavené 2 roky, skontrolujte izolačný odpor: za studena by mal byť vyšší ako 4 MΩ.
Na konce napájacieho kábla, medzi uzemňovací vodič a postupne na každú z fáz pripojte vhodný prístroj, ktorý je schopný počas 1 minúty privádzať napätie 500 V DC.

9 ÚDRŽBA A KONTROLY

9.1 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

VAROVANIE
Dodržiavajte vždy pokyny uvedené v časti:
„2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY".

VAROVANIE
Zásahy údržby, zisťovanie porúch a príslušné opravy smú vykonávať len špecializovaní a kvalifikovaní pracovníci, ktorí spĺňajú požiadavky špecifických predpisov upravujúcich túto oblasť.
Musia tiež dodržiavať zásady bezpečnosti práce a prevencie úrazov stanovené vo vyššie uvedených smerniciach.

VAROVANIE
Vždy používajte osobné ochranné prostriedky a vhodné náradie určené na prácu, ktorú vykonávate.

VAROVANIE

Používajte len originálne náhradné diely, v opačnom prípade hrozí strata záruky. Okrem toho spoločnosť Pedrollo S.p.A. nenesie zodpovednosť za škody na osobách alebo veciach vzniknuté v dôsledku použitia neoriginálnych náhradných dielov.

VAROVANIE

Dodržiavajte predpis kontaktovania niektorého z autorizovaných servisných stredísk, v opačnom prípade hrozí strata záruky. Spoločnosť Pedrollo S.p.A. nenesie ani zodpovednosť za škody na osobách alebo veciach vzniknuté v dôsledku údržby alebo odstraňovania porúch, ktoré nevykonalo niektoré z vyššie uvedených servisných stredísk.

Nakoľko prípadné mazivo obsiahnuté v elektrickom čerpadle je netoxické (triedy NSF-H3), jeho prípadný únik nespôsobí škodlivú kontamináciu čerpanej kvapaliny.

9.2 PRAVIDELNÉ KONTROLY

Pri bežnej prevádzke odporúčame niekoľkokrát ročne vykonávať pravidelné kontroly elektrického čerpadla, čím sa umožní včas odhaliť prípadné anomálie:

- absencia problémov pri spúšťaní,
- skontrolujte prietok na základe časov vyprázdňovania šachty alebo znižovania hladiny v nádrži,
- skontrolujte stav plavákového spínača a jeho voľný pohyb,
- kontrola neprítomnosti neobvyklých vibrácií pociťovaných cez výtlačné potrubie,
- skontrolujte stav čistoty šachty, nádoby alebo nádrže.

V prípade anomálií požiadajte bezodkladne o zásah špecializovaného technika pre dôkladnejšiu kontrolu.
Odporúčame zaznamenať si dátumy, kedy boli kontroly vykonané.

9.3 BEŽNÁ ÚDRŽBA

Ak sú dodržané opatrenia popísané v tomto návode, pri bežnej prevádzke elektrického čerpadla netreba vykonávať žiaden druh údržby. V záujme rýchleho zistenia potreby zásahov mimoriadnej údržby sa však v prípade náročného používania odporúča vykonať nasledujúce úkony.
Ak sa skôr nevyskytli žiadne anomálie, po každých 2000 hod. prevádzky alebo každé 2 roky a vždy, keď sa dosiahne prvá z dvoch hraničných hodnôt vykonajte nasledujúce úkony:

- skontrolujte, či plavákové alebo hladinové spínače fungujú správne,
- skontrolujte odoberaný prúd,
- vytiahnite čerpadlo von z nádrže alebo zo šachty (9.5.1);
- vyčistite a umyte elektrické čerpadlo (9.5.2);
- vyčistite hladinové spínače alebo zabudovaný plavákový spínač;
- skontrolujte stav napájacieho kábla a káblovej priechodky;

Okrem toho na čerpadlách série ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m) a MC(m) skontrolujte stav oleja v tesniacej komore (9.5.3); Ak je obsah pevných častíc alebo piesku veľmi vysoký, vykonávajte kontroly v kratších intervaloch.
Pri výskyte akýchkoľvek problémov prejdite na mimoriadnu údržbu.

9.4 MIMORIADNA ÚDRŽBA

Mimoriadnu údržbu elektrického čerpadla je potrebné po jeho vyčistení (9.5.2) zveriť niektorému z našich autorizovaných servisných stredísk.
Pokiaľ nedôjde k nepredvídateľným poruchám, je potreba zásahu mimoriadnej údržby spôsobená dosiahnutím určitého počtu pracovných hodín, ktorými je daný určitý stav opotrebovania, erózie a korózie, viac či menej intenzívnej, v závislosti od druhu kvapaliny a podmienok používania.

9.5 VYKONÁVANÉ KONTROLY

9.5.1 Vytiahnutie elektrického čerpadla z nádrže

Ak pri vyťahovaní hrozí poškodenie napájacieho kábla elektrického čerpadla, odpojte ho od spínacej skrinky a zaznamenajte si polohu fáz. Upevnite túto časť kábla, aby ste zabránili jeho pádu do nádrže.
Úplne uzavrite uzatvárací ventil na výtlačnej strane.
V prípade pevných inštalácií s automatickou spojkou stačí zdvihnúť čerpadlo pomocou reťaze alebo lana. Dávajte pozor, aby ste pritom postupne vytiahli napájací kábel.
V prípade iných inštalácií by sa pri zdvíhaní elektrického čerpadla malo potrubie vyprázdniť, pokiaľ tomu nebránia významné prekážky.

9.5.2 Čistenie

Čerpadlo

Pokiaľ sa čerpadlo používa len občas, odporúčame ho po každom ukončení použitia vyčistiť čerpaním čistej vody, aby sa zabránilo tvorbe usadenín a inkrustácií. Pokiaľ to nestačí a v iných situáciách, vytiahnite čerpadlo z nádrže a umyte ho vodou. S výnimkou čerpadiel TOP a ZX1 skontrolujte čistotu odvzdušňovacieho ventilu alebo otvoru, ktorý zaručuje naplnenie.

Hladinové/plavákové spínače

Čistenie sa vykonáva za účelom odstránenia prípadných usadením spôsobených mastnými látkami alebo vlákninami, ktoré by mohli brániť bezchybnej prevádzke.
Vyprázdnite nádrž alebo šachtu prepnutím prepínača na spínacej skrinke do manuálneho režimu. Ak sa na spínačoch alebo snímačoch objavia usadeniny nečistôt, treba ich odstrániť.
Po vyčistení je vhodné prepláchnuť šachtu napustením čistej vody; odporúčame tiež vykonať na tonto účel niekoľko cyklov chodu a zastavení s prepínačom v automatickom režime.

Odoslanie

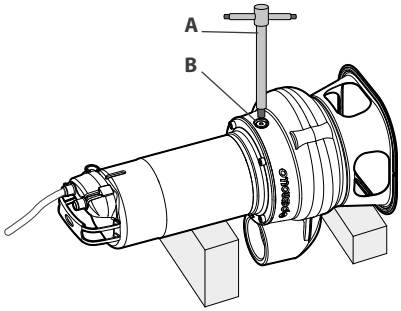
Pred odoslaním výrobku do autorizovaného servisného strediska sa uistite, že zariadenie a všetky jeho súčasti boli dostatočne vyčistené a bonifikované.
K akejkoľvek žiadosti o servis priložte záznam s údajmi o čerpanej kvapaline.
Pokiaľ bolo čerpadlo použité pre kvapalinu, ktorá je zdraviu škodlivá, bude považované za kontaminované a je potrebné vopred kontaktovať autorizované servisné stredisko a oznámiť údaje o druhu kvapaliny.

9.5.3 Kontrola oleja v tesniacej komore

Vypustenie mazacieho oleja z olejovej tesniacej komory

Umiestnite elektrické čerpadlo vodorovne na stabilné podpery (Obr. 9.1) tak, aby postranná zátka B smerovala nahor. Potom:

- pomocou imbusového kľúča A odskrutkujte a vyberte sifón, pričom dávajte pozor na gumový tesniaci krúžok;



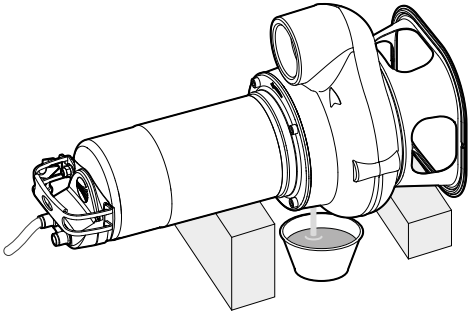
Obr. 9.1

UPOZORNENIE

V prípade únikov na tesnení môže byť olejová komora pod tlakom. Aby ste zabránili striekaniu oleja, dajte okolo skrutky olejovej nádrže pri jej vyskrutkovaní handru.

- otočte čerpadlo o 180°, aby ste mohli olej vypustiť do vhodnej záchytnej nádoby (Obr. 9.2);
- skontrolujte výskyt vody a nečistôt v oleji.

Pôvodný olej má číre a priehľadné sfarbenie. Mierna zmena farby v dôsledku použitia novej mechanickej upchávky alebo mierna prítomnosť vody a nečistôt v dôsledku úniku čerpanej kvapaliny nemá žiadne negatívne účinky. Výrazná prítomnosť vody a nečistôt, viac ako 25 % naopak znamená, že mechanická upchávka je poškodená a je potrebné ju vymeniť.



Obr. 9.2

UPOZORNENIE

Použitý olej musí byť zlikvidovaný v súlade s platnými miestnymi predpismi.

Naplňte tesniacu komoru novým olejom.

- Čerpadlo otočte tak, aby otvor smeroval nahor,
- naplňte tesniacu komoru olejom v množstve 0,192 litra pre modely ZX2 a 0,162 litra pre modely VX, VXC, BC a MC.
- Otvor uzavrite príslušnou zátkou a v prípade potreby vymeňte tesniaci krúžok.

Vlastnosti oleja do tesniacej komory:

- Netoxický biely minerálny olej bez zápachu
- Hustota pri 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematická viskozita pri 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Teplota vzplanutia: 180 °C.

9.6 NÁHRADNÉ DIELY

Ak chcete požiadať o náhradné diely, obráťte sa na svojho predajcu alebo na miestne autorizované servisné stredisko.

10 IDENTIFIKÁCIA PORÚCH A ICH ODSTRAŇOVANIE

10.1 PREDSLOV

VAROVANIE

Vždy dodržiavajte bezpečnostné pokyny uvedené v jednotlivých častiach:
„2.4 VŠEOBECNÉ BEZPEČNOSTNÉ POKYNY"
„9 ÚDRŽBA A KONTROLY"

VAROVANIE

V prípade, že poruchu nie je možné odstrániť alebo v situáciách, ktoré nie sú opísané v tomto návode, kontaktujte miestne autorizované servisné stredisko.

Činnosti, ktoré má vykonať autorizované servisné stredisko, sú označené nasledujúcou skratkou: **„(ASC)"**

10.2 TABUĽKY TÝKAJÚCE SA IDENTIFIKÁCIE PORÚCH A ODSTRAŇOVANIA

PROBLÉM	PRAVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Čerpadlo nefunguje	Nevhodné elektrické napájanie	Skontrolujte, či napätie a frekvencia zodpovedajú údajom uvedeným na prídavnom štítku
	Uvoľnené alebo zoxidované elektrické spoje	Vyčistite a obnovte zodpovedajúci stav spojov
	Nedostatok napätia (vo všetkých fázach)	Skontrolujte spínaciu skrinku a príslušné ochrany a/alebo predradenú časť. Skontrolujte poistky a ak sú prepálené, vymeňte ich.
	Výpadok fáz (trojfázové motory)	Skontrolujte elektrické napájanie a obnovte chýbajúcu fázu
	Jednofázový motor s chybným kondenzátorom	Vymeňte kondenzátor **(ASC)**
	Zasiahol zabudovaný tepelný istiaci prvok (ak je prítomný)	Počkajte, kým motor nevychladne
	Hladinové spínače alebo snímače neumožnili operáciu	Skontrolujte správnu funkciu spínačov alebo snímačov.
	Plavákový spínač je zablokovaný alebo chybný (jednofázové elektrické čerpadlá)	Odblokujte spínač alebo v prípade poruchy vytiahnite čerpadlo von a zašlite ho do autorizovaného servisného strediska **ASC**
	Zablokovaný hriadeľ	Vytiahnite elektrické čerpadlo von z nádrže, umyte ho a skontrolujte, či v ňom nie sú uviaznuté cudzie telesá/častice. Ak sa nedajú odstrániť zvonku, zašlite elektrické čerpadlo do autorizovaného servisného strediska **ASC**.
	Porucha elektromotora (prerušené fázy a pod.)	Opravte alebo vymeňte motor **(ASC)**
Zasiahol prúdový chránič	Motor vykazuje rozptyl	Opravte alebo vymeňte motor **(ASC)**
	Poškodený napájací kábel	Skontrolujte kábel a v prípade potreby ho nechajte vymeniť v niektorom z autorizovaných servisných stredísk **ASC**.
	Nevhodný typ prúdového chrániča	Skontrolujte typ prúdového chrániča a v prípade potreby ho vymeňte
Tepelný istiaci prvok alebo poistky zasahujú ihneď po spustení	Výpadok fáz (trojfázové motory)	Skontrolujte elektrické napájanie a obnovte chýbajúcu fázu
	Poškodené alebo znečistené kontakty ističa v spínacej skrinke	Vyčistite a obnovte stav kontaktov alebo v prípade potreby istič vymeňte
	Vypínacie hodnoty ističa alebo poistky sú neprimerané hodnote prúdu motora	Skontrolujte charakteristiky komponentov, v prípade potreby ich upravte alebo vymeňte
	Porucha elektromotora (skrat a pod.)	Opravte alebo vymeňte motor **(ASC)**
	Nadmerná požiadavka na mechanický moment	Vyčistite čerpadlo podľa popisu uvedeného v časti 9.5.2. Skontrolujte voľné otáčanie hriadeľa. Pokiaľ sa ťažko otáča, nechajte elektrické čerpadlo skontrolovať v niektorom z autorizovaných servisných stredísk **ASC**.

Pokračovanie ►

PROBLÉM	PRAVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Tepelný istiaci prvok alebo poistky zasahujú po niekoľkých minútach a/alebo príliš často. Vysoký odber prúdu	Vypínacie hodnoty ističa alebo poistky sú neprimerané hodnote prúdu motora	Skontrolujte hodnoty: v prípade potreby ich upravte alebo vymeňte komponent
	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
	Vysoká teplota čerpanej kvapaliny	Vykonajte potrebný zásah do prívodu, aby ste znížili teplotu.
	Viskozita a/alebo hustota čerpanej kvapaliny sú vyššie ako tie, ktoré boli indikované vo fáze výberu	Znížte prietok pomocou výtlačného ventilu alebo kontaktujte svojho predajcu alebo miestne autorizované servisné stredisko.
	Nadmerná požiadavka na mechanický moment	Vyčistite čerpadlo podľa popisu uvedeného v časti 9.5.2. Skontrolujte voľné otáčanie hriadeľa. Pokiaľ sa ťažko otáča, nechajte elektrické čerpadlo skontrolovať v niektorom z autorizovaných servisných stredísk **ASC**.
	Príliš veľa spustení	Ak chcete znížiť počet spustení čerpadla, upravte polohu hladinových spínačov/snímačov alebo vykonajte potrebný zásah do prívodného systému.
	Poškodený elektromotor	Opravte alebo vymeňte motor **(ASC)**
	Nesprávne nakalibrovaný frekvenčný menič (invertor), ak je prítomný	Pozrite si návod na použitie frekvenčného meniča.
	Nesprávny smer otáčania trojfázového motora	Skontrolujte smer otáčania podľa popisu v časti 7.2
Elektrické čerpadlo funguje, ale prietok je nízky alebo nulový	Hladina v nádrži je príliš nízka, čo vedie k víreniu a nasávaniu vzduchu.	Nastavte zabudovaný plavákový spínač alebo hladinové spínače/snímače tak, aby ste zvýšili minimálnu hladinu v nádrži.
	Čerpadlo beží naprázdno	Skontrolujte, či je čerpadlo čisté. Pri elektrických čerpadlách TOP, D a DC skontrolujte, či je spätný ventil v dostatočnej vzdialenosti od výtlačného otvoru čerpadla. V prípade elektrických čerpadiel RX ich vytiahnite z nádrže a skontrolujte, či je odvzdušňovací ventil alebo otvor čistý.
	Prítomnosť plynu v čerpanej kvapaline	Zväčšite rozmery nádrže a/alebo zabezpečte zodpovedajúce odplyňovacie zariadenia.
	Nesprávny smer otáčania trojfázového motora	Skontrolujte smer otáčania podľa popisu v časti 7.2
	Nesprávne kalkulovaná manometrická dopravná výška	Skontrolujte správnosť kalkulácie a vymeňte elektrické čerpadlo za vhodnejšie.
	Spätný ventil je upchatý alebo zablokovaný	Očistite a odblokujte ventil alebo ho v prípade potreby vymeňte
	Uzatvárací ventil je zablokovaný alebo poškodený.	Očistite ventil alebo ho v prípade potreby vymeňte
	Zanesené potrubie	Očistite potrubie
	Opotrebované alebo zanesené čerpadlo	Vytiahnite elektrické čerpadlo von z nádrže a skontrolujte jeho stav čistoty. Ak nie sú prítomné žiadne uviaznuté cudzie telesá/častice, ktoré je možné odstrániť zvonku, zašlite elektrické čerpadlo do autorizovaného servisného strediska **ASC** na údržbu.

PROBLÉM	PRAVDEPODOBNÁ PRÍČINA	RIEŠENIE
Nadmerné vibrácie a hlučná prevádzka elektrického čerpadla	Hladina v nádrži je príliš nízka, čo vedie k víreniu a nasávaniu vzduchu.	Nastavte zabudovaný plavákový spínač (elektrické čerpadlá so zabudovaným spínačom) alebo hladinové spínače/snímače tak, aby ste zvýšili minimálnu hladinu v nádrži.
	Prítomnosť plynu v čerpanej kvapaline	Zväčšite rozmery nádrže a/alebo zabezpečte zodpovedajúce odplyňovacie zariadenia.
	Opotrebované alebo nevyvážené elektrické čerpadlo	Vytiahnite elektrické čerpadlo z nádrže 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)	Nesprávne nastavenie plavákového spínača (elektrické čerpadlá so zabudovaným spínačom)	Upravte polohu a dĺžku plavákového spínača tak, aby ste oddialili úrovne pripojenia a odpojenia.
	Hladinové spínače/snímače sú príliš blízko seba	Zabezpečte dostatočný odstup medzi jednotlivými hladinovými spínačmi/snímačmi alebo na prívodnom systéme, aby ste znížili počet spustení čerpadla.
	Nádrž je príliš malá	Zvýšte kapacitu nádrže
	Predimenzované elektrické čerpadlo	Znížte prietok pomocou výtlačného ventilu alebo kontaktujte svojho predajcu alebo miestne autorizované servisné stredisko.
Elektrické čerpadlo sa nikdy nezastaví (automatické spúšťanie/ zastavovanie)	Skutočný požadovaný prietok je vyšší ako prietok indikovaný pri výbere čerpadla	Znížte požadovaný prietok alebo vymeňte čerpadlo za čerpadlo s vyšším prietokom.
	Elektrické čerpadlo funguje, ale prietok je nízky alebo nulový	Pozrite si príslušnú časť
	Porucha plavákového spínača (elektrické čerpadlá so zabudovaným spínačom).	Nastavte zariadenie alebo ho v prípade potreby nechajte vymeniť v niektorom z autorizovaných servisných stredísk **ASC**.
	Hladinový spínač/snímač pre zastavenie je zablokovaný alebo chybný	Odblokujte alebo vymeňte hladinový spínač/snímač.

11 LIKVIDÁCIA

11.1 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.

11.2 EURÓPSKA SMERNICA 2012/19/EÚ O POSTUPE LIKVIDÁCIE OEEZ

Symbol prešikrtnutého odpadkového koša na zariadení znamená, že výrobok sa po skončení životnosti musí likvidovať oddelene od ostatného komunálneho odpadu. Namiesto toho ho odovzdajte na zbernom mieste určenom miestnym úradom na likvidáciu alebo kontaktujte miestneho predajcu. Výrobok nie je potenciálne nebezpečný pre ľudské zdravie a životné prostredie, pretože neobsahuje žiadne škodlivé látky podľa smernice 2011/65/EÚ (RoHS), ale v prípade rozptýlenia do životného prostredia bude mať nepriaznivý dopad na ekosystém.

12 TECHNICKÉ ÚDAJE

Celkové rozmery, hmotnosti a ďalšie tu neuvedené údaje nájdete v katalógu alebo produktových listoch dostupných na webovej stránke (1.2).

Elektrické čerpadlá	Maximálna hĺbka ponoru	Max. Ø pevných častíc v suspenzii	Min. ponor pre nepretržitú prevádzku S1	Minimálna hladina vyprázdnenia	Min. rozmer šachty pre čerpadlo [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350 ☐ 220 x 220
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/30-GM					
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/40-GM					
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK 2
1.1 A KÉZIKÖNYV HATÁLYA 2
1.2 A GYÁRTÓ CÉG NEVE ÉS CÍME 2
1.3 JÓTÁLLÁS 2

2 BIZTONSÁG 2
2.1 TERMINOLÓGIA ÉS SZIMBÓLUMOK 2
2.2 KÉPZETT SZEMÉLYZET 2
2.3 TAPASZTALATLAN FELHASZNÁLÓK 3
2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK 3
2.5 A FELHASZNÁLÓ ÁLTAL VÉGREHAJTANDÓ MEGELŐZÉSI INTÉZKEDÉSEK 3
2.6 MARADVÁNYKOCKÁZATOK 3

3 TERMÉK AZONOSÍTÁSA 3
3.1 TERMÉKLEÍRÁS 3
3.2 AZONOSÍTÓ TÁBLA 4

4 FELHASZNÁLÁS ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁS 4
4.1 RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT 4
4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT 4
4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSK 5
4.4 ZAJSZINTRE VONATKOZÓ ADATOK 5
4.5 KÜLÖNLEGES FELTÉTELEK ÉS FELHASZNÁLÁSOK 5

5 ÁTVÉTEL ÉS TÁROLÁS 5
5.1 A TERMÉK ÁTVIZSGÁLÁSA 5
5.2 A TERMÉK KICSOMAGOLÁSA 5
5.3 MOZGATÁS 5
5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS 5

6 TELEPÍTÉS 6
6.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK 6
6.2 ELŐKÉSZÜLETEK A TELEPÍTÉSRE 6
6.3 AZ ELEKTROMOS SZIVATTYÚ ELHELYEZÉSE 6
6.4 AUTOMATA VEZÉRLÉS 6
6.5 VÍZSZERELÉS 6
6.5.1 Szállítócső 6
6.5.2 Szintkapcsolók 7
6.5.3 Fix, önjáró telepítés 7
6.5.4 Hordozható telepítések 7
6.5.5 Rögzített szerelés automatikus tengelykapcsolóra 8
6.6 ELEKTROMOS BEKÖTÉS 8
6.6.1 Tápvezeték 8
6.6.2 Hordozható telepítések 9
6.6.3 Fix telepítések 9
6.6.4 Kábelek csatlakoztatása a panelhez 9
6.7 TÁPELLÁTÁS FREKVENCIA-ÁTALAKÍTÓVAL (INVERTER) . 9

7 ÜZEMBE HELYEZÉS ÉS BEÁLLÍTÁS 10
7.1 ELŐZETES MŰVELETEK 10
7.2 A FORGÁSIRÁNY ELLENŐRZÉSE 10
7.3 INDÍTÁS ÉS BEÁLLÍTÁSOK 10

8 LEÁLLÍTÁS ÉS LEÁLLÁS 10
8.1 LEÁLLÍTÁS 10
8.2 HOSSZÚ IDŐSZAKRA SZÓLÓ VAGY FAGY MIATT LEÁLLÍTÁS 10

9 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS 11
9.1 BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK 11
9.2 IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK 11
9.3 SZOKÁSOS KARBANTARTÁS 11
9.4 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS 11
9.5 ELLENŐRZŐ MŰVELETEK 11
9.5.1 Az elektromos szivattyú kiemelése a tartályból 11
9.5.2 Tisztítás 11
9.5.3 Az olaj ellenőrzése a tömítőkamrában 12
9.6 PÓTALKATRÉSZEK 12

10 HIBAELHÁRÍTÁS 12
10.1 ELŐZETES MEGJEGYZÉS 12
10.2 HIBAELHÁRÍTÁSI TÁBLÁZAT 13

11 ÁRTALMATLANÍTÁS 15
11.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK 15
11.2 2012/19/EU (WEEE) EURÓPAI IRÁNYELV 15

12 MŰSZAKI ADATOK 16

1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK

1.1 A KÉZIKÖNYV HATÁLYA

Ez a kézikönyv a termék telepítési, használati és karbantartási műveleteinek helyes és biztonságos elvégzéséhez szükséges információkat tartalmazza.

Ez a kézikönyv a termék elválaszthatatlan részét képezi. Javasoljuk, hogy a termék végleges szétszereléséig egy papíralapú példányt tartson a telepítés helyén.

A termék üzembe helyezése, használata és karbantartása előtt figyelmesen olvassa el az alábbi utasításokat.

A gyártó elhárít minden felelősséget olyan baleset vagy kár esetén, amely gondatlanságból vagy a jelen kézikönyvben leírt utasítások figyelmen kívül hagyásából, vagy a táblán feltüntetettől eltérő körülmények között következik be;
Ezenkívül elhárít minden felelősséget az elektromos szivattyú nem megfelelő használatából eredő károkért („4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT").

1.2 A GYÁRTÓ CÉG NEVE ÉS CÍME

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

1.3 JÓTÁLLÁS

A termékgarancia tekintetében tekintse meg az általános értékesítési feltételeket (a vásárlástól számított 24 hónap). A garancia magában foglalja a hibás alkatrészek INGYENES cseréjét vagy javítását, amennyiben a gyártási hibát elismerik.
A termékgarancia érvényét veszti:
- ha a termék használata nem felel meg az ebben a kézikönyvben leírt utasításoknak és követelményeknek,
- a gyártó engedélye nélkül, önkényesen végrehajtott módosítások vagy változtatások esetén,
- a nem szakszerűen végrehajtott beavatkozások esetén, még akkor sem, ha ezek a kézikönyvben szerepelnek;
- nem eredeti pótalkatrészek használata esetén;
- olyan műszaki beavatkozások és rendkívüli karbantartások esetén, amelyeket nem a gyártó által felhatalmazott szervizközponthoz tartozó személyzet végez,
- abban az esetben, ha elmulasztja a jelen kézikönyvben előírt karbantartást.

A következő alkatrészekre, mivel általában ki vannak téve a kopásnak, korlátozott jótállás érvényes (nem határozható meg, mivel az a használati feltételekhez kapcsolódik):
- csapágyak,
- mechanikai tömítés vagy ajakos tömítőgyűrű,
- járókerék,
- kondenzátor (egyfázisú típusok).
- integrált úszókapcsoló (egyfázisú típusok)

2 BIZTONSÁG

2.1 TERMINOLÓGIA ÉS SZIMBÓLUMOK

Az ebben a kézikönyvben használt szimbólumok és jelzések jelentése a jobb megértés érdekében..

VESZÉLY
Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, súlyos személyi sérüléshez vagy halálhoz vezet.

FIGYELEM
Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, súlyos személyi sérülést vagy halált okozhat.

VIGYÁZAT
Veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerülik el, könnyű vagy közepes személyi sérüléshez vezethet.

Elektromos természetű kockázat **VESZÉLY** vagy **FIGYELEM** jelzése.

Forró felülettel vagy folyadékkal való érintkezés veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.

Hideg felülettel vagy folyadékkal való érintkezés veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.

Szennyezett anyag kibocsátás veszélyének **FIGYELEM** vagy **VIGYÁZAT** jelzése.

Olyan veszélyes helyzetet azonosít, amely, ha nem kerüli el, a termék károsodását vagy működési rendellenességet okozhat.

A használati utasítás elolvasásának kötelezettségére utal

Speciális információk a termék végfelhasználói számára

Speciális információk szaktechnikusoknak

2.2 KÉPZETT SZEMÉLYZET

FIGYELEM
A termék kizárólag képzett személyzet számára készült. A képzett személyzet olyan személyeket jelent, akik képesek felismerni és elkerülni a veszélyeket a termék telepítése, használata és karbantartása során.

A képzett személyzetet a következők szerint definiálják:
- A termék végfelhasználója.
- Szaktechnikus.
- A gyártó hivatalos szervizképviseletének technikusa.

FIGYELEM
A végfelhasználónak tilos olyan műveleteket végezni, amelyeket csak szakképzett technikusok végezhetnek.

A gyártó nem felel a tilalom be nem tartásából eredő károkért.

2.3 TAPASZTALATLAN FELHASZNÁLÓK

FIGYELEM

A berendezést gyermekek (8 éves kor fölött) és csökkent fizikai, érzékszervi vagy szellemi képességekkel rendelkező, illetve tapasztalattal vagy szükséges ismeretekkel nem rendelkező személyek csak felügyelet mellett használhatják, vagy ha megfelelő utasításokat kaptak a berendezés biztonságos használathoz, és megértették a benne rejlő veszélyeket. A gyermekeket felügyelni kell, hogy ne játsszanak a készülékkel.
A felhasználó által végzett tisztítást és karbantartást gyermekek nem végezhetik felügyelet nélkül.

2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK

FIGYELEM

Mindig használjon személyi védőfelszerelést a termék kicsomagolása, kezelése, beszerelése, karbantartása és eltávolítása során.

FIGYELEM

Ne becsülje alá a fulladás veszélyét, ha a felszerelést meghatározott szélességű és mélységű tartályban végzik.

FIGYELEM

A szivattyú beépítését tartályokba vagy keskeny és mély kutakba csak megfelelően betanított személyzet végezheti.
A benti tevékenységet végző személyt kint dolgozó személynek kell felügyelnie, akinek megfelelő emelőeszközzel szükség esetén gyorsan képesnek kell lennie arra, hogy visszahozza a másikat.

FIGYELEM

Mielőtt belép a tartályba vagy a mély kútba, győződjön meg arról, hogy nincsenek káros gázok, és elegendő oxigén van.

VESZÉLY

Bármilyen telepítés, leállított szivattyú ellenőrzése, karbantartás, szétszerelés vagy telepítés előtt szakítsa meg az áramellátást, és győződjön meg arról, hogy nem lehet véletlenül visszaállítani.

VESZÉLY

Ha az elektromos szivattyú frekvenciaváltóhoz (Inverter) van csatlakoztatva, az áramellátás megszakítása után várjon 10 percet, mielőtt beavatkozna, hogy a maradék feszültség kisüljön.

VESZÉLY

Mielőtt a csatlakozódobozba nyúl, ellenőrizze, hogy a kapcsok feszültségmentesek-e.

FIGYELEM

Az indítási, beállítási és karbantartási műveletek során különösen ügyeljen arra, hogy ne szivárogjon olyan folyadék, amely személyi sérülést okozhat.

VIGYÁZAT

A szennyvizet gyűjtő tartályok belsejében szennyvíz és egészségre káros anyagokat tartalmazó folyadékok lehetnek. Tartsa szem előtt a fertőzés kockázatát, valamint a helyi higiéniai és egészségügyi óvintézkedéseket.

FIGYELEM

Hegesztési műveletek esetén tegyen meg minden óvintézkedést a robbanás elkerülése érdekében.

2.5 A FELHASZNÁLÓ ÁLTAL VÉGREHAJTANDÓ MEGELŐZÉSI INTÉZKEDÉSEK

A felhasználónak be kell tartania az elektromos szivattyú telepítési országában érvényben lévő balesetvédelmi előírásokat, és magának az elektromos szivattyúnak a jellemzőit is.

VESZÉLY

A felhasználó saját kezdeményezésére nem hajthat végre olyan műveleteket vagy beavatkozásokat, amelyeket ez a kézikönyv nem engedélyez.

VESZÉLY

Az elektromos szivattyú indításakor kerülje a mezítláb, vagy ami még rosszabb, a vízben való tartózkodást és a nedves kezet.

FIGYELEM

Állítsa le a működést, ha az elektromos szivattyú meghibásodik.

2.6 MARADVÁNYKOCKÁZATOK

Az elektromos szivattyú, amely kialakításának köszönhetően lehetővé teszi a szilárd testek bőséges áthaladását, fennmaradó kockázatként fennáll annak a lehetősége, hogy még ha véletlenül is, érintkezzen a járókerékkel a szívónyíláson keresztül.
A beépített hővédelemmel ellátott elektromos szivattyú a védelem automatikus visszaállítását követően hirtelen újraindulhat, ha a megszakító a motor túlmelegedése miatt avatkozott be.

3 TERMÉK AZONOSÍTÁSA

3.1 TERMÉKLEÍRÁS

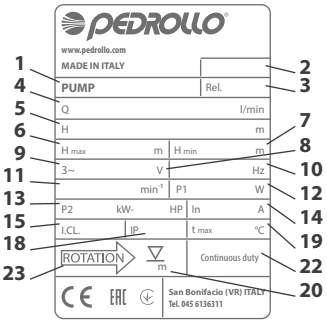
Ez a kézikönyv a következő elektromos szivattyú szériákra vonatkozik:
Visszahúzott járókerék, **Vortex** típus:
- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Zárt járókerék két lapáttal, nagy áteresztővel, **kétcsatornás** típus:
- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

A visszahúzott járókerekes (Vortex típusú) elektromos szivattyúk így készülnek, hogy az eltömődés veszélyét minimálisra csökkentsék. A VXC elektromos szivattyúk az öntöttvas motorház miatt különböznek az előzőektől.
Ezek közül a TOP, RX és TEX hűtése a szivattyúzott folyadékkal történik, így a minimális bemerítés a folyamatos S1 üzemhez a minimális ürítési szintre csökkenthet.
A zárt, kétlapátos járókerekes (kétcsatornás típusú) elektromos szivattyúkat ezért úgy tervezték, hogy jó teljesítményt nyújtsanak, és nagy átjárást biztosítsanak a szilárd testek számára. Az MC elektromos szivattyúk az öntöttvas motorház miatt különböznek az előzőektől.
A szállítónyílás menetes: a TOP-ban külső menet, a többi modellben belső menetes, az ISO 228/1 szerint.
Az egyfázisú elektromos szivattyúk a motorba beépített indító/futó kondenzátorral rendelkeznek.

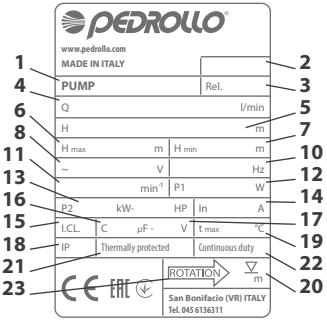
3.2 AZONOSÍTÓ TÁBLA

A háromfázisú elektromos szivattyú adattábla példája.



1) típus
2) Gyári szám
3) Típusfelülvizsgálati mutató
4) Min-max térfogatáram tartomány
5) A min-max térfogatáramnak megfelelő fejek
6) Maximális prevalerncia
7) Minimális prevalencia
8) Tápfeszültség tartomány
9) Motor fázisok száma
10) Tápellátás frekvenciája
11) Névleges forgási sebesség
12) A motor által felvett teljesítmény teljes terhelés mellett
13) Névleges motorteljesítmény kW-ban és LE-ben
14) Névleges áramerősség
15) Szigetelési osztály
18) Védelmi szint
19) Folyadék maximális hőmérséklete
20) Maximális bemerítési mélység
22) Folyamatos üzemelésre alkalmas
23) Járókerék forgásiránya

Példa az egyfázisú elektromos szivattyú adattáblára a kiegészítő elemek leírásával



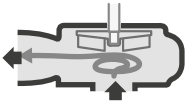
16) Kondenzátor kapacitása
17) Kondenzátor feszültség
21) A hővédő megléte a motorban

A háromfázisú motoros, és egyes speciális feszültségű elektromos szivattyúk kivételével az összes többi motorba épített hővédelemmel van felszerelve.

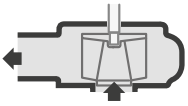
4 FELHASZNÁLÁS ÉS HASZNÁLATI KORLÁTOZÁS

4.1 RENDELTETÉSSZERŰ HASZNÁLAT

Ezeket az elektromos szivattyúkat szennyezett folyadékok és szennyvíz kezelésére ajánljuk, még szilárd testek és rövid rostos anyagok szuszpenziója esetén is.
A különböző típusú járókerekek a táblázatban részletezett folyadékokkal történő működés optimalizálását szolgálják.



Kopásra hajlamos szilárd testeket tartalmazó folyadékok, gázt vagy levegőt tartalmazó folyadékok, iszappal kevert víz, újraélesztett iszap



Folyadékok rövid szálú szilárd anyagokkal, talajvízzel, felszíni vízzel

A szilárd testek megengedett méretei a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben láthatók.
Főleg speciális kutakba, medencékbe vagy tartályokba történő fix beépítésre tervezték őket, merev vagy flexibilis csövekkel, független támasztékkal az alján. A VX-hez és a BC-hez, fix beépítés esetén is, leereszkedő csúszda és automatikus csatlakozórendszer áll rendelkezésre.
Meleg víz ürítése esetén, például mosó- és mosogatógépből, a TOP, RX, TEX elektromos szivattyúk 90°C-ig, de legfeljebb 3 percig ellenállnak a folyadékoknak.
Az RX, VXC és MC, mivel,legalább 10 m hosszú és „H07 NR-F" gumival borított tápkábellel rendelkeznek (245 IEC 66 jelölés) úszómedencék tisztítására és karbantartására, mobil és kültéri telepítésekre is használhatók.

VESZÉLY
Az úszómedence tisztítására és egyéb karbantartására külső szökőkutakban, kerti medencében és hasonló helyeken történő használatra szánt elektromos szivattyúkat tilos használni, ha emberek tartózkodnak a vízben, és differenciálkapcsolóval kell táplálni, a névleges üzemi differenciáláram nem haladja meg a 30 mA-t.

Alkalmazásul minden esetben a hatályos helyi szabályozásnak megfelelő kell legyen.

4.2 NEM MEGFELELŐ HASZNÁLAT

VESZÉLY
Tilos a terméket gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékok szivattyúzására használni.

FIGYELEM
Az elektromos szivattyú nem megfelelő használata az emberekre és tárgyakra veszélyes helyzeteket teremthet.

A nem megfelelő használat egyaránt vonatkozhat a feldolgozott folyadék típusára és a telepítés típusára. Néhány példa a nem megfelelő

használatra:
- a szivattyú szerkezeti anyagaival nem kompatibilis folyadékok;
- veszélyes folyadékok, mint például: mérgező, maró folyadékok, valamint gyúlékony vagy robbanásveszélyes folyadékok;
- tengervíz,
- Emberi fogyasztásra szolgáló folyadékok,
- folyadékok, amelyek hőmérséklete meghaladja a megadott határértékeket;
- megfelelő fagyvédelem nélküli telepítések.
- vízkeringés az úszómedencékben;
- robbanásveszélyes vagy korrozív atmoszférában lévő berendezések;

FIGYELEM
A 10 m-nél rövidebb kábellel felszerelt elektromos szivattyúk nem használhatók kültéren.

Ne használja az elektromos szivattyút az adattáblán feltüntetett maximális térfogatáramnál nagyobb térfogatáramokhoz.

4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSK

A folyadék maximális hőmérséklete és a vízszint alatti maximális használati mélység az adattáblán van feltüntetve.
A szivattyúzott folyadék maximális sűrűsége = 1100 kg/m3.
A szivattyúzott folyadék PH-ja = 5 ÷ 9.
Tápfeszültség és frekvencia: az adattáblán és a csomagoláson feltüntetettek szerint.
Megengedett feszültségváltozás: ± 5% (a névleges értékek tartományának feltüntetése esetén ezek a megengedett határértékek értendők).
Az adattáblán feltüntetett elektromos adatok a motor névleges teljesítményére vonatkoznak.
Az egyéb használati határérték-adatok, mint például a folyamatos működéshez szükséges minimális merítési adatok a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben jelennek meg.
Indulások 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

A teljesen bemerített működő elektromos szivattyúknál zaj nem észlelhető. Ha a TOP VORTEX, RX(m) ÉS TEX elektromos szivattyúk részben a folyadékba merülve működnek, az átlagos hangnyomásszint 1 m távolságban, szabad térben kevesebb, mint 60 dBA.

4.5 KÜLÖNLEGES FELTÉTELEK ÉS FELHASZNÁLÁSOK

Az ebben a kézikönyvben meg nem engedett felhasználásokkal kapcsolatban forduljon a helyi kereskedőhöz. Például: 40 vagy 50°C-nál magasabb hőmérsékletű folyadékok és/vagy 1100 kg/m3-nél nagyobb sűrűségű vagy nagy viszkozitású folyadékok esetén.

5 ÁTVÉTEL ÉS TÁROLÁS

5.1 A TERMÉK ÁTVIZSGÁLÁSA

Ellenőrizze, hogy a kapott termék megfelel-e a megrendelésnek. Különösen ellenőrizze a motor fázisszámát, feszültségét és frekvenciáját.
Ellenőrizze, hogy a csomagolás külső oldalán nem látható-e nyilvánvaló sérülés.
Ha a terméken és az esetleges tartozékokon sérülést észlel, az árut fenntartással vegye át, jelezve az okot a szállítási okmány másolatán, vagy utasítsa vissza az áru átvételét.
Minden esetben értesítse a Viszonteladót a szállítás dátumától számított 8 napon belül.

5.2 A TERMÉK KICSOMAGOLÁSA

Távolítsa el a csomagolóanyagokat, ügyelve a fémkapcsokra, és csomagolja ki az elektromos szivattyút.
Az elektromos szivattyúhoz mellékelt kiegészítő adattáblát meg kell őrizni az elektromos vezérlőberendezéshez való rögzítéshez fix telepítéseknél
Ellenőrizze, hogy az elektromos szivattyú sértetlen, a szállítmány minden alkatrésszel teljes, és nincs nyoma olajszivárgásnak. Ellenkező esetben értesítse a Kereskedőt a szállítás dátumától számított 8 napon belül.
Ha a terméket nem telepíti azonnal, zárja vissza a csomagolásba, hogy elkerülje a környezetszennyezést

FIGYELEM
Ha kétségei vannak a termék biztonságával kapcsolatban, ne használja.

Minden csomagolóanyagot a helyileg előírt módon és szabályok szerint dobjon ki.

5.3 MOZGATÁS

VIGYÁZAT
Még akkor is, ha a termék súlya csomagolással vagy anélkül nem haladja meg a 25 kg-ot, használjon megfelelő emelő- és szállítóeszközöket, és tegye meg a szükséges óvintézkedéseket a személyi sérülések és az anyagi károk elkerülése érdekében a kezelés során.

A csomagoláson feltüntetett bruttó tömegtől függően a termék mozgatható kézzel vagy speciális felszerelések vagy megfelelő emelő- és szállítóeszközök segítségével.
Az elektromos szivattyú emeléséhez és szállításához **csak a fogantyúját használja**, ügyelve arra, hogy ne üsse meg vagy nehogy leessen.

VESZÉLY
Az elektromos szivattyút semmiképpen sem szabad a motor tápkábelénél vagy az úszókapcsoló kábelénél fogva megemelni. Szállítás és telepítés közben ügyeljen arra, hogy ne sértse meg a kábelt, és ne ázzon be a vége.

5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS

A csomagolt terméket függőleges 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.
Ha a terméket hosszú ideig tárolja, 12 havonta, nyissa ki a csomagolást, és távolítsa el az elektromos szivattyút, hogy ellenőrizze a tengely szabad forgását, ahogyan az a „6.2 ELŐKÉSZÜLETEK A TELEPÍTÉSRE" részben olvasható.
Végül tegye vissza a csomagolásba.

6 TELEPÍTÉS

6.1 ÁLTALÁNOS TUDNIVALÓK ÉS ÓVINTÉZKEDÉSEK

A munka megkezdése előtt győződjön meg arról, hogy ezeket az utasításokat elolvasta.

FIGYELEM
Valamennyi hidraulikus és elektromos csatlakoztatást szakképzett technikusnak kell elvégeznie, aki rendelkezik a telepítés helye szerinti országban hatályos irányelvek követelményeivel.

A szakképzett technikusoknak be kell tartaniuk a telepítés helye szerinti ország szabványait és irányelveit a következőkre hivatkozva:
- balesetmegelőzési eljárások és egyéni védőeszközök alkalmazása;
- az elektromos szivattyú helyének kiválasztása;
- csatlakozás a vízhálózathoz;
- csatlakozás az elektromos hálózathoz.

FIGYELEM
Használjon megfelelő munkaeszközöket.

Vegye ki a terméket a csomagolásból.

6.2 ELŐKÉSZÜLETEK A TELEPÍTÉSRE

A legnehezebb elektromos szivattyúk emeléséhez, különösen a csatlakoztatott szállítócső szakaszokkal speciális felszerelésre van szükség. Ezzel fel kell tudni emelni és le kell engedni az elektromos szivattyút a tartályba.
Végezze el **a tengely szabad forgásának ellenőrzését.**
- A ZX, VX, VXC szivattyúknál a szívónyíláson keresztül behelyezett dugókulcs segítségével a tengely néhány fordulatot az óramutató járásával megegyező irányban forog.
- A TOP, RX, TEX szivattyúknál a „6.6 ELEKTROMOS BEKÖTÉS", szakaszban jelzett ajánlásokat követve, a fogantyúnál függőlegesen függő elektromos szivattyúval végezzenek egy rövid szárazindítási tesztet a tengely elforgatásához. Éreznie kell a motor reakciórúgását.

Ha a tengely nem forog, ne használjon erőt a szivattyú blokkolásának feloldásához, hanem keresse meg az eltömődés okát, vagy lépjen kapcsolatba egy hivatalos szervizközponttal.

A folyadékszint felett legyen legalább 3 m szabad kábel.

6.3 AZ ELEKTROMOS SZIVATTYÚ ELHELYEZÉSE

Ellenőrizze a kút vagy a telepítési hely állapotát.

Az elektromos szivattyú elhelyezésére szolgáló tartályok, medencék vagy kutak építése, valamint ezek elhelyezése a csatornahálózat szintjéhez képest jogszabályi szabályok és előírások hatálya alá tartozik, amelyeket be kell tartani.

VESZÉLY
Ne telepítse az elektromos szivattyút robbanásveszélyes környezetben és/vagy robbanásveszélyes por jelenlétében.

Ha az elektromos szivattyú kútba van beszerelve, akkor ennek meg kell felelnie a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben feltüntetett minimális méreteknek. A folyadék kútba vagy tartályba történő áramlásának előrehaladása és mértéke miatt ez utóbbi méreteinek olyannak kell lenniük, hogy biztosítsák, hogy az indítások és leállások ne forduljanak elő az ajánlott maximális gyakoriságot meghaladó gyakorisággal (hiv. „6.2 ELŐKÉSZÜLETEK A TELEPÍTÉSRE").
Ezeket az elektromos szivattyúkat kizárólag függőleges helyzetben történő elhelyezésre tervezték
A TOP, RX, TEX kivételével a többi elektromos szivattyúnál a motornak teljesen el kell merülnie a folyadékban, hogy megfelelő hűtést biztosítson folyamatos S1 üzemben. A folyamatos működés minimális szintje, a szívóalap tartófelületétől kiindulva, a „12 MŰSZAKI ADATOK" részben van feltüntetve.
Mindazonáltal 10 percet meg nem haladó ideig fedetlen motorral is működhetnek.

FIGYELEM
Az elektromos szivattyú maximális bemerülési mélysége a kútban lévő maximális szint mellett, leállított szivattyú mellett az adattáblán feltüntetett értékeken belül kell, hogy legyen.

VESZÉLY
Soha ne akassza fel az elektromos szivattyút a tápkábelnél vagy az úszókábelnél fogva.

6.4 AUTOMATA VEZÉRLÉS

Egyfázisú elektromos szivattyúk esetén az automatikus vezérlés a beépített úszókapcsolón keresztül történik. Ha mágneses kapcsolóval vannak felszerelve, az úszó függőleges mozgása korlátozott. Ha azonban rugalmas kábeles úszókapcsolóval vannak felszerelve, az indítási és leállítási szintek változtathatók a kábel szabad hosszának megváltoztatásával.
Háromfázisú vagy egyfázisú, beépített úszó nélküli elektromos szivattyúk esetén az automatikus vezérlés két szintszabályozóval érhető el, amelyek egyérintkezős kapcsolót használnak (csak indítás és leállítás). Ezeket a tartály belsejébe kell beszerelni egy speciális konzolra akasztva, amelyet a beléptető nyílás széléhez kell rögzíteni.
Ha két vagy több szivattyút párhuzamosan szerelnek be ugyanabba a tartályba, akkor azokat egy speciális vezérlőpanellel kell táplálni, amelynek az úszókból érkező jelek alapján automatikus üzemmód váltást kell biztosítania.
Ha túltöltési riasztó jelzést (villogó lámpa vagy sziréna) szükséges csatlakoztatni, akkor egy másik szintkapcsolót kell felszerelni.
A beavatkozási szintek beállítása a rögzítő konzol blokkjainak meglazításával és a tápkábel felemelésével vagy leengedésével történik. A fordulatszám-szabályozót alacsonyabb szinten kell elhelyezni, mint a folyadékbevezető csövet.

6.5 VÍZSZERELÉS

FIGYELEM
A rendszer meghibásodás elleni biztonságának garantálása érdekében a maximális üzemi nyomásnak megfelelő szelepeket, csöveket és tartozékokat használjon.

FIGYELEM
A tápkábel szabad oldalát nem szabad víz alá meríteni, különben magán a kábelen keresztül víz kerülhet a motorba.

6.5.1 Szállítócső

A szállítócső nem lehet kisebb, mint a szivattyú szája, még akkor sem, ha rugalmas csöveket használnak. Nem lehet túl nagy, hogy ne legyen túl alacsony sebessége, ami elősegítené a benne lévő ülepedést.
Javasolt minimális folyadéksebesség: 1,0 m/s.

6.5.2 Szintkapcsolók

Háromfázisú és egyfázisú, beépített úszókapcsoló nélküli szivattyúk esetén készítsen elő kapcsolókat vagy szintmérőket a következőkhöz:

- elektromos szivattyú indítása,
- az elektromos szivattyú leállítása,
- esetleges maximális szint riasztás.

Ellenőrizze, hogy szabadon működhetnek-e, és nem zavarják-e az elektromos szivattyút beszerelés, üzemeltetés és leszerelés során.
Esetleg rögzítse őket egy rögzített támasztékhoz.
A leállító kapcsolót vagy szondát úgy kell elhelyezni, hogy elkerüljék az örvényléseket és a levegő bejutását a szivattyú szívónyílásába.
Az úszókapcsolós vagy mágneskapcsolós egyfázisú szivattyúknál ellenőrizze, hogy ez szabadon működik-e, és nem okoz-e zavart.

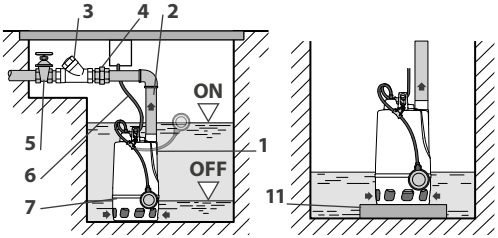
6.5.3 Fix, önjáró telepítés

- 6.1. és 6.2. ábra)

Ebben a telepítésben az elektromos szivattyú a tartály alján fekszik, amelyet saját szívórácsa vagy talpa támaszt meg, és a szállítókör jól rögzítve van a szerkezethez.
Elő kell készíteni:

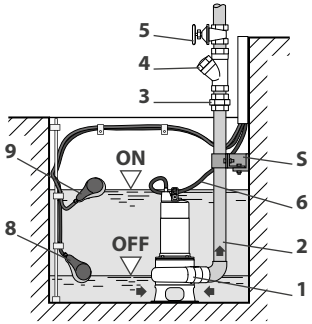
- elzárószelep (5) a szállítókör leválasztására ellenőrzések vagy karbantartás során,
- egy háromrészes csukló (4) a szétszerelés és visszaszerelés megkönnyítésére,
- egy golyós vagy tappancsos visszacsapó szelep (3).

Nem túl szennyezett folyadékok esetén, és ha a visszacsapó szelep ellenőrző burkolata könnyen hozzáférhető marad, az utóbbit a háromrészes csatlakozás után lehet elhelyezni (6.1. ábra). Más esetekben célszerű a visszacsapó szelepet a háromrészes csatlakozás elé helyezni, hogy a berendezésből eltávolított szivattyúval kényelmesen ellenőrizhető és tisztítható legyen.



***- 6.1. ábra** Egyfázisú elektromos szivattyú telepítése.*

Ha fennáll annak a lehetősége, hogy kavics, törmelék, sár vagy más anyag halmozódhat fel; hozzon létre egy emelkedést egy lapos támasztóalap (11) elhelyezésével.



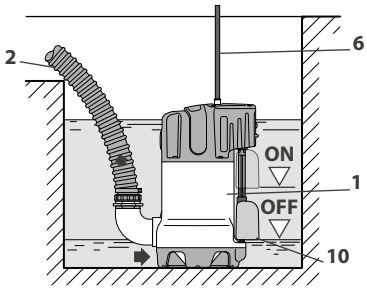
***- 6.2. ábra** Háromfázisú elektromos szivattyú telepítése.*

1 = elektromos szivattyú	7 = oszcilláló úszó
2 = szállítócső	8 = úszókapcsoló/leállító szonda
3 = korlátozó szelep	9 = úszókapcsoló/leállító szonda
4 = háromrészes kötés	11 = lapos emelkedőalap
5 = visszacsapószelep	S = csővezeték támasz
6 = tápkábel	

6.5.4 Hordozható telepítések

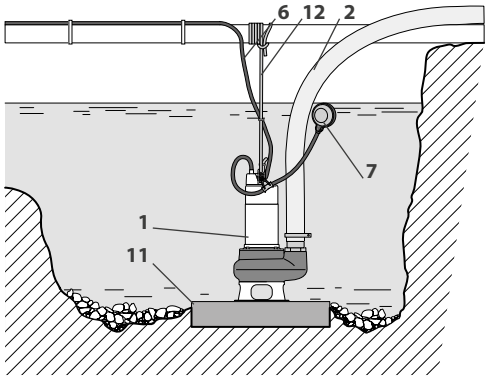
- 6.3. és 6.4. ábra)

Ezt a telepítést egy rugalmas szállítócső használata jellemzi, amely nem rögzített, hanem a használatkor elhelyezett.
Győződjön meg arról, hogy a tömlő nem hajlik meg vagy csavarodik el a motor reakcionyomatéka miatt. Belső erősítőspirállal ellátott csövek használata javasolt.



***- 6.3. ábra –** Elektromos szivattyú telepítés mágneses úszóval*

Nagy tartályokba, tavakba, csatornákba vagy víz elvezetésekben történő beépítéshez kötél szükséges az elektromos szivattyú leengedéséhez, rögzítéséhez és emeléséhez.
A tápkábelt is ehhez a kötélhez kell rögzíteni



***- 6.4. ábra** Elektromos szivattyú telepítése tóban*

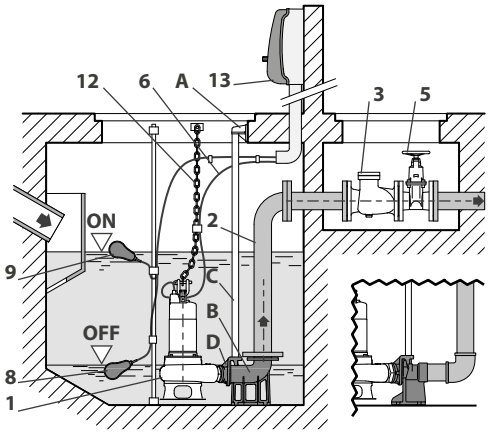
1 = elektromos szivattyú	10 = „mágneses" úszó
2 = szállítócső	11 = lapos tartóalap
6 = tápkábel	12 = emelő-és horgonyzókötél
7 = oszcilláló úszó	

Ha az alja szabálytalan, nem cement alapú, vagy ha homok, szennyeződés vagy kavics halmozódhat fel, helyezze a szivattyút egy alulról megemelt sík alapra (11).

6.5.5 Rögzített szerelés automatikus tengelykapcsolóra

- (6,5. ábra).

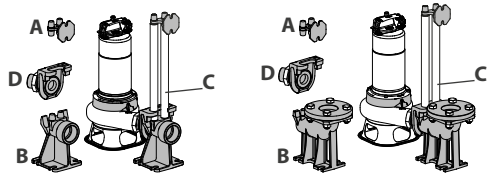
Ez a fajta telepítés fontosabb rendszerekhez készült, ahol az irányítási és karbantartási műveleteket a lehető legegyszerűbbé kívánja tenni azáltal, hogy megkönnyíti az elektromos szivattyú tartályból való kiemelését.



- 6.5. ábra- *Rögzített szerelés automatikus tengelykapcsolóra*

A = vezetőcső támaszték	**C** = vezetőcsövek (plusz készlet)
B = csatlakozó láb	**D** = karimás csúszóvezető
1 = elektromos szivattyú	8 = úszókapcsoló/leállító szonda
2 = szállítócső	9 = úszókapcsoló/leállító szonda
3 = korlátozó szelep	12 = emelőlánc/kötél
5 = visszacsapószelep	13 = elektromos kapcsolótábla
6 = tápkábel	

A, B, D szükséges alkatrész készletek (6.6. ábra) csak a következő 2" vízszintes szájú szivattyúkhoz kerül forgalomba tartozékként: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



- 6.6. ábra – *Automata csatlakozó készlet*

A következőképpen járjon el (lásd 6.5. és 6.6. ábra):

- rögzítse a vezetőcsövek tartóját (A) a tartály széléhez;
- helyezze a csatlakozó lábat (B) a kád aljára, és ellenőrizze, hogy a vezetőcsövek rögzítésére szolgáló kúpos kiemelkedések tökéletesen merőlegesek a kád szélén lévő támasz megfelelő kiemelkedéseire. Szintező segítségével ellenőrizze annak síkságát is;
- érzékeli a vezetőcsövek (C) pontos hosszát, referenciaként tartva a csövek talpon lévő támasztófelületeit;
- 4 m-nél mélyebb kutak esetén használja az A komponenst közbenső konzolként a vezetőcsövek csatlakoztatásához;
- biztonságosan rögzítse a támasztó lábat a kád aljához;
- csatlakoztassa a szállítócsövet a tengelykapcsoló láb szájához, az ellenkarima segítségével;
- távolítsa el a támasztékot a kád széléről,
- illessze be a vezetőcsöveket (már a korábban megjelölt hosszra csökkentve) a támasztóláb megfelelő kúpos kiemelkedéseibe, és rögzítse a támaszték visszaszerelésével a kád szélén.

  A zajos működés elkerülése érdekében a vezetőcsöveknek nem lehet tengelyirányú játékuk.
- szerelje fel a karimás csúszóvezetőt (D) a szivattyú szállítónyílására;
- rögzítse a láncot vagy a drótkötelet a szivattyú fogantyújához az emeléshez;
- emelje fel az elektromos szivattyút a kút fölé, majd lassan engedje le úgy, hogy a csúszóvezetőt a süllyesztőcsövekre irányítja;
- amint eléri az alját, az elektromos szivattyú automatikusan rácsatlakozik a tengelykapcsoló lábára.

  A tömítést magának az elektromos szivattyúnak a súlya garantálja amely összenyomja a szállítókarimán lévő tömítést. **Ellenőrizze, hogy ez rendszeresen megtörténik-e**
- rögzítse a kötél vagy lánc végét a kádnyílás szélén lévő konzolhoz.
- az elektromos kábelek fektetését kerülje a hirtelen hajlításokat, zúzódásokat és ügyeljen arra, hogy a kivezetések ne érintkezzenek vízzel.

FIGYELEM

A tápkábel szabad oldalát nem szabad víz alá meríteni, különben magán a kábelen keresztül víz kerülhet a motorba.

6.6 ELEKTROMOS BEKÖTÉS

6.6.1 Tápvezeték

Ellenőrizze, hogy a tápvezeték feszültsége és frekvenciája megfelel-e a szivattyú adattábláján feltüntetetteknek.

VESZÉLY

Ellenőrizze, hogy a tápvezeték fel van-e szerelve: hatékony földeléssel és megfelel-e az előírásoknak.

VESZÉLY

Ha még nincs, szereljen fel megfelelő védelmi rendszert a közvetlen és közvetett érintkezés ellen, hogy elkerülje a halálos áramütést.

VESZÉLY

Ellenőrizze, hogy a tápvezeték fel van-e szerelve olyan kapcsolóval, amely minden pólust leválaszt legalább 3 mm érintkezési távolsággal, és amely biztosítja a teljes lekapcsolást III. kategóriájú túlfeszültség esetén.

VESZÉLY

Az úszómedencékben, kültéri szökőkutakban, kerti medencékben és hasonló helyeken használt elektromos szivattyúk tápvezetékén, közvetett érintkezés elleni védelemként olyan differenciálkapcsolót kell,felszerelni amelynek névleges üzemi differenciálárama nem haladja meg a 30 mA-t.

Ellenőrizze, hogy az elektromos vezetékek védve vannak-e a vibrációtól, ütésektől és a túl magas hőmérséklettől.

6.6.2 Hordozható telepítések

Az egyfázisú, dugós kábellel ellátott elektromos szivattyúkat, amelyeket jellemzően hordozható berendezésekben használnak, saját kapcsolóval ellátott konnektorba kell csatlakoztatni. A motorba hővédelem van beépítve.
A háromfázisú elektromos szivattyúkon, mobil telepítésekhez, mindenekelőtt egy CEE dugót kell csatlakoztatni. Ezt a csatlakozót ezután egy elektromos tápegységbe kell bedugni, beleértve:
- háromfázisú, hárompólusú kapcsolóval reteszelt CEE aljzat.
- Védőbiztosítékok.

Ha a biztosítékok kioldási árama nagyobb, mint az elektromos szivattyú névleges áramának 20%-a, más intézkedéseket kell hozni a túlterhelés és a motor túlmelegedésének elkerülése érdekében.

6.6.3 Fix telepítések

Ha még nincs benne a tápvezetékben az elektromos panel előtt, a közvetett érintkezések elleni védelem érdekében javasoljuk, hogy szereljen be **egy differenciálkapcsolót, amelynek névleges üzemi áramkülönbsége nem haladja meg a 30 mA-t**.
Az egyfázisú elektromos szivattyúkat, amelyek dugós kábellel vannak ellátva, de beépített úszó nélkül, és amelyeket jellemzően rögzített telepítésekben használnak, elektromos táppanelhez kell csatlakoztatni, beleértve:
- egyfázisú aljzat,
- főkapcsoló,
- Bemenet egy úszónak, az indítási és leállítási parancshoz.

Az egyfázisú elektromos szivattyúkat, dugó nélküli kábellel, beépített úszóval vagy anélkül, elektromos tápegységhez kell csatlakoztatni, beleértve:
- kétpólusú **szakaszoló** kapcsoló,
- ha nincs beépített úszó bemenet, bemenet az úszók/szintérzékelők számára az indítási és leállítási parancshoz,
- egy adott szintkapcsolóhoz csatlakoztatott esetleges riasztási jel.

Ezeknél az egyfázisú elektromos szivattyúknál, annak ellenére, hogy a motorba hővédelem van beépítve, ajánlott biztosítékokat vagy magnetotermikus védelmet felszerelni, hogy beavatkozzon blokkolt rotor vagy erős túlterhelés esetén.
A háromfázisú elektromos szivattyúkat elektromos tápegységhez kell csatlakoztatni, beleértve:
- hárompólusú **szakaszoló** kapcsoló,
- motorvédő berendezés, kézi visszaállítással, amelynek kioldási árama a motor névleges árama alapján kalibrálható;
- automatikus indító és leállító rendszer a szintkapcsolókhoz való csatlakozáson keresztül;
- egy adott szintkapcsolóhoz csatlakoztatott esetleges riasztási jel.

Kalibrálja az áramerősség-védelmet az adattábla 15%-kal növelt névleges áramára.

6.6.4 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 vezetéket. Eltávolítás esetén az utolsóként kell leválasztani.

FIGYELEM
A földvezeték legyen hosszabb, mint a fázisvezetők. A fázisvezetők véletlen leválása esetén a földvezetőnek kell utoljára leválnia.

Csatlakoztassa és rögzítse a tápvezetékeket a panel belsejében található diagram vagy a vonatkozó utasítások figyelembevételével.
A tápkábel bármely meghosszabbításának olyan keresztmetszetű vezetékekkel kell rendelkeznie, amelyek megfelelnek az elektromos szivattyú kábelének hosszának, de semmiképpen sem kisebbek.

FIGYELEM
A hosszabbítókábel és a tápkábel csatlakozásának alkalmasnak kell lennie a környezetre, ahol elhelyezkedik, és teljesen vízálló legyen merülés vagy magas páratartalom esetén.

6.7 TÁPELLÁTÁS FREKVENCIA-ÁTALAKÍTÓVAL (INVERTER)

A háromfázisú motorral szerelt elektromos szivattyúk frekvenciaváltóra csatlakoztathatók a forgási sebesség szabályozására.
A teljesítmény túlzott csökkenésének elkerülése érdekében a minimális üzemi frekvencia nem eshet a motor névleges frekvenciájának 60%-a alá. Ezenkívül be kell tartani a következő ajánlásokat:

A motor által felvett áram nem haladhatja meg az adattáblán feltüntetett áramerősséget névleges feszültség és frekvencia mellett.

A túlterhelés elleni védelemnek gyors típusúnak kell lennie, és beállítása nem haladhatja meg a táblán feltüntetett névleges áramot 15%-nál nagyobb mértékben.

A frekvencia folyamatosan változhat a minimális értéktől a motor névleges frekvenciájáig, de azt nem haladhatja meg.

Az indító rámpának legalább 1 másodpercig kell tartania a minimális frekvenciaértéken leállított motortól számítva.

Az egymást követő indításoknál várjon legalább 1 percet, mielőtt újraindítaná a motort.

A frekvenciaváltóval történő működés során fellépő feszültségcsúcsokat abszolút korlátozza az EN 60034 szabványban megadott értékekre (1000 V csúcs maximum 500 V/µs gradienssel)

Ne feledje továbbá, hogy:
- kerülje a 15 m-nél hosszabb csatlakozókábeleket a frekvenciaváltó és a motor között, ellenkező esetben további szűrők felszerelésére lesz szükség;
- az esetleges kábel méretezésénél vegye figyelembe a szűrők miatti feszültségesést, ha vannak
- ha a modulációs frekvencia választható, alkalmazzon alacsony frekvenciát (4 ÷ 8 kHz);
- előnyösek azok az átalakítók, amelyek lehetővé teszik a feszültség/frekvencia arány állandó és az adattáblán szereplő névleges értékekből származó értékkel egyenlő szinten tartását.

7 ÜZEMBE HELYEZÉS ÉS BEÁLLÍTÁS

7.1 ELŐZETES MŰVELETEK

Ellenőrizze:
- az úszó- vagy szintkapcsolók szabad mozgása;
- a beavatkozási tartomány, különös tekintettel a stop szintre.

Győződjön meg arról is, hogy az indítás és a leállítás közötti szintkülönbség akkora, hogy az elektromos szivattyú ne kényszerüljön gyakrabban indulni, mint ahogy a „4.3 HASZNÁLATI KORLÁTOZÁSK" részben megadtuk, vagy hogy a motor túl sok ideig víz nélkül működjön.

A szárazon futás csak a forgásirány szabályozásához szükséges néhány pillanatig megengedett.

7.2 A FORGÁSIRÁNY ELLENŐRZÉSE

Háromfázisú motorok esetén, mielőtt a szivattyút véglegesen leengedi a tartályba, ellenőrizze a forgásirányt.
A fogantyúnál függőlegesen lógó szivattyúnál azonnal indítsa be és állítsa le a motort, ügyelve a **reakciólökетre**, amelynek **az óramutató járásával megegyező irányban**, azaz felülről nézve a járókerék forgási irányával ellentétesnek kell lennie.

FIGYELEM
E műveletek során ne helyezzen tárgyakat a szivattyú belsejébe, nem beszélve a kezéről.

Ha a forgásirány rossz, cserélje fel a tápkábel bármely két fázisának csatlakozását a panelben vagy a csatlakozóban.
Ha ellenőrizni kell egy már beszerelt háromfázisú elektromos szivattyú forgásirányát (például az elektromos vezetéken végzett karbantartás után), vagy dugóval egy másik aljzathoz kell csatlakoztatni, a következőképpen járjon el:
- végezzen indítást rövid ideig, amely elegendő a következők mérésére: az áramfelvétel, áramlási sebesség, maximális nyomás zárt szállítóág mellett;
- állítsa le az elektromos szivattyút és bontsa az áramellátást,
- a panelben vagy a csatlakozóban fordítsa meg a szivattyú tápkábelének két fázisát;
- hajtson végre egy második indítást, és ismételje meg a méréseket.

A rossz forgásirány a táblázatban jelzett eltérésekhez vezet:

Járókerék típusa	Tengelyirányú áramerőssség	Térfogatáram	Max. nyomás
Vortex	140 , 150%	50%	100%
Kétcsatornás	105%	90%	50%

Az eredmény alapján végezze el a megfelelő elektromos csatlakozást.

A hosszú ideig fenntartott helytelen forgásirány károsíthatja az elektromos szivattyút.

Az áramlási sebességet úgy kaphatjuk meg, hogy megmérjük azt az időt, amely alatt a szivattyú a tartályban lévő folyadék szintjét egy bizonyos szintről alacsonyabb szintre emeli, ismerve magának a tartály felületét.

7.3 INDÍTÁS ÉS BEÁLLÍTÁSOK

Mindenekelőtt teljesen nyissa ki az elzárószelepet.
Ha a tartály szintje olyan, hogy a beépített úszó vagy a szintérzékelő BE állásban van, akkor az elektromos szivattyú a konnektor vagy az elektromos panel kapcsolójának aktiválásával elindul.
Ha a tartály szintje olyan, hogy a beépített úszó vagy a szintérzékelő BE állásban van, akkor az elektromos szivattyú a konnektor vagy az elektromos panel kapcsolójának aktiválásával elindul.
Hagyja működni elegendő ideig, hogy ellenőrizze: a tartályban lévő folyadék szintje az úszó vagy a szintérzékelő KI helyzetére csökken-e. Ha lehetséges, ellenőrizze, hogy a szállítási nyomás vagy az áramfelvétel megfelel-e a tábla adatainak.
Ellenkező esetben levegő lehet a szivattyú belsejében: nincs felszívás. Ennek elkerülése érdekében a TOP és D szivattyúk visszacsapó szelepét távol kell elhelyezni a szállítónyílástól, hogy a benne lévő levegő teret biztosítson a folyadéknak a járókerékhez való eljutáshoz.
A VX-ST és BC-ST szivattyúk szellőzőnyílással rendelkeznek a szivattyúházon, hogy biztosítsák a feltöltést. A többi szivattyú légtelenítő szeleppel rendelkezik, amely automatikusan zár, amint a feltöltés befejeződött.

Ha az indítás során úgy gondolja, hogy az elektromos szivattyú rendellenesen működik, azonnal állítsa le, és keresse meg a hiba okát.

Ellenőrizze a szivattyú indítási és leállítási szintjének helyes értékét, ellenkező esetben állítsa be másképp az úszók vagy a szintkapcsolók helyzetét.
A tervezett működési feltételek mellett a szivattyúnak csendesen és egyenletesen kell működnie.

8 LEÁLLÍTÁS ÉS LEÁLLÁS

8.1 LEÁLLÍTÁS

Az elektromos szivattyút minden esetben le kell állítani, ha működési rendellenességek lépnek fel (hiv.„10 HIBAELHÁRÍTÁS").

- Fokozatosan zárja el a szállító elzáró szelepet, hogy fokozatosan csökkentse a folyadék áramlását.
- Kapcsolja ki a tápfeszültséget, és húzza ki a csatlakozódugót, ha van.
- Lassan nyissa ki az elzárószelepet, amíg teljesen ki nem nyílik, és ellenőrizze, hogy a visszacsapó szelep feszes-e.

8.2 HOSSZÚ IDŐSZAKRA SZÓLÓ VAGY FAGY MIATT LEÁLLÍTÁS

Ha hosszabb ideig nem használja, vagy ha fennáll a fagyveszély, vegye ki a szivattyút a tartályból, mossa ki tiszta vízzel és hagyja megszáradni. Ha megszáradt, helyezze vissza a csomagolásba vagy biztosítson egyenértékű körülményeket. A „5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS". pontban megadott módon folytassa
A következő újratelepítés előtt
- Ellenőrizze, hogy nem szivárgott-e ki olaj a tömítőkamrából,
- ellenőrizze a tengely szabad mozgását úgy, hogy a járókereket mozgatja a „5.4 SZÁLLÍTÁS UTÁNI TÁROLÁS" pontban jelzett módon tárolja,

Ha az elektromos szivattyút 2 évig nem használta, ellenőrizze a szigetelési ellenállást: hidegen meg kell haladnia a 4 MΩ-ot.
A tápkábel végein a földelővezeték és sorrendben az egyes fázisok közé csatlakoztasson egy speciális műszert, amely 1 percig 500 V egyenfeszültséget képes alkalmazni.

9 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS

9.1 BIZTONSÁGI ÓVINTÉZKEDÉSEK

FIGYELEM
Mindig tartsa be a bekezdésben leírtakat:
„2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK".

FIGYELEM
A karbantartást, a hibakeresést és a javítást csak szakképzett technikusok végezhetik, akik rendelkeznek a hatályos irányelvek által megkövetelt követelményekkel.
Ezenkívül meg kell felelniük a fent említett irányelvekben meghatározott baleset-megelőzési eljárásoknak

FIGYELEM
Mindig viseljen egyéni védőfelszerelést és használjon megfelelő munkaeszközöket

FIGYELEM
Használjon eredeti alkatrészeket, különben a garancia érvényét veszti. Továbbá a Pedrollo S.p.A. nem vállal felelősséget a nem eredeti pótalkatrészek használatából eredő személyi vagy tárgyi károkért

FIGYELEM
Tartsa be az utasításokat, és lépjen kapcsolatba a hivatalos szervizközponttal, 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), az esetleges szivárgás nem szennyezi károsan a szivattyúzott folyadékot.

9.2 IDŐSZAKOS ELLENŐRZÉSEK

Szabályszerű üzem esetén a következő időszakos ellenőrzéseket ajánlatos elvégezni az elektromos szivattyú esetleges működési rendellenességének megfelelő észlelése érdekében:
- indítási nehézség,
- az áramlási sebesség ellenőrzése a kút kiürítésének vagy a tartály szintjének csökkentésének ideje alapján,
- az úszókapcsoló állapotának és szabad mozgásának ellenőrzése,
- a szállítócsövön keresztül érzékelhető rendellenes rezgések hiányának ellenőrzése,
- a kút vagy a tartály tisztaságának ellenőrzése.

Rendellenesség esetén sürgősen kérje szaktechnikus beavatkozását alaposabb ellenőrzés érdekében.
Célszerű feljegyezni az ellenőrzések elvégzésének dátumait.

9.3 SZOKÁSOS KARBANTARTÁS

Az elektromos szivattyú nem igényel szokásos karbantartást mindaddig, amíg az ebben a kézikönyvben leírt óvintézkedéseket betartják. Mindennek ellenére, a rendkívüli karbantartás szükségességének időben történő észlelése érdekében túlzott igénybevétel esetén a következők elvégzését ajánljuk.
Ha nincs rendellenesség, 2000 üzemóránként vagy 2-évente, amelyik hamarabb bekövetkezik végezze el:
- az úszókapcsoló vagy a szintérzékelők megfelelő működésének ellenőrzése,
- Az áramfelvétel ellenőrzése
- vegye ki a szivattyút a tartályból vagy a kútból (Rif.9.5.1);
- tisztítsa meg és mossa le az elektromos szivattyút (9.5.2);
- tisztítsa meg a szintkapcsolókat vagy a beépített úszótkapcsoló;
- ellenőrizze a tápkábel és a tömszelence állapotát;

Ezenkívül a ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) sorozatú szivattyúkon ellenőrizze a a tömítőkamra olajának állapotát (9.5.3);
Ha nagyon magas a szilárdanyag- vagy homoktartalom, rövidebb időközönként végezze el a beavatkozásokat.
Ha problémák merülnek fel, folytassa a rendkívüli karbantartással.

9.4 RENDKÍVÜLI KARBANTARTÁS

Az elektomos szivattyú rendkívüli karbantartását a tisztítás után (Rif.9.5.2) hivatalos ügyfélszolgálatunkra kell bízni.
Hacsak nem váratlan meghibásodások miatt, a rendkívüli karbantartás szükségességét bizonyos számú munkaóra elérése okozza, amely meghatározza az általános kopás bizonyos állapotát, többé-kevésbé intenzív, a folyadék típusától és a használati körülményektől függően.

9.5 ELLENŐRZŐ MŰVELETEK

9.5.1 Az elektromos szivattyú kiemelése a tartályból

Ha fennáll a veszélye, hogy a kihúzás során megsérül az elektromos szivattyú tápkábele, válassza le a panelről, ügyelve a fázisok helyzetére. Rögzítse megfelelően a kábel ezen részét, hogy ne essen a tartályba.
Zárja el teljesen a szállítóág elzáró szelepet.
Automata csatolású rögzítéshez egyszerűen emelje fel az elektromos szivattyút a lánc vagy kötél segítségével, ügyelve arra, hogy menet közben visszaszerezze a tápkábelt.
Más telepítéseknél a szivattyú felemelésekor a csöveket ki kell üríteni, kivéve, ha jelentős dugulások vannak.

9.5.2 Tisztítás

Szivattyú
Ha a szivattyút időnként használja, tanácsos minden szerviz után tiszta víz szivattyúzásával megtisztítani, hogy elkerülje a lerakódásokat. Ha ez nem elegendő, és más helyzetekben, vegye ki a szivattyút a tartályból, és mossa le vízzel. A TOP és ZX1 szivattyúk kivételével ellenőrizze a feltöltőszelep vagy a légtelenítő nyílás tisztaságát.

Szintkapcsolók, úszókapcsoló
A tisztítás célja a zsíros anyagok vagy rostos testek okozta lerakódások megszüntetése, amelyek megakadályozhatják a rendszeres működést
Ürítse ki a tartályt vagy a kutat a vezérlőpanel kézi állásban lévő választókapcsolójával. Ha szennyeződéseket talál a kapcsolókon vagy az érzékelőkön, azokat el kell távolítani.
Tisztítás után célszerű lenne a kutat tiszta vízzel leönteni; néhány indítási és leállítási ciklust is be kell tartania a kapcsoló automatikus állásában.

Küldés
Mielőtt elküldi a terméket a hivatalos szervizközpontba, győződjön meg arról, hogy a gépet és minden alkatrészét megfelelően megtisztították és fertőtlenítették.
Minden szervizkérelemnek tartalmaznia kell a szivattyúzott folyadék részleteit.

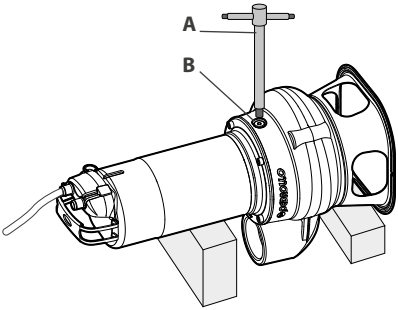
Ha az elektromos szivattyút egészségre ártalmas folyadékkal használták, az szennyezettnek minősül, és előzetesen fel kell venni a kapcsolatot a Hivatalos Ügyfélszolgálattal, hogy közöljék a folyadékkal kapcsolatos részleteket.

9.5.3 Az olaj ellenőrzése a tömítőkamrában

A kenőolaj kiürítése a lezárt kamrából.

Helyezze az elektromos szivattyút vízszintesen stabil támasztékokra (9.1. ábra), a B oldalsapkával felfelé. Majd:

- az A imbuszkulccsal csavarja ki és távolítsa el a dugót, ügyelve a gumi tömítőgyűrűre;



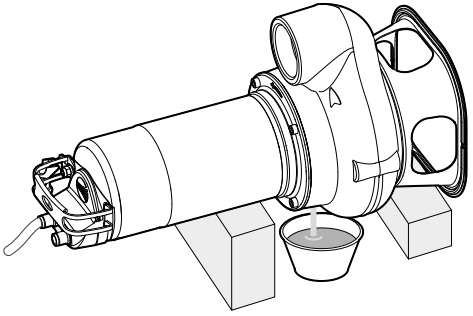
- 9.1. ábra

VIGYÁZAT

Szivárgás esetén az olajkamra nyomás alatt lehet. A kifröcscsenés elkerülése érdekében az olajtartály csavarja köré egy rongyot kell csavarni.

- forgassa el a szivattyút 180°-kal, hogy az olajat a megfelelő gyűjtőtálcába engedje (9,2. ábra).
- Ellenőrizze, hogy nincs-e víz vagy szennyeződés az olajban.

Az eredeti olaj világos és átlátszó színű. Az új mechanikus tömítés használatából adódó enyhe elszíneződésnek, vagy a szivattyúzott folyadék behatolásával járó szivárgásból adódó enyhe víz és szennyeződések jelenlétének nincs negatív hatása. A víz és a szennyeződések jelentős mértéke, több mint 25%, azt jelzi, hogy a mechanikus tömítés sérült, és ki kell cserélni.



- 9.2. ábra

VIGYÁZAT

A használt olajat a helyi előírásoknak megfelelően kell ártalmatlanítani.

A kenőolaj betöltése a lezárt kamrába.

- Fordítsa meg a szivattyút úgy, hogy az egyes furat nézzen felfelé,
- töltse fel a tömítőkamrát 0,192 liter olajjal a ZX2 és 0,162 liter menynyiséggel a VX, VXC, BC, MC esetében.
- Zárja le a lyukat a megfelelő dugóval, szükség esetén cserélje ki a tömítőgyűrűt.

A tömítőkamra olaj tulajdonságai:

- Nem mérgező és szagtalan fehér ásványolaj
- Sűrűség 15°C-on = 0,86 kg/dm3
- Kinematikai viszkozitás 40°C-on = 22 mm2/s = 22 cSt
- Lobbanáspont 180°C.

9.6 PÓTALKATRÉSZEK

Pótalkatrészek rendeléséhez forduljon a helyi hivatalos viszonteladóhoz vagy ügyfélszolgálathoz

10 HIBAELHÁRÍTÁS

10.1 ELŐZETES MEGJEGYZÉS

FIGYELEM

Mindig tartsa be az alábbi bekezdésekben közölt biztonsági követelményeket:
„2.4 ÁLTALÁNOS BIZTONSÁGI KÖVETELMÉNYEK"
„9 KARBANTARTÁS ÉS ELLENŐRZÉS"

FIGYELEM

Ha a hiba elhárítása nem lehetséges, vagy olyan helyzetekben, amelyekre nem terjed ki, forduljon a helyi hivatalos ügyfélszolgálathoz

Azok a műveletek, amelyeket hivatalos szervizközpontnak el kell végeznie, a következőképp vannak jelölve: **„(ASC)"**

10.2 HIBAELHÁRÍTÁSI TÁBLÁZAT

RENDELLENESSÉG	VALÓSZÍNŰ OK	MEGOLDÁS
A szivattyú nem működik	Nem megfelelő tápellátás	Ellenőrizze, hogy a feszültség és a frekvencia megfelel-e az elektromos szivattyú tábláján feltüntetettnek
	Az elektromos csatlakozás kilazult vagy oxidálódott	Tisztítsa meg és állítsa helyre a csatlakozásokat
	Nincs feszültség (egyik fázison sem)	Ellenőrizze a panelt és a megfelelő védelmi elemeket és/vagy az előtte lévő részt. Ellenőrizze a biztosítékokat, és cserélje ki, ha kiégett.
	Fázishiba (háromfázisú motorok)	Ellenőrizze az áramellátást és állítsa vissza a hiányzó fázist
	Egyfázisú motor hibás kondenzátorral	Cserélje ki a kondenzátort **(szakember)**
	A beépített hővédelem kioldása (ha van)	Várja meg, amíg a motor lehűl
	A kapcsolók vagy szintérzékelők jóváhagyásának hiánya	Ellenőrizze a kapcsolók vagy érzékelők működését.
	Az úszókapcsoló blokkolt vagy hibás (egyfázisú elektromos szivattyúk)	Oldja ki a kapcsolót, vagy ha hibás, távolítsa el a szivattyút, és küldje el az **szakembernek**-nek.
	A tengely blokkolva	Vegye ki az elektromos szivattyút a tartályból, mossa ki, és ellenőrizze, hogy nincsenek-e benne ragadt testek. Ha nem távolíthatók el kívülről, küldje el az elektromos szivattyút az **szakember**-nek.
	Elektromos motor hibás (fázisok megszakadtak, ...)	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort **(szakember)**
A differenciálkapcsoló kioldása	Áramszivárgás a motornál	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort **(szakember)**
	Sérült tápkábel	Ellenőrizze a kábelt, és szükség esetén cseréltesse ki **szakemberr**-el.
	Nem megfelelő típusú differenciálkapcsoló	Ellenőrizze a differenciálkapcsoló típusát, és szükség esetén cserélje ki.
A hővédelem vagy a biztosítékok azonnal működésbe lépnek az indítás után	Fázishiba (háromfázisú motorok)	Ellenőrizze az áramellátást és állítsa vissza a hiányzó fázist
	A panel védőérintkezői elhasználódtak vagy szennyezettek	Tisztítsa meg és állítsa alaphelyzetbe az érintkezőket, vagy szükség esetén cserélje ki a védőburkolatot
	A védelmi vagy biztosítékkioldási értékek nem megfelelőek a motoráramhoz	Ellenőrizze az elemek értékeit, szükség esetén módosítsa vagy cserélje ki azokat
	Az elektromos motor hibás (zárlatos, stb.)	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort **(szakember)**
	Túlzott mechanikai nyomatékigény	Végezze el a szivattyú tisztítását a 9.5.2 pontban leírtak szerint. Ellenőrizze a tengely szabad forgását Ha nehezen forog,, ellenőriztesse az elektromos szivattyút szakemberrel **ASC**.

Folytatás ▶

RENDELLENESSÉG	VALÓSZÍNŰ OK	MEGOLDÁS
A hővédelem vagy a biztosítékok néhány perc múlva és/ vagy túl gyakran kioldanak. Magas áramfelvétel	A védelmi vagy biztosítékkioldási értékek nem megfelelőek a motoráramhoz	Ellenőrizze az értékeket: változtassa meg azokat, vagy cserélje ki az alkatrészt, ha szükséges
	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
	Szivattyúzott folyadék hőmérséklete magas	A hőmérséklet csökkentése érdekében avatkozzon be az ellátásba.
	A szivattyúzott folyadék viszkozitása és/vagy sűrűsége nagyobb, mint a kiválasztási fázisban használtak	Csökkentse az áramlási sebességet a szállítószelep szabályozásával, vagy lépjen kapcsolatba a kereskedővel vagy a területi szervizközponttal.
	Túlzott mechanikai nyomatékigény	Végezze el a szivattyú tisztítását a 9.5.2 pontban leírtak szerint. Ellenőrizze a tengely szabad forgását Ha nehezen forog,, ellenőriztesse az elektromos szivattyút szakemberrel **ASC**.
	Az indítások száma túl magas	A szivattyú beavatkozásainak csökkentése érdekében változtasson a szintkapcsolók/érzékelők helyzetén vagy az ellátó rendszeren.
	Elhasználódott motor	Javítsa meg vagy cserélje ki a motort **(szakember)**
	Ha van, a frekvenciaváltó (inverter) nincs megfelelően kalibrálva	Olvassa el a frekvenciaváltó használati útmutatóját.
	A háromfázisú motor helytelen forgásiránya	A pontban leírtak szerint a forgásirányt 7.2
Az elektromos szivattyú működik, de az áramlási sebesség alacsony vagy egyáltalán nem létezik	A tartály szintje túl alacsony, ami örvényképződést és levegő bejutását eredményezi.	Állítsa be a beépített úszókapcsolót vagy a szintkapcsolókat/érzékelőket a minimális szint növeléséhez a tartályban.
	A szivattyú légtelenített	Ellenőrizze, hogy a szivattyú tiszta-e. TOP, D és DC elektromos szivattyúk esetén ügyeljen arra, hogy a visszacsapó szelep távol legyen a szivattyú szállítónyílásától. RX elektromos szivattyúk esetén vegye ki őket a tartályból, és ellenőrizze, hogy a szelep vagy a szellőzőnyílás tiszta-e.
	Gáz jelenléte a szivattyúzott folyadékban	Növelje meg a tartály méretét és/vagy biztosítson gáztalanító eszközöket.
	A háromfázisú motor helytelen forgásiránya	A pontban leírtak szerint a forgásirányt 7.2
	Rosszul számított manometrikus fej	Ellenőrizze újra a számításokat, és cserélje ki az elektromos szivattyút egy alkalmasabbra.
	A visszacsapó szelep eltömődött vagy elakadt	Tisztítsa meg, oldja ki a szelepet, vagy cserélje ki, ha szükséges
	A visszacsapó szelep eltömődött vagy elromlott.	Tisztítsa ki a szelepet, vagy cserélje ki, ha szükséges
	Csővezeték eldugult	Tisztítsa meg a csővezetékeket
	A szivattyú elhasználódott vagy eltömődött	Vegye ki az elektromos szivattyút a tartályból, és ellenőrizze annak tisztaságát. Ha nincsenek kívülről eltávolítható dugulást okozó testek, küldje el az elektromos szivattyút az **ASC**-nek karbantartásra.

RENDELLENESSÉG	VALÓSZÍNŰ OK	MEGOLDÁS
Az elektromos szivattyú zajos működéssel rezeg	A tartály szintje túl alacsony, ami örvényképződést és levegő bejutását eredményezi.	Állítsa be az úszókapcsolót (elektromos szivattyúk beépített kapcsolóval) vagy a szintkapcsolókat/érzékelőket a tartály minimális szintjének növeléséhez.
	Gáz jelenléte a szivattyúzott folyadékban	Növelje meg a tartály méretét és/vagy biztosítson gáztalanító eszközöket.
	Elhasználódott vagy kiegyensúlyozatlan elektromos szivattyú	Vegye ki az elektromos szivattyút a tartályból, küldje el egy **szakember**-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 úszókapcsoló rosszul van beszabályozva (elektromos szivattyúk beépített kapcsolóval)	Állítsa be az úszókapcsoló helyzetét és hosszát a be- és kilépési szintek közötti távolsághoz.
	A szintkapcsolók/érzékelők túl közel vannak egymáshoz	A szivattyú beavatkozásainak csökkentése érdekében változtasson a szintkapcsolók/érzékelők helyzetén vagy az ellátó rendszeren.
	A tartály túl kicsi	Növelje a tartály kapacitását
	Túlméretezett elektromos szivattyú	Csökkentse az áramlási sebességet a szállítószelep segítségével, vagy lépjen kapcsolatba a helyi márkakereskedővel vagy a hivatalos szervizközponttal.
Az elektromos szivattyú soha nem áll le (automatikus indítás/leállás)	A ténylegesen szükséges áramlási sebesség nagyobb, mint a szivattyú kiválasztásához használt mennyiség	Csökkentse a szükséges térfogatáramot, vagy cserélje ki a szivattyút egy nagyobb térfogatáramúra.
	Az elektromos szivattyú működik, de az áramlási sebesség alacsony vagy egyáltalán nem létezik	Lásd a vonatkozó részt
	Az úszókapcsoló hibás (elektromos szivattyúk beépített kapcsolóval)	Állítsa be az eszközt, és szükség esetén cseréltesse ki **szakember**-rel.
	A leállító szintkapcsoló/érzékelő elakadt vagy hibás	Oldja ki vagy cserélje ki a szintkapcsolót/érzékelőt.

11 ÁRTALMATLANÍTÁS

11.1 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.

11.2 2012/19/EU (WEEE) EURÓPAI IRÁNYELV

A terméken található áthúzott kerekes szemeteskuka szimbólum azt jelzi, hogy hasznos élettartama végén a háztartási hulladéktól elkülönítve kell ártalmatlanítani. úgy, hogy a helyi hatóságok által kijelölt hulladékgyűjtő helyre szállítja, vagy lépjen kapcsolatba a helyi viszonteladóval. A termék potenciálisan nem veszélyes az emberi egészségre és a környezetre, mivel a 2011/65/EU irányelv (RoHS) értelmében nem tartalmaz káros anyagokat, de a környezetbe kerülve negatív hatással van az ökoszisztémára.

12 MŰSZAKI ADATOK

A befoglaló méretek, súlyok és egyéb, itt nem feltüntetett adatok tekintetében lásd a weboldalon elérhető katalógust vagy termék adatlapokat (1.2).

Elektromos szivattyúk	Maximális bemerülési mélység	Ø max Szilárd testek szuszpenzióban	Folyamatos üzem minimális bemerülés	Minimális ürítésiszint	Beépítési kút min mérete [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 INFORMAȚII GENERALE 2
1.1 SCOPUL MANUALULUI 2
1.2 DENUMIREA SOCIETĂȚII ȘI ADRESA PRODUCĂTORULUI. 2
1.3 GARANȚIE 2

2 SIGURANȚĂ 2
2.1 TERMINOLOGIE ȘI SIMBOLURI 2
2.2 PERSONAL CALIFICAT 2
2.3 UTILIZATORI LIPSIȚI DE EXPERIENȚĂ 3
2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ 3
2.5 MĂSURI DE PREVENIRE CE TREBUIE ADOPTATE DE CĂTRE UTILIZATOR 3
2.6 RISCURI REZIDUALE 3

3 IDENTIFICAREA PRODUSULUI 3
3.1 DESCRIEREA PRODUSULUI 3
3.2 PLĂCUȚĂ DE IDENTIFICARE 4

4 UTILIZĂRI ȘI LIMITE DE FOLOSIRE 4
4.1 UTILIZARE SPECIFICĂ 4
4.2 UTILIZARE INCORECTĂ 4
4.3 LIMITE DE UTILIZARE 5
4.4 DATE PRIVIND NIVELUL DE ZGOMOT TRANSMIS PRIN AER 5
4.5 CONDIȚII ȘI UTILIZĂRI SPECIALE 5

5 UARE ÎN PRIMIRE ȘI PĂSTRARE 5
5.1 EXAMINAREA PRODUSULUI 5
5.2 DEZAMBALAREA PRODUSULUI 5
5.3 MANEVRARE 5
5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE 5

6 INSTALARE 5
6.1 CONSIDERAȚII GENERALE ȘI MĂSURI DE PRECAUȚIE 5
6.2 PREGĂTIREA ÎN VEDEREA INSTALĂRII 6
6.3 AMPLASAREA POMPEI ELECTRICE 6
6.4 COMANDĂ AUTOMATĂ 6
6.5 INSTALAȚIE HIDRAULICĂ 6
6.5.1 Conductă de refulare 6
6.5.2 Întrerupătoare de nivel 6
6.5.3 Instalare fixă autoportantă 7
6.5.4 Instalare transportabilă 7
6.5.5 Instalare fixă pe cuplaj automat 8
6.6 LEGĂTURĂ ELECTRICĂ 8
6.6.1 Linie de alimentare 8
6.6.2 Instalări transportabile 9
6.6.3 Instalări fixe 9
6.6.4 Racordarea cablurilor la tablou 9
6.7 ALIMENTARE CU CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ (INVERTOR) 9

7 PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI REGLARE 10
7.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE 10
7.2 CONTROLUL SENSULUI DE ROTAȚIE 10
7.3 PORNIRE ȘI REGLAJE 10

8 OPRIRE ȘI STAȚIONĂRI 10
8.1 OPRIRE 10
8.2 OPRIRE PENTRU LUNGI PERIOADE DE TIMP SAU DIN CAUZA ÎNGHEȚULUI 10

9 ÎNTREȚINERE ȘI CONTROALE 10
9.1 PREVEDERI DE SIGURANȚĂ 10
9.2 CONTROALE PERIODICE 11
9.3 ÎNTREȚINERE ORDINARĂ 11
9.4 ÎNTREȚINERE EXTRAORDINARĂ 11
9.5 OPERAȚIUNI DE CONTROL 11
9.5.1 Scoaterea pompei electrice din bazin 11
9.5.2 Curățare 11
9.5.3 Controlul uleiului din camera de etanșare 12
9.6 PIESE DE SCHIMB 12

10 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE 12
10.1 CONSIDERAȚII PRELIMINARE 12
10.2 TABELE DE DEPISTARE A DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE 13

11 ELIMINARE 15
11.1 INDICAȚII GENERALE 15
11.2 DIRECTIVA EUROPEANĂ 2012/19/EU (DEEE) 15

12 DATE TEHNICE 16

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 („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,
- garnitură de etanșare mecanică și inel de etanșare cu buză,
- rotor,
- condensator (modele monofazate).
- Întrerupător cu flotor încorporat (modele monofazate).

2 SIGURANȚĂ

2.1 TERMINOLOGIE ȘI SIMBOLURI

Semnificația simbolurilor și indicații ce au fost utilizate în prezentul manual pentru a facilita înțelegerea.

PERICOL
Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, cauzează grave vătămări personale sau decesul.

AVERTISMENT
Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza grave vătămări personale sau decesul.

ATENȚIE
Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza vătămări personale de gravitate medie sau ușoară.

Indicații de **PERICOL** sau **AVERTISMENT** de natură electrică.

Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de contact cu o suprafață sau un lichid fierbinte.

Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de contact cu o suprafață sau un lichid rece.

Indicație de **AVERTISMENT** sau **ATENȚIE** privind pericolul de degajare de substanțe contaminante.

Identifică o situație de pericol care, dacă nu este evitată, poate cauza daune produsului sau poate provoca probleme de funcționare.

Indică obligația de a citi manualul de instrucțiuni

Informații specifice pentru utilizatorii finali ai produsului

Informații specifice pentru tehnicienii specializați

2.2 PERSONAL CALIFICAT

AVERTISMENT
Produsul este destinat exclusiv personalului calificat. Prin personal calificat ne referim la acele persoane care sunt capabile să recunoască și să evite pericolele în timpul instalării, utilizării și întreținerii produsului.

Personalul calificat se împarte în:
- Utilizator final al produsului.
- Tehnician specializat.
- Tehnician din cadrul Centrului de Asistență Autorizat de către producător.

AVERTISMENT
Utilizatorului final i se interzice efectuarea operațiunilor rezervate tehnicienilor specializați.

Producătorul nu răspunde de daunele cauzate de nerespectarea acestei interdicții.

2.3 UTILIZATORI LIPSIȚI DE EXPERIENȚĂ

AVERTISMENT

Aparatul poate fi utilizat de copii (cu vârstă de cel puțin 8 ani) și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau lipsite de experiența sau cunoștințele necesare, numai sub supraveghere sau numai după ce acestea au fost instruite cu privire la utilizarea în siguranță a aparatului și după ce au luat la cunoștință pericolele pe care le implică utilizarea acestuia. Copiii trebuie supravegheați pentru a nu se juca cu aparatul.
Operațiunile de curățare și întreținere ce sunt în sarcina utilizatorului nu trebuie efectuate de copii nesupravegheați

2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ

AVERTISMENT

Utilizați întotdeauna echipamentele individuale de protecție în faza de dezambalare, manevrare, instalare, întreținere și dezinstalare a produsului.

AVERTISMENT

Nu subevaluați riscul de înec dacă instalarea se face într-un bazin cu o oarecare lățime și adâncime.

AVERTISMENT

Instalarea pompei înăuntrul rezervoarelor sau puțurilor înguste și adânci, trebuie să fie efectuată de personal corespunzător instruit. Persoana care desfășoară activitățile înăuntru trebuie să fie supravegheată de o persoană care se află la exterior și care, cu ajutorul unui mijloc de ridicare adecvat, să fie capabilă să o readucă rapid la exterior pe cealaltă persoană, în caz de nevoie.

AVERTISMENT

Înainte de a intra în rezervorul sau în puțul adânc, asigurați-vă că înăuntru nu se află gaze nocive și că se află suficient oxigen.

PERICOL

Înaintea oricărei operațiuni de instalare, de control cu pompa oprită, de întreținere, dezinstalare, întrerupeți alimentarea electrică și asigurați-vă că aceasta nu poate fi restabilită accidental.

PERICOL

Dacă pompa electrică este conectată la un convertizor de frecvență (invertor), după ce ați deconectat alimentarea electrică, așteptați 10 minute înainte de a interveni, pentru a se descărca tensiunea reziduală.

PERICOL

Înainte de a accesa 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.

ATENȚIE

Înăuntrul bazinelor de colectare a apelor uzate pot să se afle nămoluri și lichide ce conțin substanțe nocive pentru sănătate. Țineți cont de pericolul de infecții și adoptați măsurile igienice și sanitare de precauție locale.

AVERTISMENT

În cazul operațiunilor de sudură, adoptați toate măsurile de precauție menite să asigure evitarea exploziilor.

2.5 MĂSURI DE PREVENIRE CE TREBUIE ADOPTATE DE CĂTRE UTILIZATOR

Utilizatorul trebuie să respecte normele de prevenire a accidentelor în vigoare în țara în care este instalată pompa electrică și, de asemenea, trebuie să țină cont de caracteristicile pompei electrice.

PERICOL

Utilizatorul nu trebuie să efectueze din proprie inițiativă operațiuni sau intervenții care nu sunt prevăzute în prezentul manual.

PERICOL

Atunci când porniți electropompa, nu trebuie să fiți cu picioarele goale sau, mai rău, cu picioarele în apă și nu trebuie să aveți mâinile ude.

AVERTISMENT

În caz de avariere a pompei electrice, opriți funcționarea acesteia.

2.6 RISCURI REZIDUALE

Pompa electrică, datorită formei sale care permite trecerea particulelor solide, prezintă ca risc rezidual posibilitatea de a se intra în contact, chiar dacă nu accidental, cu rotorul în mișcare, prin gura de aspirație.
Pompele electrice cu protecție termică încorporată în motor pot reporni brusc ca urmare a recuplării automate a protecției respective, în cazul în care aceasta s-a declanșat din cauza supraîncălzirii motorului.

3 IDENTIFICAREA PRODUSULUI

3.1 DESCRIEREA PRODUSULUI

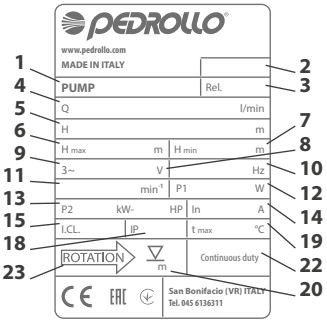
Prezentul manual se referă la pompele electrice submersibile cu:
Rotor retras, de tip **Vortex**:
- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Rotor închis cu două palete cu spațiu larg de trecere, de tip **dublu canal**:
- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Pompele electrice cu rotor retras (tip Vortex) sunt realizate astfel încât să se reducă la minim riscurile de înfundare. Pompele electrice VXC se deosebesc de celelalte prin carcasa motorului, din fontă.
Dintre acestea, pompele TOP, RX și TEX sunt răcite de lichidul pompat și deci nivelul de scufundare minimă, pentru funcționarea continuă S1, poate coborî până la nivelul minim de golire.
Pompele electrice cu rotor închis cu două palete (de tipul cu dublu canal) sunt realizate astfel încât să permită obținerea unor bune performanțe, lăsând un spațiu larg de trecere pentru particulele solide. Pompele electrice MC se deosebesc de celelalte prin carcasa motorului, din fontă.
Gura de refulare este filetată: cu filet tip tată pe pompele TOP, sau tip mamă pe celelalte modele, conform prevederilor ISO 228/1.
Pompele electrice monofazate au condensatorul de pornire și de funcționare încorporat în motor.

3.2 PLĂCUȚĂ DE IDENTIFICARE

Exemplu de plăcuță pompă electrică trifazată



1) model
2) Număr de serie
3) Index de revizie a modelului
4) Interval de debit min-max
5) Înălțimi de pompare corespunzătoare debitelor min-max
6) Înălțime de pompare maximă
7) Înălțime minimă de pompare
8) Interval de tensiune de alimentare
9) Număr de faze ale motorului
10) Frecvență de alimentare
11) Viteză de rotație nominală
12) Putere absorbită de pompa electrică la sarcină maximă
13) Putere nominală pe ieșire a motorului, în kW și HP
14) Curent nominal
15) Clasă de izolație
18) Grad de protecție
19) Temperatură maximă a lichidului
20) Adâncime maximă de scufundare
22) Potrivită pentru funcționare continuă
23) Sens de rotație a rotorului

Exemplu de plăcuță pentru o pompă electrică monofazată cu descrierea elementelor suplimentare



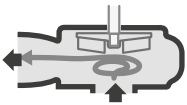
16) Capacitatea condensatorului
17) Tensiunea condensatorului
21) Prezența siguranței termice de protecție înăuntrul motorului

Cu excepția pompelor electrice cu motor trifazat și a celor cu tensiune specială, toate celelalte sunt echipate cu siguranță de protecție termică încorporată în motor.

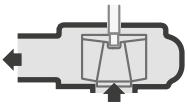
4 UTILIZĂRI ȘI LIMITE DE FOLOSIRE

4.1 UTILIZARE SPECIFICĂ

Aceste pompe electrice sunt recomandate pentru a pune în mișcare lichide murdare și apă murdară, chiar și cu prezență de particule solide și substanțe filamentoase scurte în suspensie.
Diferitele tipuri de rotor au rolul de a optimiza funcționarea cu lichidele detaliate în tabel.



Lichide cu particule solide ce tind să se destrame, lichide cu prezență de gaze sau de aer, apă amestecată cu nămoluri, nămoluri revigorate



Lichide cu particule solide cu fibre scurte, apă din pânza freatică, apă de suprafață

Dimensiunile admise, pentru particulele solide, sunt indicate în „12 DATE TEHNICE".
Sunt concepute în principal pentru instalații fixe în guri de canal, bazine sau rezervoare adecvate, cu: conductă rigidă sau flexibilă, bază independentă de sprijin pe fund. Pentru pompele VX și BC, tot în cazul instalărilor fixe, sunt disponibile un jgheab de coborâre și un sistem de cuplare automat.
În cazul evacuării de apă caldă, ca de exemplu din mașini de spălat și mașini de spălat vase, pompele electrice TOP, RX, TEX pot suporta lichide cu temperatură de până la 90°C, dar pentru un interval de timp de cel mult 3 minute.
Pompele RX, VXC și MC, fiind echipate cu cablu de alimentare cu lungime de cel puțin 10 m și cu teacă din cauciuc de tip „H07 NR-F" (denumire 245 IEC 66), pot fi utilizate și pentru curățarea și întreținerea piscinelor, pentru instalații mobile și în aer liber.

PERICOL
Pompele electrice destinate curățării și altor operațiuni de întreținere a piscinelor, destinate folosirii în fântâni externe, în iazuri de grădină și în alte locuri similare, nu trebuie utilizate atunci când se află persoane în apă și trebuie alimentate prin intermediul unui întrerupător diferențial, cu curent diferențial nominal de funcționare care să nu depășească 30 mA.

Utilizarea lor este întotdeauna reglementată de prevederile legislațiilor locale.

4.2 UTILIZARE INCORECTĂ

PERICOL
Se interzice utilizarea produsului pentru a pompa lichide inflamabile sau explozive.

AVERTISMENT
O utilizare incorectă a pompei electrice poate duce la apariția unor situații de pericol pentru persoane sau bunuri.

Utilizările incorecte pot viza atât tipul de lichid pompat cât și tipul de instalare. Iată câteva exemple de utilizări incorecte:
- lichide care nu sunt compatibile cu materialele din care este realizată pompa;

- lichide periculoase precum: lichide toxice, corozive, precum și lichide inflamabile sau explozive;
- apă de mare,
- lichide destinate consumului uman,
- lichide cu temperaturi peste limitele indicate;
- instalări fără o protecție adecvată împotriva înghețului;
- circulația apei în piscine;
- instalări în atmosfere potențial explozive sau corozive.

AVERTISMENT
Pompele electrice echipate cu cablu cu lungime mai mică de 10 m nu pot fi utilizate în medii externe.

Nu utilizați pompa electrică pentru debite mai mari decât debitul maxim indicat pe plăcuța de date.

4.3 LIMITE DE UTILIZARE

Temperatura maximă a lichidului și adâncimea maximă de utilizare sub nivelul apei sunt indicate pe plăcuța de date.
Densitate maximă a lichidului pompat = 1100 kg/m^3.
PH al lichidului pompat = 5 ÷ 9.
Tensiune de alimentare și frecvență: conform indicațiilor de pe plăcuța de date și de pe ambalaj.
Variație de tensiune admisă: ± 5% (în cazul indicării unui interval de valori nominale, acestea trebuie considerate ca fiind valorile limită admise).
Datele electrice indicate pe plăcuța motorului se referă la puterea nominală a motorului.
Alte date limită de utilizare, cum ar fi scufundarea minimă pentru funcționarea continuă, sunt indicate în „12 DATE TEHNICE".
Număr de porniri pe oră: maxim 20, la intervale regulate.
Dimensiuni de gabarit și greutăți: consultați datele indicate în catalog sau pe site-ul web (ref. 1.2).

4.4 DATE PRIVIND NIVELUL DE ZGOMOT TRANSMIS PRIN AER

Pe pompele electrice care funcționează complet scufundate, zgomotul nu este sesizabil. Pentru pompele electrice TOP-VORTEX, RX(m) și TEX, atunci când funcționează parțial scufundate în lichid, nivelul de presiune acustică medie la 1 m distanță, în câmp liber, este sub 60 dBA.

4.5 CONDIȚII ȘI UTILIZĂRI SPECIALE

Pentru alte utilizări decât cele admise în prezentul manual, consultați-vă cu distribuitorul zonal. De exemplu: în cazul lichidelor cu temperatură de peste 40°C sau 50°C, cu densitate mai mare de 1100 kg/m^3 sau cu vâscozitate mare.

5 UARE ÎN PRIMIRE ȘI PĂSTRARE

5.1 EXAMINAREA PRODUSULUI

Controlați ca produsul primit să fie conform cu comanda. Mai precis, controlați numărul de faze ale motorului, tensiunea și frecvența acestuia.
Verificați ca pe exteriorul ambalajului să nu fie prezente daune evidente.
Dacă produsul și eventualele accesorii prezintă daune, acceptați mărfurile sub rezervă, indicând motivul pe copia documentului de transport al firmei de expediții, sau refuzați marfa.
În orice caz, informați distribuitorul în cel mult 8 zile de la data predării.

5.2 DEZAMBALAREA PRODUSULUI

Scoateți materialele folosite pentru ambalare, având grijă la eventualele capse metalice și desfaceți pompa electrică.
Plăcuța de identificare suplimentară livrată împreună cu pompa electrică trebuie păstrată pentru a o aplica pe echipamentul electric de comandă în instalațiile fixe.
Verificați ca pompa electrică să fie intactă, completă cu toate părțile sale și să nu prezinte urme de scurgeri de ulei. În caz contrar, avertizați distribuitorul în cel mult 8 zile de la data predării.
Dacă produsul nu este instalat imediat, resigilați-l în ambalaj pentru a evita contaminarea mediului

AVERTISMENT
Dacă aveți îndoieli privind siguranța produsului, nu îl utilizați.

Eliminați toate materialele de ambalare conform modalităților și prevederilor locale.

5.3 MANEVRARE

ATENȚIE
Chiar dacă produsul, cu sau fără ambalaj, nu cântărește mai mult de 25 kg, folosiți mijloacele de ridicare și transport adecvate și adoptați măsurile de precauție adecvate pentru a evita vătămările personale și daunele materiale în timpul manevrelor.

În funcție de greutatea brută, indicată pe ambalaj, produsul poate fi manevrat cu mâna, sau folosind echipamente specifice sau mijloace adecvate de ridicare și transport.
Ridicați și transportați pompa electrică **folosind exclusiv mânerul** și având grijă să nu o loviți și să nu o lăsați să cadă.

PERICOL
Sub nicio formă pompa electrică nu trebuie ridicată apucând-o de cablul de alimentare sau de cablul flotorului.
În timpul transportului și instalării, fiți atenți să nu deteriorați cablul și evitați udarea capătului acestuia.

5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE

Produsul, ambalat, trebuie păstrat, în poziție verticală, într-un loc acoperit și uscat, ferit de surse de căldură și înghеț. Ferit de murdărie, vibrații și eventuale daune mecanice. Cablurile și eventualele părți din cauciuc descoperite trebuie protejate de razele directe ale soarelui.
Nu așezați obiecte grele deasupra ambalajului și nu suprapuneți mai multe ambalaje.
Dacă produsul este depozitat pentru o lungă perioadă de timp, o dată la 12 luni deschideți ambalajul și scoateți pompa electrică pentru a controla rotația liberă a arborelui, conform indicațiilor din „6.2 PREGĂTIREA ÎN VEDEREA INSTALĂRII".
La sfârșit, introduceți-o înapoi în ambalaj.

6 INSTALARE

6.1 CONSIDERAȚII GENERALE ȘI MĂSURI DE PRECAUȚIE

Înainte de a începe lucrul, asigurați-vă că aceste instrucțiuni au fost citite.

AVERTISMENT
Toate legăturile hidraulice și electrice trebuie să fie executate de tehnicieni specializați, ce îndeplinesc cerințele impuse de directivele în vigoare în țara de instalare.

Tehnicienii specializați trebuie să respecte normele și directivele din țara de instalare, în ceea ce privește:
- proceduri de prevenire a accidentelor și folosirea echipamentelor individuale de protecție;
- alegerea locului de amplasare a pompei electrice;
- racordarea la rețeaua hidraulică;
- racordarea la rețeaua electrică.

AVERTISMENT
Folosiți unelte de lucru adecvate.

Scoateți produsul din ambalaj.

6.2 PREGĂTIREA ÎN VEDEREA INSTALĂRII

Pentru a ridica pompele electrice mai grele, în special atunci când au segmente de conductă de refulare cuplate, este necesar un echipament special. Cu ajutorul acestuia, pompa electrică va putea fi ridicată și coborâtă în bazin.
Efectuați un **control al rotației libere a arborelui.**

- Pentru pompele ZX, VX, VXC, folosind o cheie tubulară introdusă prin gura de aspirație, efectuați câteva rotații ale arborelui în sensul acelor de ceasornic.
- Pentru pompele TOP, RX, TEX, urmând recomandările indicate în „6.6 LEGĂTURĂ ELECTRICĂ", cu pompa electrică pe verticală, agățată de mâner, efectuați o scurtă probă de pornire pe uscat, astfel încât să arborele să se rotească. Va trebui să sesizați contralovitura de reacție a motorului.

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.

Asigurați-vă că aveți la dispoziție cel puțin 3 m de cablu liber deasupra nivelului lichidului.

6.3 AMPLASAREA POMPEI ELECTRICE

Controlați starea locului de instalare.

Construcția de bazine, rezervoare sau guri de canal în care urmează să fie poziționată pompa electrică și poziționarea acesteia în raport cu nivelul rețelei de canalizare, pot fi reglementate de standarde și prevederi legislative care trebuie respectate.

PERICOL
Nu instalați pompa electrică în medii cu atmosferă potențial explozivă și/sau în prezența pulberilor explozive.

Dacă pompa electrică este instalată înăuntrul unei guri de canal, aceasta trebuie să aibă dimensiunile minime indicate în „12 DATE TEHNICE".
În funcție de curgerea și de amploarea fluxului de lichid din gura de canal sau din bazin, dimensiunile acestora din urmă trebuie să garanteze că pornirile și opririle nu au loc cu o frecvență mai mare decât cea maximă recomandată (ref. „6.2 PREGĂTIREA ÎN VEDEREA INSTALĂRII").
Aceste pompe electrice sunt concepute pentru a fi amplasate exclusiv în poziție verticală
Cu excepția modelelor TOP, RX, TEX, celelalte pompe electrice trebuie să aibă motorul complet scufundat în lichid, pentru a garanta o corectă răcire pe funcționarea continuă S1. Nivelul minim pentru funcționarea continuă, pornind de la planul de sprijin al bazei de aspirație, este indicat în „12 DATE TEHNICE".
Cu toate acestea, pot funcționa și cu motorul descoperit, pentru o perioadă de cel mult 10 de minute.

AVERTISMENT
Adâncimea maximă de scufundare a pompei electrice, în condiții de nivel maxim, trebuie să se încadreze în intervalul indicat pe plăcuța sa de date.

PERICOL
Nu agățați niciodată pompa electrică de cablul de alimentare electrică sau de cablul flotorului.

6.4 COMANDĂ AUTOMATĂ

Pentru pompele electrice monofazate, comanda automată se obține prin intermediul întrerupătorului cu flotor încorporat. Dacă sunt echipate cu întrerupător magnetic, mișcarea verticală a flotorului este limitată. Dacă însă sunt echipate cu întrerupător cu flotor cu cablu flexibil, nivelurile de pornire și de oprire se pot varia modificând lungimea liberă a cablului acestuia.
Pentru pompele electrice trifazate sau monofazate fără flotor încorporat, comanda automată se poate obține prin intermediul a două regulatoare de nivel care funcționează cu un întrerupător cu monocontact (numai pornire și oprire). Acestea trebuie instalate înăuntrul bazinului, agățate de o consolă specială, care trebuie ancorată de marginea capacului de acces la canal.
În cazul instalării a două sau mai multe pompe în paralel în același bazin, acestea trebuie alimentate printr-un tablou de comandă special care, pe baza semnalelor provenite de la flotoare, va trebui să gestioneze alternarea automată a funcționării pompelor.
Dacă este nevoie să conectați un semnal de alarmă de preaplin (cu aprindere intermitentă sau cu sirenă), va trebui să instalați un alt întrerupător de nivel.
Reglarea nivelurilor de declanșare se face slăbind blocurile consolei de fixare și ridicând sau coborând cablul de alimentare. Regulatorul de funcționare trebuie poziționat la o cotă mai mică decât cea a conductei de sosire a lichidului.

6.5 INSTALAȚIE HIDRAULICĂ

AVERTISMENT
Pentru a garanta siguranța instalației împotriva încovoierilor, folosiți țevi, vane și accesorii adecvate pentru presiunea maximă de funcționare.

AVERTISMENT
Partea liberă a cablului de alimentare nu trebuie să fie scufundată, în caz contrar apa poate pătrunde în motor, chiar prin cablul respectiv.

6.5.1 Conductă de refulare

Conducta de refulare nu va trebui să aibă o dimensiune mai mică decât cea a gurii pompei, nici chiar în cazul folosirii țevilor flexibile. Nu va trebui să fie excesiv de mare, pentru a nu se obține viteze prea mici care ar facilita depunerea de sedimente înăuntrul conductei.
Viteză minimă recomandată a lichidului: 1,0 m/s.

6.5.2 Întrerupătoare de nivel

Pentru pompele trifazate și monofazate fără întrerupător cu flotor încorporat, prevedeți întrerupătoare sau sonde de nivel, pentru:

- pornirea pompei electrice,
- oprirea pompei electrice,
- eventuala alarmă de nivel maxim.

Verificați ca acestea să poată acționa liber și să nu reprezinte un obstacol pentru pompă în faza de instalare, funcționare și dezinstalare.
Dacă este nevoie, ancorați-le de un suport fix.
Întrerupătorul sau sonda de oprire se va poziționa în așa fel încât să se evite vârtejurile și pătrunderea aerului pe aspirația pompei.
Pentru pompele monofazate cu întrerupător cu flotor sau cu întrerupător magnetic, verificați ca acesta să poată acționa liber și să nu creeze obstacole.

6.5.3 Instalare fixă autoportantă

(Fig. 6.1 și 6.2)

Pe această instalare, pompa electrică se sprijină pe fundul bazinului susținută de propriul grătar de aspirație sau de propria bază și cu circuitul de refulare bine fixat pe structură.

Trebuie să se prevadă:

- o vană de închidere (5) pentru decuplarea circuitului de refulare în faza de control sau de întreținere,
- un cuplaj din trei părți (4) pentru facilitarea demontării și reinstalării,
- o vană antiretur (3) care trebuie să fie cu bilă sau cu clapetă.

În cazul lichidelor care nu sunt foarte murdare și dacă capacul de vizitare a vanei antiretur rămâne ușor de accesat, aceasta din urmă se poate amplasa în aval de cuplajul din trei părți (Fig. 6.1). În celelalte cazuri, se recomandă să se amplaseze vana antiretur înaintea cuplajului din trei părți, în așa fel încât aceasta să poată fi ușor examinată și curățată cu pompa demontată de pe instalație.

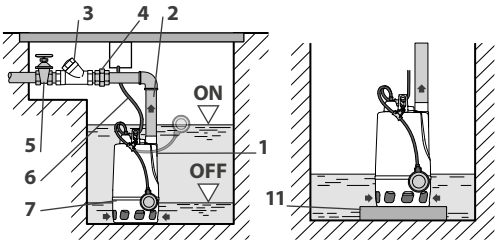


Fig. 6.1 – *Instalare pompă electrică monofazată*

Dacă există posibilitatea de acumulare de pietricele, reziduuri, nămol sau alte materiale, creați un postament de înălțare intercalând o bază de sprijin plată (11).

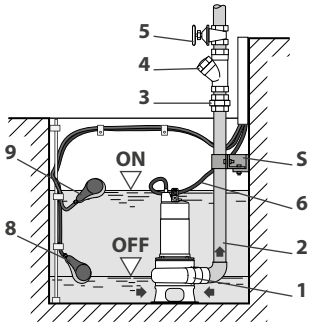


Fig. 6.2 – *Instalare pompă electrică trifazată*

1 = pompă electrică	7 = flotor oscilant
2 = conductă de refulare	8 = flotor/sondă de oprire
3 = vană de reținere	9 = flotor/sondă de pornire
4 = cuplaj din trei părți	11 = bază plată de înălțare
5 = vană de închidere	S = suport conductă
6 = cablu de alimentare	

6.5.4 Instalare transportabilă

(Fig. 6.3 și 6.4)

Această instalare este caracterizată de folosirea unei țevi de refulare flexibile care nu este fixă, ci este poziționată în momentul utilizării.

Asigurați-vă că țeava nu se îndoaie și nu se răsucește din cauza efectului cuplului de reacție al motorului. Se recomandă să se utilizeze țevi cu spirală internă de ranforsare.

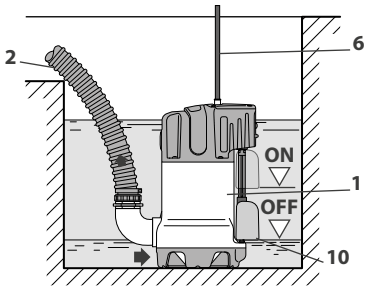


Fig. 6.3 – *Instalare pompă electrică cu flotor magnetic*

Pentru instalări în vaste bazine, iazuri, canale sau ape curgătoare, este nevoie de o coardă pentru a coborî, ancora și ridica pompa electrică.

De această coardă se va prinde și cablul de alimentare

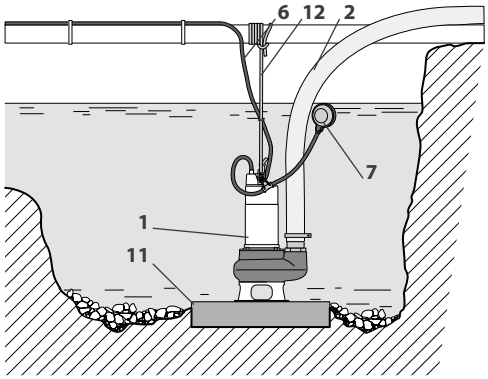


Fig. 6.4 – *Instalare pompă electrică într-un iaz*

1 = pompă electrică	10 = flotor „magnetic”
2 = conductă de refulare	11 = bază plată de sprijin
6 = cablu de alimentare	12 = coardă de ridicare și ancorare
7 = flotor oscilant	

În cazul în care fundul este neregulat, necimentat sau dacă există riscul de acumulare de nisip, murdărie sau pietriș, sprijiniți pompa pe o bază plată (11) ridicată de pe fundul apei.

6.5.5 Instalare fixă pe cuplaj automat

(Fig. 6.5)

Acest tip de instalare este destinat instalațiilor mai importante, unde se dorește să se faciliteze la maxim operațiunile de control și întreținere, înlesnind scoaterea pompei electrice din bazin.

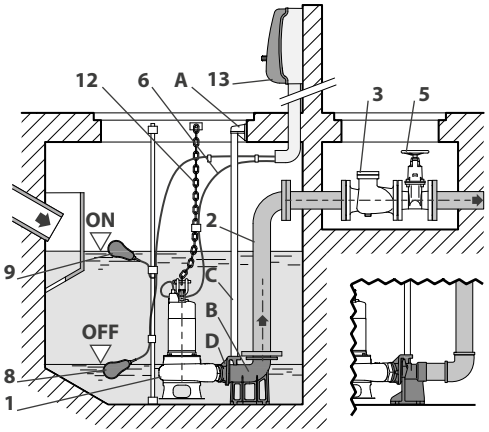


Fig. 6.5 – *Instalare fixă pe sistem de cuplare automat*

A = suport țevi de ghidare	**C** = țevi de ghidare (kit suplimentar)
B = picior de cuplare	**D** = ghidaj de alunecare cu flanșă
1 = pompă electrică	8 = flotor/sondă de oprire
2 = conductă de refulare	9 = flotor/sondă de pornire
3 = vană de reținere	12 = lanț/coardă de ridicare
5 = vană de închidere	13 = Tablou electric
6 = cablu de alimentare	

Kit-ul de componente necesare A, B, D (Fig. 6.6) se livrează ca accesoriu numai pentru pompele cu gură orizontală de 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

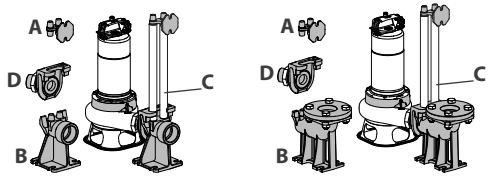


Fig. 6.6 – *Kit de cuplare automată*

Procedați după cum urmează (ref. Fig. 6.5 și 6.6):

- fixați suportul (A) al țevilor de ghidare pe marginea deschizăturii bazinului;
- poziționați pe fundul bazinului piciorul de cuplare (B) și controlați, cu un fir coborât în poziție verticală, ca proeminențele conice pentru cuplarea țevilor de ghidare să fie perfect perpendiculare pe proeminențele corespunzătoare ale suportului de pe marginea deschizăturii bazinului. Folosind o nivelă cu bulă, verificați și planeitatea acestora;
- măsurați lungimea exactă a țevilor de ghidare (C), luând drept reper suprafețele de sprijinire a țevilor pe picior;
- pentru puțuri cu adâncime de peste 4 m, utilizați componenta A pe post de consolă intermediară pentru îmbinarea țevilor de ghidare;
- fixați foarte bine piciorul de sprijin pe fundul bazinului;
- conectați conducta de refulare la gura piciorului de cuplare, eventual folosindu-vă de contra-flanșă;
- demontați suportul de pe marginea bazinului,
- introduceți, în respectivele protuberanțe conice ale piciorului de sprijin, țevile de ghidare (reduse deja la lungimea pe care ați măsurat-o în prealabil) și fixați-le montând la loc suportul pe marginea bazinului.
  Țevile de ghidare nu trebuie să prezinte joc axial, dacă doriți să evitați o funcționare zgomotoasă.
- montați ghidajul de alunecare cu flanșă (D) pe gura de refulare a pompei;
- prindeți lanțul sau coarda metalică de mânerul pompei, pentru ridicarea acesteia;
- ridicați pompa electrică până deasupra puțului, după care coborâți-o lent îndreptând ghidajul de alunecare spre țevile de coborâre;
- odată ajunsă la fundul bazinului, pompa electrică se va prinde automat de piciorul de cuplare.
  Etanșeitatea este garantată chiar de greutatea pompei electrice care va apăsa garnitura de pe flanșa de refulare. **Verificați cu regularitate să fie îndeplinită această condiție**
- fixați capătul corzii sau lanțului de o consolă de pe marginea deschizăturii bazinului.
- întindeți cablurile electrice în așa fel încât să evitați îndoirile bruște, turtirile și având grijă la capetele cablurilor, acestea nu trebuie să intre în contact cu apa.

AVERTISMENT
Partea liberă a cablului de alimentare nu trebuie să fie scufundată, în caz contrar apa poate pătrunde în motor, chiar prin cablul respectiv.

6.6 LEGĂTURĂ ELECTRICĂ

6.6.1 Linie de alimentare

Controlați ca tensiunea și frecvența liniei de alimentare să corespundă cu cele indicate pe plăcuța pompei electrice.

PERICOL
Verificați ca linia de alimentare să fie echipată cu împământare eficientă și regulamentară.

PERICOL
Dacă nu există deja, instalați un sistem adecvat de protecție împotriva contactelor directe și indirecte pentru a evita electrocutările fatale.

PERICOL
Verificați ca linia de alimentare să fie echipată cu un întrerupător care să deconecteze toți polii cu distanță între contacte de cel puțin 3 mm și care să asigure deconectarea completă în situația de supratensiune de categoria III.

PERICOL
Linia de alimentare a pompelor electrice utilizate în: operațiuni de întreținere a piscinelor, fântânilor externe, iazurilor de grădină și altor locuri similare, drept protecție împotriva contactelor indirecte trebuie să fie prevăzută cu un întrerupător diferențial cu curent diferențial de funcționare nominal care să nu depășească 30mA.

Controlați conductorii electrici, aceștia trebuie să fie protejați de vibrații, lovituri și temperaturi ridicate.

6.6.2 Instalări transportabile

Pompele electrice monofazate, cu cablu prevăzut cu ștecher, utilizate de regulă în instalări transportabile, trebuie conectate la o priză cu întrerupător propriu. Siguranța de protecție termică este încorporată în motor.
Pe pompele electrice trifazate, ce se vor utiliza în instalări mobile, înainte de toate trebuie aplicat un ștecher CEE. Acest ștecher va trebui introdus apoi într-un tablou electric de alimentare, ce include:
- o priză trifazată CEE interblocată cu un întrerupător tripolar.
- Siguranțe fuzibile de protecție.

Dacă siguranțele fuzibile au un curent de declanșare de peste 20% din curentul nominal al pompei electrice, va trebui să se adopte alte măsuri pentru a se evita suprasarcinile cu ulterioara supraîncălzire a motorului.

6.6.3 Instalări fixe

Dacă nu există deja pe linia de alimentare din amonte de tabloul electric, **drept protecție împotriva contactelor indirecte, se recomandă instalarea unui întrerupător diferențial cu curent diferențial nominal de funcționare de cel mult 30 mA.**
Pompele electrice monofazate, cu cablu prevăzut cu ștecher dar fără flotor încorporat, utilizate de regulă în instalări fixe, trebuie conectate la un tablou electric de alimentare, care să includă:
- o priză monofazată,
- un întrerupător general,
- o intrare pentru un flotor pentru comanda de pornire și oprire.

Pompele electrice monofazate, cu cablu fără ștecher, cu sau fără flotor încorporat, trebuie conectate la un tablou electric de alimentare, care să includă:
- un întrerupător bipolar de **decuplare**,
- dacă nu este prevăzut flotorul încorporat, o intrare pentru flotoare/senzori de nivel pentru comanda de pornire și oprire,
- un eventual indicator de alarmă, conectat la respectivul întrerupător de nivel.

Pentru aceste pompe electrice monofazate, deși au siguranța de protecție termică încorporată în motor, se recomandă adăugarea siguranțelor fuzibile sau a unei siguranțe de protecție magnetotermică, care să poată interveni în caz de rotor blocat sau de suprasarcini accentuate.
Pompele electrice trifazate trebuie conectate la un tablou electric de alimentare, care să includă:
- un întrerupător tripolar de **decuplare**,
- un dispozitiv cu protecție la supraîncărcarea motorului, cu rearmare manuală, al cărui curent de declanșare să poată fi calibrat în funcție de curentul nominal al motorului;
- un sistem de pornire și oprire automată, prin conectarea la întrerupătoare de nivel;
- un eventual indicator de alarmă, conectat la respectivul întrerupător de nivel.

Calibrați protecția amperometrică la curentul nominal indicat pe plăcuță, mărit cu 15%.

6.6.4 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 conductorii 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 reprezentată înăuntrul tabloului sau respectând instrucțiunile aferente.
Eventualele prelungiri ale cablului de alimentare trebuie să aibă conductori cu secțiune adecvată cu lungimea și, în orice caz, nu mai mică decât conductorii cablului pompei electrice:



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.

6.7 ALIMENTARE CU CONVERTIZOR DE FRECVENȚĂ (INVERTOR)

Pompele electrice cu motor trifazat pot fi conectate la un convertizor de frecvență pentru reglarea vitezei de rotație.
Pentru a nu reduce excesiv de mult randamentele, frecvența minimă de funcționare nu trebuie să coboare sub 60% din frecvența nominală a motorului. De asemenea, trebuie respectate următoarele recomandări:



Curentul absorbit de motor nu trebuie să depășească curentul indicat pe plăcuța de date la tensiunea și frecvența nominale.



Protecția la suprasarcină trebuie să fie de tip rapid, iar setarea acesteia nu trebuie să depășească cu mai mult de 15% curentul nominal indicat pe plăcuță.



Frecvența poate varia în mod continuu de la valoarea minimă la frecvența nominală a motorului, dar fără a o depăși.



Rampa de pornire trebuie să dureze cel puțin 1 secundă de la motorul oprit la valoarea minimă de frecvență.



Pentru următoarele porniri, așteptați cel puțin 1 minut înainte de a reporni motorul.



Limitați neapărat vârfurile de tensiune care apar în timpul funcționării cu convertizorul de frecvență, la valorile indicate în standardul EN 60034 (vârf de 1000 V cu gradient maxim de 500 V/µs)

De asemenea, rețineți că:
- evitați cablurile de legătură între convertizorul de frecvență și motor cu lungime de peste 15 m, în caz contrar va fi necesară instalarea unor filtre suplimentare;
- pentru dimensionarea eventualului cablu prelungitor, țineți cont de căderea de tensiune cauzată de filtre, dacă au fost instalate;
- dacă se poate selecta frecvența de modulare, optați pentru o frecvență joasă (4 ÷ 8 kHz);
- sunt de preferat convertizoarele care permit să se mențină constant raportul tensiune/frecvență și egal cu cel ce rezultă din valorile nominale indicate pe plăcuța de date.

7 PUNERE ÎN FUNCȚIUNE ȘI REGLARE

7.1 OPERAȚIUNI PRELIMINARE

Controlați:
- mișcarea liberă a flotoarelor sau întrerupătoarelor de nivel;
- intervalul de declanșare, în special cu referire la nivelul de oprire

De asemenea, asigurați-vă că diferența de nivel dintre pornire și oprire are o asemenea valoare, încât pompa electrică să nu fie nevoită să pornească mai des decât este indicat în „4.3 LIMITE DE UTILIZARE", sau motorul să nu funcționeze nescufundat pentru un interval excesiv de timp.

Funcționarea pe uscat este permisă numai pentru cele câteva secunde necesare pentru verificarea sensului de rotație.

7.2 CONTROLUL SENSULUI DE ROTAȚIE

În cazul motoarelor trifazate, înainte de a coborî definitiv pompa în bazin, controlați sensul de rotație.
Cu pompa pe verticală agățată de mâner, porniți și opriți imediat motorul, observând **lovitura de reacție** care va trebui să fie **în sensul acelor de ceasornic**, adică în sens opus sensului de rotație a rotorului, privit de sus.

AVERTISMENT
În timpul acestor operațiuni, nu introduceți obiecte și cu atât mai puțin nu introduceți mâinile înăuntrul pompei.

Dacă sensul de rotație este greșit, inversați legătura a două cabluri de fază oarecare ale cablului de alimentare, în tablou sau în ștecher.
Dacă este nevoie să controlați sensul de rotație al unei pompe electrice trifazate deja instalată (de exemplu după o intervenție de întreținere la nivelul liniei electrice), sau al cărei ștecher trebuie conectat la o altă priză, procedați după cum urmează:
- efectuați o pornire pentru scurt timp, suficient pentru a măsura: curentul absorbit, debitul, presiunea maximă (cu refularea închisă);
- opriți pompa electrică și deconectați alimentarea electrică;
- în tablou sau în ștecher, inversați două faze ale cablului de alimentare al pompei;
- efectuați o a doua pornire și repetați măsurătorile.

Sensul de rotație greșit provoacă variațiile indicate în tabel:

Tip de rotor	Curent abs.	Debit	Presiune max.
Vortex	140 ÷ 150%	50%	100%
Cu dublu canal	105%	90%	50%

În funcție de rezultat, optați pentru legătura electrică corectă.

Un sens de rotație greșit, menținut pentru lungi perioade de timp, poate cauza avarierea pompei electrice.

Debitul se poate obține măsurând timpul de care are nevoie pompa pentru a aduce nivelul de lichid din bazin de la o anumită cotă ridicată la una mai joasă, dacă se cunoaște aria suprafeței bazinului respectiv.

7.3 PORNIRE ȘI REGLAJE

Înainte de toate, deschideți complet vana de închidere.
Dacă din cauza nivelului din bazin, flotorul încorporat sau senzorul de nivel ajunge pe poziția ON, pompa electrică pornește, activând întrerupătorul prizei sau al tabloului electric.
Dacă nivelul din bazin este mai scăzut, pentru a porni pompa electrică activați întrerupătorul și apoi lăsați să crească nivelul din bazin până când flotorul încorporat sau senzorul de nivel ajunge pe poziția ON.
Lăsați-o să funcționeze pentru un interval de timp suficient pentru a controla: ca nivelul de lichid din bazin să scadă până la poziția de OFF a flotorului sau senzorului de nivel. Dacă este posibil, controlați ca presiunea de refulare sau curentul absorbit să corespundă cu datele de pe plăcuța de date.
În caz contrar, este posibil să fi pătruns aer înăuntrul pompei (condiție de amorsare neefectuată).
Pentru a evita această situație, pompele TOP și ZX1 trebuie să aibă o vană de reținere departe de gura de refulare, în așa fel încât eventualul aer din interior să poată lăsa lichidului spațiul necesar pentru a ajunge la rotor.
Pompele VX-ST și BC-ST sunt prevăzute cu o găurică de aerisire pe corpul pompei, pentru a garanta amorsarea. Celelalte pompe au o mică supapă de aerisire care, odată efectuată amorsarea, se închide automat.

Dacă în timpul pornirii vi se pare că pompa electrică funcționează anormal, opriți-o imediat și depistați cauza defecțiunii.

Verificați corecta valoare a nivelurilor de pornire și oprire a pompei, în caz contrar reglați în mod diferit poziția flotoarelor sau întrerupătoarelor de nivel.
În condițiile de exploatare prevăzute, pompa trebuie să funcționeze în mod silențios și regulat.

8 OPRIRE ȘI STAȚIONĂRI

8.1 OPRIRE

Pompa electrică trebuie oprită ori de câte ori apar probleme de funcționare (ref. „10 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE").

- Închideți treptat vana de închidere de pe refulare pentru a reduce în mod progresiv fluxul de lichid.
- Întrerupeți alimentarea electrică și, dacă este prevăzut, scoateți ștecherul din priză
- Deschideți încet vana de închidere, până la deschiderea completă a acesteia, și verificați ca vana de reținere să asigure etanșeitatea.

8.2 OPRIRE PENTRU LUNGI PERIOADE DE TIMP SAU DIN CAUZA ÎNGHEȚULUI

În caz de oprire pentru lungi perioade de timp sau când există riscul de îngheț, scoateți pompa electrică din bazin, spălați-o cu apă curată și lăsați-o să se usuce. După ce s-a uscat, introduceți-o la loc în ambalaj sau într-o cutie similară. Urmați indicațiile din „5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE".
Înainte de ulterioara reinstalare,
- Controlați să nu fi apărut scurgeri de ulei din camera garniturii de etanșare,
- controlați mișcarea liberă a arborelui, conform indicațiilor din „5.4 DEPOZITARE DUPĂ PRIMIRE".

Dacă pompa electrică a rămas oprită timp de 2 ani, controlați rezistența de izolație: la rece va trebui să fie de peste 4 MΩ.
Pe capetele cablului de alimentare, între conductorul de împământare și în secventa, fiecare dintre cablurile de fază, conectați un instrument adecvat care să poată aplica o tensiune de 500 Vcc timp de 1 minut.

9 ÎNTREȚINERE ȘI CONTROALE

9.1 PREVEDERI DE SIGURANȚĂ

AVERTISMENT
Respectați întotdeauna indicațiile din paragraful: „2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ".

AVERTISMENT

Operațiunile de întreținere, de depistare a defecțiunilor și de remediere sunt destinate exclusiv tehnicienilor specializați care îndeplinesc cerințele impuse de directivele în vigoare.
De asemenea, aceștia trebuie să respecte procedurile de prevenire a accidentelor la locul de muncă, prevăzute de directivele sus-menționate.

AVERTISMENT

Purtați întotdeauna echipamentele individuale de protecție și utilizați unelte de lucru adecvate.

AVERTISMENT

Utilizați piese de schimb originale, în caz contrar garanția se va anula. De asemenea, societatea Pedrollo S.p.A. nu va răspunde de daunele cauzate persoanelor sau bunurilor, ca urmare a folosirii de piese de schimb care nu sunt originale.

AVERTISMENT

Respectați obligația de a vă adresa unor Centre de Asistență Autorizate, în caz contrar garanția se va anula. De asemenea, societatea Pedrollo S.p.A. nu va răspunde de daunele cauzate persoanelor sau bunurilor, ca urmare a unor intervenții de întreținere sau de remediere a defecțiunilor, care nu au fost efectuate de centrele sus-menționate.

Dat fiind că eventualul lubrifiant aflat în pompa electrică este de tip „atoxic" (NSF grad H3), eventualele scurgeri nu poluează în mod nociv lichidul pompat.

9.2 CONTROALE PERIODICE

În timpul funcționării normale, de mai multe ori pe an, se recomandă să se efectueze următoarele controale periodice asupra pompei electrice, astfel încât să se poată depista eventualele anomalii:
- pornirea să se facă fără dificultate,
- verificare a debitului în funcție de timpii de golire a gurii de canal sau de scădere a nivelului din bazin,
- verificare a stării flotorului și a mișcării libere a acestuia,
- verificare a lipsei vibrațiilor anormale ce pot fi percepute prin conducta de refulare,
- verificare a gradului de curățare a gurii de canal, bazinului sau rezervorului.

În caz de anomalii, solicitați de urgență intervenția unui tehnician specializat, pentru controale mai amănunțite.
Se recomandă să se noteze datele la care au fost efectuate controalele.

9.3 ÎNTREȚINERE ORDINARĂ

Pompa electrică nu necesită o întreținere ordinară cu condiția să fi fost adoptate măsurile de precauție descrise în prezentul manual. Cu toate acestea, în scopul de a identifica imediat necesitatea unor intervenții de întreținere extraordinară, pentru o utilizare suprasolicitantă, se recomandă cele de mai jos.
Exceptând cazurile în care apar anomalii, o dată la 2000 de ore de funcționare sau o dată la 2 ani, la atingerea primei dintre aceste două scadențe, efectuați:
- verificare a corectei funcționări a flotorului sau a întrerupătoarelor de nivel,
- verificare a curentului absorbit
- scoateți pompa din bazin sau din gura de canal (9.5.1);
- curățați și spălați pompa electrică (9.5.2);
- curățați întrerupătoarele de nivel sau flotorul încorporat;
- verificați starea cablului de alimentare și a presetupei;

De asemenea, pe pompele din seria ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VX-C(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), verificați starea uleiului din camera de etanșare (9.5.3);
În cazul unui conținut de substanțe solide sau de nisip foarte ridicat, efectuați controalele la intervale mai scurte.
La apariția unor probleme, treceți la întreținerea extraordinară

9.4 ÎNTREȚINERE EXTRAORDINARĂ

Pentru întreținerea extraordinară a pompei electrice, după curățarea prealabilă(9.5.2), trebuie să vă adresați unui Centru de Asistență Autorizat de societatea noastră.
Cu excepția avariilor neașteptate, necesitatea unei intervenții de întreținere extraordinară apare la atingerea unui anumit număr de ore de funcționare, care determină o oarecare stare de uzură, degradare, coroziune, mai mult sau mai puțin intensă, în funcție de tipul de lichid și de condițiile de utilizare.

9.5 OPERAȚIUNI DE CONTROL

9.5.1 Scoaterea pompei electrice din bazin

Dacă în timp ce scoateți pompa poate să apară riscul de avariere a cablului de alimentare a pompei electrice, deconectați-l de la tablou, notând poziția fazelor. Fixați în mod corect această parte de cablu pentru a evita căderea sa în bazin.
Închideți complet vana de închidere de pe refulare.
În cazul instalărilor fixe cu cuplare automată, ridicați pur și simplu pompa electrică folosind lanțul sau coarda și având grijă să recuperați treptat cablul de alimentare.
Pentru celelalte instalări, în timpul ridicării pompei electrice, conducta ar trebui golită, exceptând cazul când aceasta prezintă înfundări masive.

9.5.2 Curățare

Pompă

Dacă pompa este folosită ocazional, se recomandă curățarea acesteia după fiecare folosire prin pomparea de apă curată, pentru a evita depunerile și sedimentările. Dacă această manevră nu este suficientă, precum și în celelalte situații, scoateți pompa din bazin și spălați-o cu apă. Cu excepția pompelor TOP și ZX1, verificați să fie curată supapa sau gaura de aerisire pentru amorsare.

Întrerupătoare de nivel/flotor

Curățarea este necesară pentru a elimina eventualele depuneri de sedimente, cauzate de substanța grasă sau de particulele filamentoase care pot împiedica funcționarea corectă
Goliți bazinul sau gura de canal, acționând tabloul cu comutatorul de selectare pe poziția manuală. Dacă se depistează depuneri de murdărie pe întrerupătoare sau pe senzori, aceștia trebuie demontați.
După curățare, se recomandă să se spele gura de canal introducând apă curată; de asemenea, trebuie să se efectueze câteva cicluri de pornire și oprire cu comutatorul pe poziția automată.

Expediere

Înainte de a trimite produsul către Centrul de Asistență Autorizat, asigurați-vă că mașina și toate componentele acesteia au fost corect curățate și dezinfectate.
Fiecare solicitare de asistență trebuie să includă detalii privind lichidul pompat.
Dacă pompa electrică a fost utilizată cu un lichid nociv pentru sănătate, aceasta va fi considerată ca fiind contaminată și va trebui să contactați dinainte Centrul de Asistență Autorizat, pentru a comunica detaliile privind lichidul.

9.5.3 Controlul uleiului din camera de etanșare

Golirea camerei de etanșare de uleiul lubrifiant

Poziționați pompa electrică pe orizontală, pe suporturi stabile (Fig. 9.1), cu bușonul lateral B îndreptat în sus. După aceea:

- folosind o cheie imbus A, deșurubați și scoateți bușonul având grijă la inelul de etanșare din cauciuc;

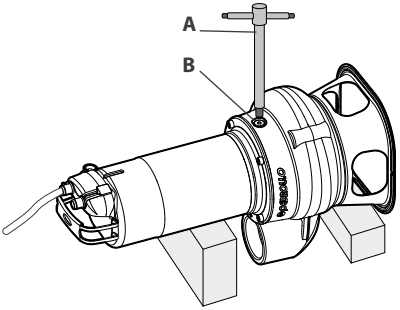


Fig. 9.1

ATENȚIE

În caz de scurgeri din garnitura de etanșare, camera de ulei poate fi sub presiune. Pentru a evita stropirile, țineți o cârpă în jurul șurubului rezervorului de ulei, atunci când îl deșurubați.

- rotiți pompa la 180° pentru a scurge uleiul într-o tăviță de colectare (Fig. 9.2);
- verificați dacă există apă și impurități în ulei.

Uleiul original are o culoare deschisă și limpede. O ușoară decolorare datorată utilizării unei garnituri de etanșare mecanică noi sau prezenței unei mici cantități de apă sau impurități din cauza unei scurgeri cu pătrunderea lichidului pompat nu are efecte negative. În schimb, prezența unei cantități semnificative de apă și impurități, de peste 25%, semnalează că garnitura de etanșare mecanică este deteriorată și trebuie înlocuită

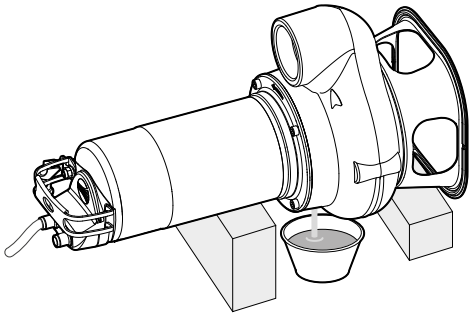


Fig. 9.2

ATENȚIE

Uleiul uzat trebuie eliminat conform prevederilor locale.

Umplerea camerei garniturii de etanșare cu ulei nou.

- Răsturnați pompa cu capul în jos, astfel încât să ajungă cu gaura în sus,
- umpleți camera de etanșare cu ulei, cu o cantitate de 0,192 litri pentru pompele ZX2 și 0,162 litri pentru pompele VX, VXC, BC, MC.
- Astupați gaura cu respectivul bușon, schimbând inelul de etanșare dacă este necesar.

Proprietăți ale uleiului pentru camera de etanșare:

- Ulei mineral alb atoxic și inodor
- Densitate la 15°C = 0,86 kg/dm3
- Vâscozitate dinamică la 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Punct de inflamabilitate 180°C.

9.6 PIESE DE SCHIMB

Pentru a comanda piese de schimb, adresați-vă distribuitorului sau unui Centru de Asistență Autorizat din zonă.

10 DEPISTAREA DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE

10.1 CONSIDERAȚII PRELIMINARE

AVERTISMENT

Respectați întotdeauna prevederile de siguranță din cuprinsul paragrafelor:
„2.4 PREVEDERI GENERALE DE SIGURANȚĂ"
„9 ÎNTREȚINERE ȘI CONTROALE"

AVERTISMENT

În cazul în care nu este posibilă eliminarea unei defecțiuni, sau pentru situații care nu au fost indicate aici, adresați-vă Centrului de Asistență Autorizat din zonă

Operațiunile care trebuie efectuate de un Centru de Asistență Autorizat sunt marcate cu: „**(ASC)**"

10.2 TABELE DE DEPISTARE A DEFECȚIUNILOR ȘI REMEDIERE

PROBLEMĂ	CAUZĂ PROBABILĂ	REMEDIERE
Pompa nu funcționează	Alimentare electrică neadecvată	Verificați ca tensiunea și frecvența să corespundă cu cele indicate pe plăcuța de date
	Conexiuni electrice slăbite sau oxidate	Curățați și restabiliți conexiunile
	Lipsă tensiune (pe toate fazele)	Verificați tabloul cu respectivele protecții și/sau partea din amonte. Verificați siguranțele fuzibile și schimbați-le dacă s-au ars.
	Lipsă fază (motoare trifazate)	Verificați alimentarea electrică și restabiliți faza lipsă
	Motor monofazat cu condensator avariat	Schimbați condensatorul **(ASC)**
	Declanșare a siguranței termice de protecție încorporată (dacă există)	Așteptați ca motorul să se răcească
	Lipsa semnalului de autorizare de la întrerupătoare sau senzori de nivel	Controlați funcționarea întrerupătoarelor sau senzorilor.
	Întrerupător cu flotor blocat sau avariat (pompe electrice monofazate)	Deblocați întrerupătorul sau, dacă este avariat, scoateți pompa și trimiteți-o către un **ASC**
	Arbore blocat	Scoateți pompa electrică din bazin, spălați-o și controlați dacă se află particule înțepenite înăuntrul acesteia. Dacă acestea nu pot fi îndepărtate din exterior, trimiteți pompa către un **ASC**.
	Motor electric pe avarie (faze întrerupte etc.).	Reparați sau înlocuiți motorul **(ASC)**
Declanșare a întrerupătorului diferențial	Motorul are dispersii	Reparați sau înlocuiți motorul **(ASC)**
	Cablu de alimentare deteriorat	Controlați cablul și, dacă este nevoie, solicitați înlocuirea acestuia de un **ASC**.
	Întrerupător diferențial de tip nepotrivit	Verificați tipul de întrerupător diferențial și dacă este cazul, înlocuiți-l
Siguranța de protecție termică sau siguranțele fuzibile se declanșează imediat după pornire	Lipsă fază (motoare trifazate)	Verificați alimentarea electrică și restabiliți faza lipsă
	Contacte ale siguranței de protecție din tablou deteriorate sau murdare	Curățați și restabiliți contactele sau schimbați siguranța de protecție dacă este nevoie
	Valori de declanșare a siguranței de protecție sau a siguranțelor fuzibile nepotrivite pentru curentul motorului	Controlați valorile componentelor, modificați-le sau înlocuiți-le dacă este nevoie
	Motorul electric este pe avarie (scurtcircuit etc.)	Reparați sau înlocuiți motorul **(ASC)**
	Solicitare a unui cuplu mecanic excesiv	Curățați pompa, urmând indicațiile descrise în 9.5.2. Controlați rotația liberă a arborelui. Dacă se rotește cu dificultate, adresați-vă unui **ASC** pentru a controla pompa electrică.

Urmează ►

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
	Temperatură ridicată a lichidului pompat	Interveniți pe partea de alimentare pentru a reduce temperatura.
	Vâscozitatea și/sau densitatea lichidului pompat sunt mai mari decât cele utilizate în faza de selectare	Reduceți debitul acționând asupra vanei de pe refulare sau adresați-vă distribuitorului sau Centrului de Asistență Autorizat din zonă.
	Solicitare a unui cuplu mecanic excesiv	Curățați pompa, urmând indicațiile descrise în 9.5.2. Controlați rotația liberă a arborelui. Dacă se rotește cu dificultate, adresați-vă unui **ASC** pentru a controla pompa electrică.
	Număr prea mare de porniri	Acționați asupra poziției întrerupătoarelor/senzorilor de nivel sau asupra instalației de alimentare pentru a reduce numărul de declanșări ale pompei.
	Motor electric deteriorat	Reparați sau înlocuiți motorul **(ASC)**
	Dacă este prevăzut, convertizor de frecvență (invertor) calibrat greșit	Citiți manualul de instrucțiuni al convertizorului de frecvență.
	Sens greșit de rotație a motorului trifazat	Verificați sensul de rotație conform indicațiilor din 7.2
Pompa electrică funcționează, dar debitul este scăzut sau inexistent	Nivel prea scăzut în bazin, ce are drept consecință formarea de vârtejuri și pătrunderea aerului.	Reglați întrerupătorul cu flotor încorporat sau întrerupătoarele/senzorii de nivel pentru a crește nivelul minim din bazin.
	Pompa nu este amorsată	Verificați ca pompa să fie curată. Pentru pompele electrice TOP, D și DC, asigurați-vă că vana de reținere este departe de gura de refulare a pompei. Pentru pompele electrice RX, scoateți-le din bazin și verificați să fie curată supapa sau gaura de aerisire.
	Prezență de gaz în lichidul pompat	Măriți dimensiunile bazinului și/sau prevedeți dispozitive de degazare.
	Sens greșit de rotație a motorului trifazat	Verificați sensul de rotație conform indicațiilor din 7.2
	Înălțime de pompare manometrică calculată greșit	Revedeți calculele și înlocuiți pompa electrică cu una mai potrivită.
	Vană de reținere înfundată sau blocată	Curățați și deblocați vana sau înlocuiți-o dacă este nevoie
	Vană de închidere înfundată sau avariată.	Curățați vana sau înlocuiți-o dacă este nevoie
	Conducte înfundate	Curățați conductele
	Pompă uzată sau înfundată	Scoateți pompa electrică din bazin și controlați gradul de curățare. Dacă nu observați particule înțepenite care să poată fi îndepărtate, trimiteți pompa către un **ASC** pentru întreținere.

PROBLEMĂ	CAUZĂ PROBABILĂ	REMEDIERE
Pompa electrică vibrează cu o funcționare zgomotoasă	Nivel prea scăzut în bazin, ce are drept consecință formarea de vârtejuri și pătrunderea aerului.	Reglați întrerupătorul cu flotor (pompe electrice cu întrerupător încorporat) sau întrerupătoarele/senzorii de nivel pentru a crește nivelul minim din bazin.
	Prezență de gaz în lichidul pompat	Măriți dimensiunile bazinului și/sau prevedeți dispozitive de degazare.
	Pompă electrică uzată sau dezechilibrată	Scoateți pompa electrică din puț și 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)	Întrerupător cu flotor prost reglat (pompe electrice cu întrerupător încorporat)	Reglați poziția și lungimea întrerupătorului cu flotor pentru a distanța nivelurile de cuplare și decuplare.
	Întrerupătoare/senzori de nivel prea apropiate	Distanțați poziția întrerupătoarelor/senzorilor de nivel sau poziția lor pe instalația de alimentare pentru a reduce numărul de declanșări ale pompei.
	Bazin prea mic	Măriți capacitatea bazinului
	Pompă electrică insuficient dimensionată	Reduceți debitul acționând asupra vanei de pe refulare sau adresați-vă distribuitorului sau Centrului de Asistență Autorizat din zonă.
Pompa electrică nu se oprește niciodată (pornire/oprire automată)	Debitul efectiv solicitat este mai mare decât cel utilizat la alegerea pompei	Reduceți debitul solicitat, sau înlocuiți pompa cu una cu debit mai mare.
	Pompa electrică funcționează, dar debitul este scăzut sau inexistent	Consultați secțiunea specifică
	Întrerupător cu flotor avariat (pompe electrice cu întrerupător încorporat).	Reglați dispozitivul și, dacă este nevoie, solicitați înlocuirea acestuia de un **ASC**.
	Întrerupător/senzor de nivel de oprire blocat sau avariat	Deblocați sau înlocuiți întrerupătorul/senzorul de nivel.

11 ELIMINARE

11.1 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

11.2 DIRECTIVA EUROPEANĂ 2012/19/EU (DEEE)

Simbolul containerului de gunoi barat, aplicat pe produs, semnalează că, la sfârșitul perioadei de viață utilă, acesta trebuie eliminat separat de deșeurile menajere, predându-l unui centru de colectare desemnat de autoritățile locale pentru eliminare, sau contactând distribuitorul zonal. Produsul nu prezintă niciun pericol pentru sănătatea omului și pentru mediu, deoarece nu conține substanțe dăunătoare conform prevederilor Directivei 2011/65/UE (RoHS), însă, dacă este aruncat în mediul înconjurător, are un impact negativ asupra ecosistemului.

12 DATE TEHNICE

Pentru dimensiunile de gabarit, greutăți și alte date neindicate aici, consultați catalogul sau fișele produsului, disponibile pe site-ul web (1.2).

Pompe electrice	Adâncime maximă de scufundare	Ømax particule solide în suspensie	Scufundare min. pentru funcționare continuă	Nivel minim de golire	Dimensiune min. gură de canal de instalare [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350 ☐ 220 x 220
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/30-GM					
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/40-GM					
Vx(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
Vx(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

ИНДЕКС

1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ 2
1.1 ОБХВАТ НА РЪКОВОДСТВОТО 2
1.2 ИМЕ НА ФИРМАТА И АДРЕС НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ 2
1.3 ГАРАНЦИЯ 2

2 БЕЗОПАСНОСТ 2
2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И СИМВОЛИ 2
2.2 КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ 2
2.3 ПОТРЕБИТЕЛИ, КОИТО НЕ СА ЕКСПЕРТИ 3
2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ 3
2.5 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА СМЕТКА НА ПОТРЕБИТЕЛЯ 3
2.6 ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ 3

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТА 3
3.1 ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА 3
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА 4

4 УПОТРЕБА И ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА 4
4.1 НОРМАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ 4
4.2 НЕПОДХОДЯЩА УПОТРЕБА 4
4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА 5
4.4 ДАННИ ЗА ШУМА ВЪВ ВЪЗДУХА 5
4.5 УСЛОВИЯ И СПЕЦИАЛНА УПОТРЕБА 5

5 ПОЛУЧАВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ 5
5.1 ИНСПЕКТИРАНЕ НА ПРОДУКТА 5
5.2 РАЗОПАКОВАНЕ НА ПРОДУКТА 5
5.3 ПРЕМЕСТВАНЕ 5
5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА 5

6 МОНТАЖ 5
6.1 ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ 5
6.2 ПОДГОТОВКА ЗА МОНТАЖ 6
6.3 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ПОМПА 6
6.4 АВТОМАТИЧНО УПРАВЛЕНИЕ 6
6.5 ХИДРАВЛИЧНА ИНСТАЛАЦИЯ 6
6.5.1 Напорна тръба 6
6.5.2 Прекъсвачи за ниво 6
6.5.3 Самоносещ фиксиран монтаж 7
6.5.4 Преносима инсталация 7
6.5.5 Фиксиран монтаж на автоматично съединение 8
6.6 ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ 8
6.6.1 Захранваща линия 8
6.6.2 Преносими инсталации 9
6.6.3 Фиксирани монтажи 9
6.6.4 Свързване на кабелите към таблото 9
6.7 ЗАХРАНВАНЕ С ЧЕСТОТЕН ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ (ИНВЕРТОР) 9

7 ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕГУЛИРАНЕ 10
7.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ 10
7.2 ПРОВЕРКА НА ПОСОКАТА НА ВЪРТЕНЕ 10
7.3 СТАРТИРАНЕ И РЕГУЛИРАНИЯ 10

8 СПИРАНИЯ И ПРЕСТОИ 10
8.1 СПИРАНЕ 10
8.2 ПРЕСТОЙ ЗА ДЪЛГИ ПЕРИОДИ ИЛИ ПРИ ВЕРОЯТНОСТ ОТ ЗАМРЪЗВАНЕ 10

9 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ 11
9.1 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ 11
9.2 ПЕРИОДИЧНИ ПРОВЕРКИ 11
9.3 РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА 11
9.4 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА 11
9.5 ОПЕРАЦИИ ПО ПРОВЕРКА 11
9.5.1 Изваждане на електрическата помпа от резервоара 11
9.5.2 Почистване 11
9.5.3 Проверка на маслото в херметичната камера 12
9.6 РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ 12

10 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ 12
10.1 ПРЕДИСЛОВИЕ 12
10.2 ТАБЛИЦИ ЗА ОТКРИВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ 13

11 ИЗХВЪРЛЯНЕ 15
11.1 ОБЩИ УКАЗАНИЯ 15
11.2 ЕВРОПЕЙСКА ДИРЕКТИВА 2012/19/ЕС (OEEO) 15

12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ 16

1 ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ

1.1 ОБХВАТ НА РЪКОВОДСТВОТО

Това ръководство служи за предоставяне на информацията, необходима за правилно и безопасно извършване на операциите по: монтажа, експлоатация и поддръжка на продукта.

Това ръководство е неразделна част от продукта. Препоръчва се да съхранявате 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 („4.2 НЕПОДХОДЯЩА УПОТРЕБА").

1.2 ИМЕ НА ФИРМАТА И АДРЕС НА ПРОИЗВОДИТЕЛЯ

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

1.3 ГАРАНЦИЯ

За гаранциите на продуктите, моля, вижте общите условия за продажба (24 месеца от датата на закупуване). Гаранцията включва БЕЗПЛАТНА замяна или ремонт на дефектни части, стига да бъде признат фабричен дефект.
Гаранцията на продукта отпада:

- ако експлоатацията на същия не съответства на инструкциите и предписанията, описани в настоящото ръководство,
- в случай на модификации или изменения, направени произволно без разрешението на Производителя,
- в случай на операции, които не са извършени съгласно правилата, дори и да са предвидени в настоящото ръководство;
- в случай на употреба на неоригинални резервни части;
- в случай на технически интервенции и извънредна поддръжка, извършени от персонал, който не е част от оторизиран Сервизен център на Производителя,
- в случай на неизвършване на 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,
- механично уплътнение и уплътнителен пръстен с ръб,
- ротор,
- кондензатор (еднофазни модели).
- Вграден прекъсвач с поплавък (еднофазни електрически помпи).

2 БЕЗОПАСНОСТ

2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И СИМВОЛИ

Значение на символите и указанията, които са използвани в настоящото ръководство, за да направят по-ясно възприемането.

ОПАСНОСТ
Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, предизвиква тежки физически наранявания или смърт.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да предизвика тежки физически наранявания или смърт.

ВНИМАНИЕ
Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да доведе до леки или средно тежки наранявания.

Указания за **ОПАСНОСТ** или **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** от електрически характер.

Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при контакт с гореща повърхност или течност.

Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при контакт със студена повърхност или течност.

Указание за **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ** за опасност при отделяне на замърсители.

Обозначава ситуация на опасност, която, ако не бъде избегната, може да доведе до щети по продукта или да предизвика неправилно функциониране.

Показва задължение за прочитане на ръководството с инструкции

Специална информация за крайните потребители на продукта

Специална информация за специализираните техници

2.2 КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Продуктът е насочен изключително към квалифициран персонал. Под квалифициран персонал се разбират лицата, които могат да разпознават и предотвратяват опасностите по време на монтажа, експлоатацията и поддръжката на продукта.

Квалифицираният персонал се разграничава в:

- Краен потребител на продукта.
- Специализиран техник.
- Техник от оторизиран Сервизен център на Производителя.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Забранено е крайният потребител да извършват операции, предвидени за специализираните техници.

Производителят не отговаря за щети в резултат на неспазване на тази забрана.

2.3 ПОТРЕБИТЕЛИ, КОИТО НЕ СА ЕКСПЕРТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уредът може да се използва от деца (на възраст не по-малко от 8 години) и от лица с намалени физически, сетивни или умствени способности или с липса на опит или необходими познания, при условие че тези лица са под надзор или след като са получили инструктаж относно безопасната експлоатация на уреда и разбират опасностите, произтичащи от това. Децата трябва да се наблюдават, за да не играят с уреда.

Почистването и поддръжката, която трябва да се извършва потребителя, не трябва да бъде извършвана от деца без надзор.

2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги използвайте личните предпазни средства в етапите на разопаковане, преместване, монтаж, поддръжка и демонтаж на продукта.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не подценявайте риска от удавяне, ако монтажът се извършва във вана с определена широчина и дълбочина.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Монтажът на помпата в дълбоки, тесни резервоари или кладенци трябва да се извършва от подходящо обучен персонал. Лицето, което извършва дейностите вътре, трябва да бъде наблюдавано от лице, работещо навън, което с помощта на подходящи подемни съоръжения трябва да може бързо да върне другото лице обратно навън, ако е необходимо.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Преди да влезете в резервоара или дълбокия кладенец, се уверете, че няма вредни газове и че има достатъчно кислород.

ОПАСНОСТ

Преди всяка операция по монтаж, контрол при спряна помпа, по поддръжка, демонтаж, прекъснете електрическото захранване и се уверете, че не може да бъде включено отново по случайност.

ОПАСНОСТ

Ако електрическата помпа е свързана към честотен преобразувател (инвертор), след като захранването бъде изключено, изчакайте 10 минути преди да започнете работа, за да се разреди остатъчното напрежение.

ОПАСНОСТ

Преди да отворите клемната кутия 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.

ВНИМАНИЕ

В резервоарите, в които се събират отпадни води, може да има отпадни води и течности, съдържащи вредни за здравето вещества. Имайте предвид опасността от инфекции и предпазните местни хигиенно-санитарни правила.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случай на операциите по заваряване използвайте предпазните мерки, годни да предотвратят експлозии.

2.5 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ ЗА СМЕТКА НА ПОТРЕБИТЕЛЯ

Потребителят трябва да спазва разпоредбите за предотвратяване на злополуки в страната, в която е монтирана електрическата помпа, и да вземе предвид характеристиките на самата електрическа помпа.

ОПАСНОСТ

Потребителят не трябва да извършва по своя инициатива операции или намеси, които не са разрешени от това ръководство.

ОПАСНОСТ

При стартиране на електрическата помпа избягвайте да сте с боси крака или още по-лошо - във вода и с мокри ръце.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Спрете работата в случай на повреда на електрическата помпа.

2.6 ОСТАТЪЧНИ РИСКОВЕ

Електрическата помпа, поради своята конструкция, позволява преминаване на твърди частици, представлява остатъчен риск от възможността за контакт, дори и неслучаен, с ротор, движещ се през смукателния отвор.

Електрическите помпи с вградена в двигателя термична защита могат да бъдат рестартирани внезапно след автоматичното нулиране на самата защита, ако това се е случило поради прегряване на двигателя.

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ НА ПРОДУКТА

3.1 ОПИСАНИЕ НА ПРОДУКТА

Настоящото ръководство се отнася за потопяеми електрически помпи:

Задно разположен ротор, тип **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Затворен ротор с две лопатки с голям проход, тип **двуканален**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Електрическите помпи с ротор в задно положение (тип Vortex), са реализирани така, за да се сведе до минимум рискът от запушване. Електрическите помпи VXC се различават от другите по корпуса на двигателя от чугун.

Сред тях TOP, RX и TEX се охлаждат от изпомпваната течност и поради това минималното потапяне при непрекъсната работа S1 може да достигне до минималното ниво на изпразване.

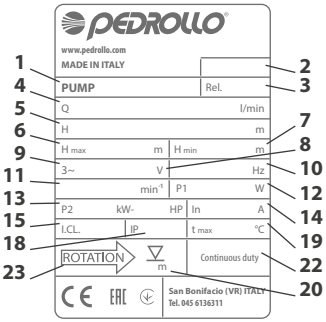
По този начин електрическите помпи със затворен ротор с две лопатки (двуканален тип) са направени така, че да имат добра производителност и да поддържат широк проход за твърди тела. Електрическите помпи MC се различават от другите по корпуса на двигателя от чугун.

Отворът за подаване е с резба: външна при TOP, вътрешна при другите модели, съгласно ISO 228/1.

Еднофазните електрически помпи имат вграден в двигателя пусков и работен кондензатор.

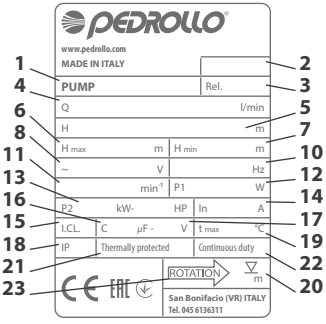
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННА ТАБЕЛА

Пример за идентификационна табела на трифазна електрическа помпа



1) модел
2) Сериен номер
3) Индекс за ревизия на модела
4) Диапазон на дебита мин.-макс.
5) Напор, съответстващ на дебита мин.-макс.
6) Максимален напор
7) Минимален напор
8) Диапазон на захранващото напрежение
9) Брой фази на двигателя
10) Честота на захранването
11) Номинална скорост на въртене
12) Консумирана мощност от електропомпата при пълно натоварване
13) Номинална изходна мощност на двигателя в kW и HP
14) Номинален ток
15) Изолационен клас
18) Степен на защита
19) Максимална температура на течността
20) Максимална дълбочина на потапяне
22) Подходяща за продължителна работа
23) Посоката на въртене на ротора

Пример за идентификационна табела на еднофазна електрическа помпа с описание на допълнителните елементи



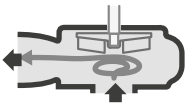
16) Капацитет на кондензатора
17) Напрежение на кондензатора
21) Наличие на термозащита вътре в двигателя

С изключение на електрическите помпи с трифазен двигател и тези със специално напрежение, всички останали имат специално напрежение, всички останали имат вградена термична защита в двигателя.

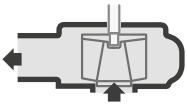
4 УПОТРЕБА И ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА

4.1 НОРМАЛНА ЕКСПЛОАТАЦИЯ

Тези електрически помпи се препоръчват за работа с мръсни течности и отпадни води дори при наличие на твърди тела и къси суспендирани нишковидни вещества.
Различните типове ротори служат за оптимизиране на работата с течностите, описани в таблицата.



Течности с твърди частици, склонни към фрагментиране, течности с наличие на газ или въздух, вода, смесена с утайка, възобновени утайки



Течности с твърди тела с къси влакна, подпочвени води, повърхностни води

Допустимите размери за твърди тела са дадени в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".
Те са проектирани основно за мобилни монтажи, така и за фиксирани монтажи в шахти, вани или резервоари, с: твърди или гъвкави тръби, автономна поддръжка на дъното. За VX и BC, отново в случай на фиксирани монтажи, се предлагат спускаем улей и система за автоматично свързване.
В случай на отвеждане на гореща вода, например от перални и съдомиялни машини, електрическите помпи TOP, RX, TEX могат да издържат течности с температура до 90°C, но за период от време, не по-дълъг от 3 минути. Тъй като RX, VXC и MC са оборудвани със захранващ кабел с дължина най-малко 10 m и гумено покритие от клас "H07 NR-F" (обозначение 245 IEC 66), те могат да се използват и за почистване и поддръжка на плувни басейни, за мобилни монтажи на открито.

ОПАСНОСТ
Електрическите помпи, предназначени за почистване и за други операции по поддръжка на плувни басейни, за използване във външни фонтани, градински езера и други подобни места, не трябва да се използват, когато във водата има хора, и трябва да се захранват чрез диференциален прекъсвач, с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA.

Експлоатацията им винаги се подчинява на разпоредбите на местните законодателства.

4.2 НЕПОДХОДЯЩА УПОТРЕБА

ОПАСНОСТ
Забранено е използването на продукта за изпомпване на запалими или експлозивни течности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Неподходящата употреба на електрическата помпа може да създаде опасни ситуации за хора и вещи.

Неподходящата употреба може да се отнася както за вида обработвана течност, така и за вида монтаж. Някои примери за неподходяща употреба:
- течности, които не са съвместими с конструктивните материали на помпата;

- опасни течности като токсични, корозивни, както и запалими или експлозивни течности;
- морска вода,
- течности за консумация от човека,
- течности с температура над посочените прагове;
- инсталации без подходяща защита от замръзване;
- циркулация на водата в басейните;
- монтажи в потенциално експлозивна или корозивна атмосфера.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Електрически помпи с дължина на кабела по-малка от 10 m не могат да се използват в открити среди.

Не използвайте електрическата помпа за дебити, по-високи от максималния дебит, посочен на идентификационната табела с данни.

4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА

Максималната температура на течността и максималната работна дълбочина под нивото на водата са посочени на табелата.
Максимална плътност на изпомпваната течност = 1100kg/m^3.
pH на изпомпваната течност = 5 ÷ 9.
Захранващо напрежение и честота: както е посочено на табелата с данни и на опаковката.
Изменение на допустимото напрежение: ± 5% (в случай че е посочен диапазон от номинални стойности, те трябва да се считат като допустими гранични стойности).
Електрическите данни, посочени на табелата на двигателя, се отнасят за номиналната мощност на двигателя.
Други данни за границите на използване, като например минимално потапяне при продължителна работа, можете да намерите в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".
Брой часови стартирания: максимум 20 на редовни интервали.
Общи размери и тегло: вижте данните, посочени в каталога или на уебсайта (Реф. 1.2).

4.4 ДАННИ ЗА ШУМА ВЪВ ВЪЗДУХА

При електрически помпи, които функционират напълно потопени, шумът е недоловим. Електрическите помпи TOP-VORTEX, RX(m) и TEX, когато функционира частично потопена в течността, средното ниво на звуково налягане на 1m разстояние, в свободно поле, е по-малко от 60 dBA.

4.5 УСЛОВИЯ И СПЕЦИАЛНА УПОТРЕБА

За употреби, различни от разрешените в настоящото ръководство, се обърнете към местния търговец. Например: в случай на течности с температура над 40°C или 50°C, с плътност над 1100kg/m^3 или с висок вискозитет.

5 ПОЛУЧАВАНЕ И СЪХРАНЕНИЕ

5.1 ИНСПЕКТИРАНЕ НА ПРОДУКТА

Проверете дали полученият продукт съответства на поръчката. По-специално, проверете броя на фазите на двигателя, неговото напрежение и честота.
Проверете външната страна на опаковката за видими повреди.
Ако продуктът и евентуални аксесоари са повредени, приемете стоките с резерва, като посочите причината върху копието на известието за доставка на куриера или откажете стоките.
Във всеки случай информирайте търговеца в рамките на 8 дни от датата на доставка.

5.2 РАЗОПАКОВАНЕ НА ПРОДУКТА

Отстранете опаковъчните материали, като обърнете внимание на металните скоби, и освободете електрическата помпа.
Допълнителната идентификационна табела, доставена с електрическата помпа, трябва да се запази за поставяне върху електрическото оборудване за управление във фазата на монтаж.
Проверете дали електрическата помпа е непокътната, дали е окомплектована с всички части и дали няма следи от изтичане на масло. В противен случай уведомете търговеца в рамките на 8 дни от доставката.
Ако продуктът не се монтира веднага, запечатайте го в опаковката му, за да избегнете замърсяване на околната среда.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случай на съмнение относно безопасността на продукта, не го използвайте.

Изхвърлете всички опаковъчни материали в съответствие с местните разпоредби.

5.3 ПРЕМЕСТВАНЕ

ВНИМАНИЕ
Дори ако продуктът, със или без опаковка, не надвишава тегло от 25 kg, използвайте подходящо оборудване за повдигане и транспортиране и вземете подходящи предпазни мерки, за да избегнете физически наранявания и материални щети по време на преместването.

В зависимост от брутното тегло, посочено върху опаковката, продуктът може да се пренася ръчно или с помощта на специално оборудване или подходящи средства за повдигане и транспортиране.
Повдигнете и транспортирайте електрическата помпа, **като използвате само дръжката** и внимавате да не я блъснете или изпуснете.

ОПАСНОСТ
При никакви обстоятелства електрическата помпа не трябва да се повдига за захранващия кабел или поплавъка.
По време на транспортирането и монтажа внимавайте да не повредите кабела и да не намокрите края му.

5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА

Опакованият продукт трябва да се съхранява във вертикално 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.
Ако продуктът се съхранява дълго време, на всеки 12 месеца отваряйте опаковката и изваждайте електрическата помпа, за да проверите свободното въртене на вала, както е описано в„6.2 ПОДГОТОВКА ЗА МОНТАЖ". Накрая го поставете отново в опаковката.

6 МОНТАЖ

6.1 ОБЩИ ПОЛОЖЕНИЯ И ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

Преди да започнете работа, се уверете, че тези инструкции са прочетени.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всички хидравлични и електрически връзки трябва да се извършват от специализирани техници, които покриват изискванията на разпоредбите, действащи в страната на монтаж.

Специализираните техници трябва да спазват разпоредбите и директивите на страната на монтаж по отношение на:
- процедури за предотвратяване на злополуки и използване на лични предпазни средства;
- избор на място за електрическата помпа;
- свързване към хидравличната мрежа;
- свързване към електрическата мрежа.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Използвайте подходящи работни инструменти.

Извадете продукта от опаковката.

6.2 ПОДГОТОВКА ЗА МОНТАЖ

За повдигане на най-тежките електрически помпи и особено ако с прикачени тръбни секции е необходимо специално оборудване. Трябва да има възможност за повдигане и спускане на електрическата помпа във ваната.
Извършете **цялостна проверка на свободното въртене на вала.**
- Помпи ZX, VX, VXC, като използвате гаечен ключ, поставен през смукателния отвор, завъртете вала с няколко оборота по посока на часовниковата стрелка.
- Помпи TOP, RX, TEX, като се спазват препоръките в „6.6 ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ", с електрическа помпа, която виси вертикално за дръжката, направете кратък тест за стартиране на сухо, така че валът да се завърти. Трябва да усетите реакцията на двигателя.

Ако валът не се върти, не насилвайте помпата, а потърсете причината за блокирането или се обърнете към оторизиран сервизен център.

Да има поне 3 m свободен кабел над нивото на течността.

6.3 РАЗПОЛОЖЕНИЕ НА ЕЛЕКТРИЧЕСКАТА ПОМПА

Проверете състоянието на мястото за монтаж.

Изграждането на вани, резервоари или шахти за поставяне на електрическата помпа, както и разположението на помпата спрямо нивото на канализационната система, могат да са предмет на законодателни правила и разпоредби, които трябва да бъдат спазвани.

ОПАСНОСТ
Не инсталирайте електрическата помпа в среда с потенциално взривоопасна атмосфера и/или при наличие на взривоопасен прах.

Ако електрическата помпа се монтира в шахта, тя трябва да има минималните размери, посочени в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".
Поради хода и степента на вливане на течността в шахтата или ваната, размерите на последната трябва да бъдат такива, че да гарантират, че пускането и спирането няма да се случват по-често от максималната препоръчителна честота (Реф. „6.2 ПОДГОТОВКА ЗА МОНТАЖ").
Тези електрически помпи са проектирани да се поставят само във вертикално положение
С изключение на TOP, RX, TEX, другите електрически помпи изискват двигателят да бъде напълно потопен в течността, за да се осигури адекватно охлаждане при продължителна работа S1. Минималното ниво за непрекъснато функциониране, от дъното на смукателната основа, е посочено в „12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ".
Въпреки това могат да работят и с незатворен двигател за период не по-дълъг от 10 минути.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Максималната дълбочина на потапяне на електрическата помпа, при условия на максимално ниво, трябва да бъде в рамките на диапазона, посочен на табелата са данни.

ОПАСНОСТ
Никога не закачайте електрическата помпа за захранващия кабел или за кабела на поплавъка.

6.4 АВТОМАТИЧНО УПРАВЛЕНИЕ

За еднофазни електрически помпи автоматичното управление се постига чрез вграден поплавък-прекъсвач. Ако са оборудвани с магнитен прекъсвач, вертикалното движение на поплавъка е ограничено. От друга страна, ако са оборудвани с прекъсвач с поплавък с гъвкав кабел, началното и крайното ниво могат да се променят чрез промяна на свободната дължина на кабела.
За трифазни или еднофазни електрически помпи без вграден поплавък автоматичното управление може да се постигне с два регулатора на нивото, използващи едноконтактен прекъсвач (само за стартиране и спиране). Те се монтират вътре в резервоара, като се закачат на специална скоба, която се закрепва за ръба на люка за достъп.
Ако в една и съща вана са инсталирани паралелно две или повече помпи, те трябва да се захранват от специално табло за управление, което въз основа на сигналите от поплавъците трябва да осигурява автоматично редуване на работата.
Ако е необходимо да се свърже алармен сигнал за препълване (мигаща светлина или сирена), трябва да се монтира друг прекъсвач за ниво. Нивата на задействане се регулират чрез разхлабване на блоковете на монтажната скоба и повдигане или спускане на захранващия кабел. Регулаторът за работа трябва да бъде разположен по-ниско от тръбата за навлизане на течност.

6.5 ХИДРАВЛИЧНА ИНСТАЛАЦИЯ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
За да се гарантира безопасността на системата срещу повреда, използвайте тръби, клапани и аксесоари, подходящи за максималното работно налягане.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Свободната страна на захранващия кабел не трябва да е потопена, в противен случай през кабела в двигателя може да навлезе вода.

6.5.1 Напорна тръба

Нагнетателната тръба не трябва да е по-малка от отвора на помпата, дори ако се използват гъвкави тръби. Не трябва да е прекалено голяма, за да не се получи твърде ниска скорост, която да стимулира утаяването на веществата вътре.
Препоръчителна минимална скорост на течността: 1,0 m/s.

6.5.2 Прекъсвачи за ниво

За трифазни и еднофазни помпи без вграден поплавък подгответе прекъсвачи или сонди за ниво за:
- стартиране на електрическата помпа,
- спиране на електрическата помпа,
- евентуална аларма за максимално ниво.

Проверете дали те могат да действат свободно и дали не нарушават електрическата помпа по време на монтаж, работа и демонтаж.
Ако е необходимо, закрепете ги към неподвижна опора.
Прекъсвачът или сондата трябва да се поставят по такъв начин, че да се

избегнат вихри и проникване на въздух в смукателната част на помпата.
За еднофазни помпи с прекъсвач с поплавък или магнитен прекъсвач проверете дали той може да действа свободно и дали не създава смущения.

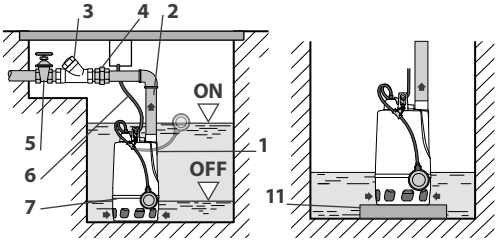
6.5.3 Самоносещ фиксиран монтаж

(Фиг. 6.1 и 6.2)

При този монтаж електрическата помпа лежи на дъното на ваната, подпряна на собствена смукателна решетка или основа, а напорната верига е здраво закрепена към конструкцията.
Трябва да са подготвени:

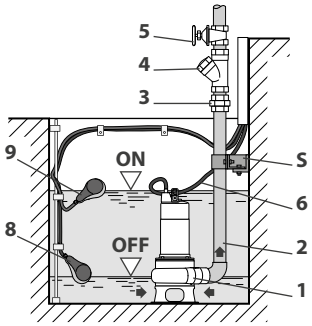
- отсичащ клапан (5) за изолиране на веригата на потока по време на проверка или поддръжка,
- трикомпонентно съединение (4) за улесняване на разглобяването и повторното монтиране,
- невъзвратен клапан (3) който трябва да е сферичен или с клапа.

В случай на не много замърсени течности и ако капакът за проверка на възвратния клапан остане лесно достъпен, последният може да бъде поставен след трикомпонентното съединение (Фиг. 6.1). В други случаи е препоръчително да поставите възвратния клапан преди трикомпонентното съединение, за да може да бъде удобно проверяван и почистван, когато помпата е извадена от инсталацията.



Фиг. 6.1 – *Монтаж на еднофазна електрическа помпа*

Ако има вероятност да се натрупат камъчета, отломки, кал или друг материал, създайте повдигане, като поставите плоска основа (11).



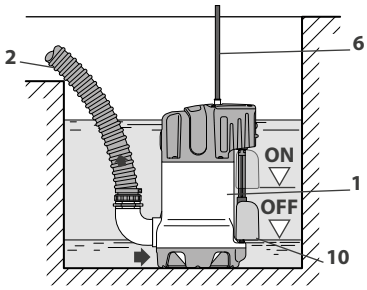
Фиг. 6.2 – *Монтаж на трифазна електрическа помпа*

1 = електрическа помпа	7 = осцилиращ поплавък
2 = напорна тръба	8 = поплавък/сонда за спиране
3 =възвратен клапан	9 = поплавък/сонда за стартиране
4 = трикомпонентно съединение	11 = плоска основа за повдигане
5 = отсичащ клапан	S = опора за тръбата
6 = кабел на захранването	

6.5.4 Преносима инсталация

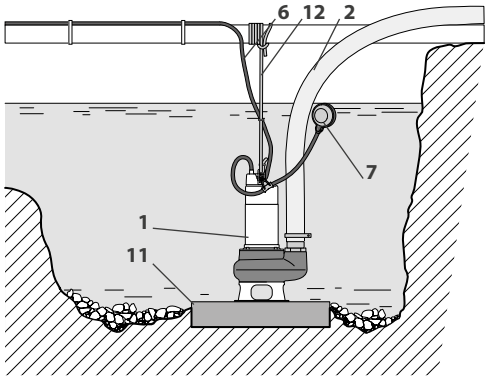
(Фиг. 6.3 и 6.4)

Тази инсталация се характеризира с използването на гъвкава напорна тръба, която не е фиксирана, а се поставя в момента на използване.
Уверете се, че тръбата не се прегъва или усуква поради ефекта на момента на реакция на двигателя. Препоръчва се използването на тръби с вътрешна подсилваща спирала.



Фиг. 6.3 - *Монтаж на електрическа помпа с магнитен поплавък*

При инсталации в големи басейни, езера, канали или водни потоци е необходимо въже за спускане, закрепване и повдигане на помпата. Захранващият кабел също трябва да бъде закотвен към това въже.



Фиг. 6.4 – *Монтаж на електрическа помпа в езеро*

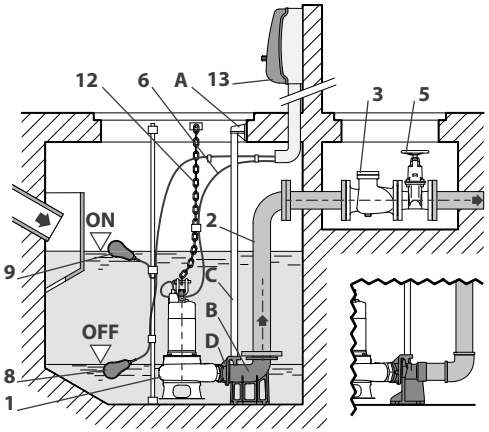
1 = електрическа помпа	10 = „магнитен" поплавък
2 = напорна тръба	11 = плоска основа за опора
6 = кабел на захранването	12 = въже за повдигане и закрепване
7 = осцилиращ поплавък	

Ако дъното е неравно, не е от бетон или ако може да се натрупа пясък, мръсотия или чакъл, поставете помпата върху плоска основа (11), повдигната от дъното.

6.5.5 Фиксиран монтаж на автоматично съединение

(Фиг. 6.5)

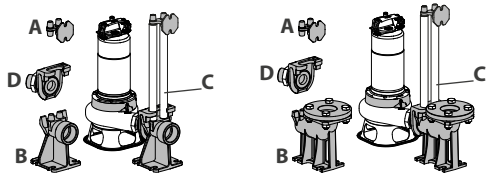
Този тип монтаж е предназначен за по-големи инсталации, при които операциите по управление и поддръжка трябва да бъдат максимално улеснени, като се улесни изваждането на електрическата помпа от ваната.



Фиг. 6.5 – *Фиксиран монтаж на автоматично съединение*

A = опора на направляващата тръба	**C** = направляващи тръби (допълнителен комплект)
B = съединителен крак	**D** = фланцов плъзгащ се водач
1 = електрическа помпа	8 = поплавък/сонда за спиране
2 = напорна тръба	9 = поплавък/сонда за стартиране
3 =възвратен клапан	12 = верига/въже за повдигане
5 = отсичащ клапан	13 = Електрическо табло
6 = кабел на захранването	

Комплектът от необходимите компоненти A, B, D (Фиг. 6.6) се доставя като аксесоар само за помпи с 2" хоризонтален порт: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Фиг. 6.6 - *Комплект за автоматично свързване*

Процедирайте по следния начин (вж. Фиг. 6.5 и 6.6):

- закрепете опората (A) на направляващите тръби към ръба на отвора на ваната;
- поставете съединителния крак (B) на дъното на резервоара и проверете, с помощта на отвесна линия, дали коничните изпъкналости за съединението на водещите тръби са напълно перпендикулярни на съответните изпъкналости на опората на ръба на отвора на ваната. С помощта на нивелир проверете и неговата плоскост;
- измерете точната дължина на направляващите тръби (C) спрямо равнините на тръбите върху крака;
- за кладенци, по-дълбоки от 4 m, използвайте компонент A като междинна скоба за свързване на направляващите тръби;
- здраво закрепете опорния крак към дъното на ваната;
- свържете напорната тръба към отвора на крака на свързването, ако е необходимо, с помощта на насрещния фланец;
- премахнете опората от ръба на ваната,
- поставете направляващите тръби (вече намалени до посочената преди това дължина) в конусовидните издатини на крака на опората и ги закрепете, като отново прикрепите опората към ръба на ваната. **Водещите тръби не трябва да имат осево хлабаво движение, за да се избегне шумна работа.**
- монтирайте плъзгащата се релса с фланци (D) върху отвора за подаване на помпата;
- прикрепете веригата или стоманеното въже към дръжката на помпата за повдигане;
- повдигнете електрическата помпа до горната част на кладенеца и след това бавно я спуснете, като насочите плъзгащия се водач към тръбите за спускане;
- когато достигне дъното, електрическата помпа автоматично ще задейства съединителния крак. **Херметичността се осигурява от тежестта на самата електрическа помпа**, която притиска уплътнението на подаващия фланец. **Проверявайте дали това се случва регулярно**
- като закрепите края на въжето или веригата към скоба на ръба на отвора на ваната.
- подредете електрическите кабели, като избягвате остри завои, смачкване и внимавате клемите да не попаднат във вода.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Свободната страна на захранващия кабел не трябва да е потопена, в противен случай през кабела в двигателя може да навлезе вода.

6.6 ЕЛЕКТРИЧЕСКО СВЪРЗВАНЕ

6.6.1 Захранваща линия

Проверете дали напрежението и честотата на захранващата линия съответстват на тези, посочени на табелата на електрическата помпа.

ОПАСНОСТ

Проверете дали захранващата линия е снабдена с функциониращо заземяване, съответстващо на стандартите.

ОПАСНОСТ

Ако все още няма такава, инсталирайте подходяща система за защита срещу директни и индиректни контакти, за да избегнете смъртоносни токови удари.

ОПАСНОСТ

Уверете се, че захранващата линия е оборудвана с превключвател, който изключва всички полюси с разстояние между контактите най-малко 3 mm и осигурява пълно изключване в състояние на пренапрежение от категория III.

ОПАСНОСТ

Захранващата линия на електрическите помпи, използвани за: поддръжка на плувни басейни, открити фонтани, градински езера и други подобни места, като защита срещу непряк контакт, трябва да се използва диференциален прекъсвач, с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA.

Проверете дали електрическите проводници са защитени от вибрации, удари и прекомерни температури.

6.6.2 Преносими инсталации

Еднофазните електрически помпи с кабел, оборудван с щепсел, които обикновено се използват в преносими инсталации, трябва да бъдат свързани към контакт със собствен прекъсвач. Термичната защита е вградена в двигателя.
При трифазните електрически помпи, които ще се използват в мобилни инсталации, първо трябва да се монтира щепсел CEE. След това този щепсел трябва да се включи към захранващо електрическо табло, което да включва:
- трифазен контакт CEE, блокиран с триполюсен прекъсвач.
- Защитни предпазители.

Ако токът на сработване на предпазителите е по-голям от 20% от номиналния ток на електрическата помпа, трябва да се вземат други мерки, за да се предотврати претоварване и последващо прегряване на двигателя.

6.6.3 Фиксирани монтажи

Като защита срещу индиректни контакти се препоръчва монтажът на диференциален прекъсвач с номинален работен диференциален ток, не по-висок от 30 mA, ако все още не е наличен такъв в захранващата линия преди електрическото табло.
Еднофазните електрически помпи с кабел, оборудван с щепсел, но без вграден прекъсвач с поплавък, които обикновено се използват при фиксирани монтажи, трябва да бъдат свързани към захранващо електрическо табло, включващо:
- еднофазен контакт,
- главен прекъсвач,
- вход за поплавък за управление на стартирането и на спирането.

Еднофазните електрически помпи, с кабел без щепсел, със или без вграден прекъсвач с поплавък, трябва да бъдат свързани към захранващо електрическо табло, включващо:
- двуполюсен **изолиращ** прекъсвач,
- ако не е наличен вграден поплавък, един вход за поплавъци/сензори за ниво за управление на стартирането и на спирането,
- възможен алармен сигнал, свързан със съответен прекъсвач за ниво.

За тези еднофазни електрически помпи, въпреки че имат вградена термична защита в двигателя, препоръчваме да се добавят предпазители или термично-магнитна защита, която да сработва в случай на блокиран ротор или силно претоварване.
Трифазните електрически помпи трябва да бъдат свързани към захранващо електрическо табло, включващо:
- триполюсен **изолиращ** прекъсвач,
- устройство за защита на двигателя с ръчно рестартиране, чийто ток на сработване може да се настройва в зависимост от номиналния ток на двигателя;
- система за автоматично пускане и спиране чрез свързване към прекъсвач за ниво;
- възможен алармен сигнал, свързан със съответен прекъсвач за ниво.

Калибрирайте амперометричната защита до номиналния ток на табелата, увеличена с 15%.

6.6.4 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 в таблото или със съответните инструкции.
Всички удължения на захранващия кабел трябва да имат проводници със сечение, подходящо за дължината и във всеки случай не по-малко от проводниците на кабела на електрическата помпа:

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.

6.7 ЗАХРАНВАНЕ С ЧЕСТОТЕН ПРЕОБРАЗУВАТЕЛ (ИНВЕРТОР)

Електрическите помпи с трифазен двигател могат да бъдат свързани към честотен преобразувател за регулиране на скоростта.
За да се избегне прекомерно влошаване на производителността, минималната работна честота не трябва да пада под 60% от номиналната честота на двигателя. Освен това трябва да се спазват следните препоръки:

Токът, консумиран от двигателя, не трябва да превишава посочения на табелата при номинално напрежение и честота.

Защитата от претоварване трябва да бъде от бърз тип и настройката ѝ не трябва да надвишава номиналния ток, посочен на табелата, с повече от 15%.

Честотата може да варира непрекъснато от минималната стойност до номиналната честота на двигателя, но не и над нея.

Пусковата рампа трябва да трае най-малко 1 секунда от двигател в покой при минимална стойност на честотата.

При следващи стартирания изчакайте поне 1 минута, преди да стартирате двигателя отново.

Осигурете абсолютно ограничаване на пиковете на напрежение, възникващи по време на работа с честотния преобразувател, до стойностите, посочени в EN 60034 (пик от 1000 V с максимален градиент от 500 V/µs)

Освен това имайте предвид, че:
- избягвайте да свързвате кабели между честотния преобразувател и двигателя, които са по-дълги от 15 m, в противен случай се налага монтирането на допълнителни филтри;
- при оразмеряването на евентуален удължителен кабел вземете предвид пада на напрежението, дължащ се на филтрите, ако са инсталирани;
- ако може да се избере честота на модулация, изберете ниска честота (4 ÷ 8 kHz);
- предпочитат се преобразуватели, които позволяват съотношението напрежение/честота да се поддържа постоянно и равно на това, което се получава от номиналните стойности на табелата.

7 ПУСКАНЕ В ЕКСПЛОАТАЦИЯ И РЕГУЛИРАНЕ

7.1 ПРЕДВАРИТЕЛНИ ОПЕРАЦИИ

Проверете:
- свободното движение на поплавъците или прекъсвачите за ниво;
- обхватът на интервенцията, като се обръща специално внимание на нивото на спиране

Също така се уверете, че разликата в нивото между стартирането и спирането е такова, че електрическата помпа да не е принудена да стартира по-често, отколкото е посочено в „4.3 ОГРАНИЧЕНИЯ НА УПОТРЕБА“, или че двигателят работи непотопен твърде дълго време.

Работата на сухо е разрешена само за няколко мига, необходими за проверка на посоката на въртене.

7.2 ПРОВЕРКА НА ПОСОКАТА НА ВЪРТЕНЕ

В случай на трифазни двигатели проверете посоката на въртене, преди да спуснете окончателно помпата във ваната.
С помпа във вертикална позиция, окачена на дръжката, стартирайте и спрете двигателя веднага, като наблюдавате **хода на реакцията**, който трябва да бъде **по посока на часовниковата стрелка**, т.е. обратно на посоката на въртене на ротора, гледано отгоре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
По време на тези операции в помпата не трябва да се поставят абсолютно никакви предмети, още по-малко ръце.

Ако посоката на въртене е неправилна, разменете свързването на двете фази на захранващия кабел в таблото или в щепсела.
Ако е необходимо да се провери посоката на въртене на вече инсталирана трифазна електрическа помпа (напр. след поддръжка на електрическата линия) или да се свърже с щепсел към друг контакт, процедирайте по следния начин:
- да се извърши пускане в експлоатация за кратък период от време, достатъчен за измерване на: консумацията на ток, дебита, максималното налягане (затворен напор);
- спрете електрическата помпа и изключете захранването;
- в таблото или в щепсела разменете две фази на захранващия кабел на помпата;
- извършете второ стартиране и повторете измерванията.

Грешната посока на въртене води до посочените в таблицата промени:

Тип на ротора	Консумиран ток	Дебит	Макс. налягане
Vortex	140 ÷150%	50 %	100 %
Двуканално	105 %	90 %	50 %

В зависимост от резултата изберете правилното електрическо свързване.

Неправилната посока на въртене, поддържана продължително време, може да доведе до повреда на електрическата помпа.

Дебитът може да се получи чрез измерване на времето, необходимо на помпата да понижи нивото на течността в резервоара от определено високо ниво до по-ниско, като се знае площта на резервоара.

7.3 СТАРТИРАНЕ И РЕГУЛИРАНИЯ

Първо, поставете отсичащия клапан в напълно отворена позиция.
Ако нивото в резервоара е такова, че вграденият прекъсвач с поплавък или сензор за ниво е поставен в положение ON, електрическата помпа се стартира чрез активиране на прекъсвача на контакта или на електрическото табло.
Ако нивото във ваната е по-ниско, за да стартирате електрическата помпа, задействайте прекъсвача и след това накарайте нивото във ваната да се повиши, докато вграденият поплавък или сензор за ниво се окаже в положение ON.
Оставете го да работи достатъчно дълго, за да проверите: нивото на течността във ваната намалява, докато поплавъкът или сензорът за ниво се окажат в положение OFF. По възможност проверете налягането на подаване о консумацията на ток съответстват на данните от табелата.
В противен случай в помпата може да има въздух (състояние без налично заливане).
За да се предотврати това при помпите TOP и ZX1 възвратният клапан трябва да бъде отдалечен от напорния отвор, така че евентуалният въздух вътре да може да даде място на течността да достигне до ротора.
Помпите VX-ST и BC-ST имат отвор за обезвъздушаване на корпуса на помпата, за да се осигури заливането. Останалите помпи имат обезвъздушителен клапан, който се затваря автоматично при завършване на заливането.

Ако по време на пускането на електрическата помпа се установи, че тя работи необичайно, спрете я незабавно и потърсете причината за повредата.

Проверете правилната стойност на нивата на стартиране и спиране на помпата, в противен случай регулирайте по друг начин позицията на поплавъците или прекъсвачите за ниво.
При очакваните условия на работа помпата трябва да работи тихо и гладко.

8 СПИРАНИЯ И ПРЕСТОИ

8.1 СПИРАНЕ

Електрическата помпа трябва да бъде спряна във всеки случай, когато възникнат неизправности (Реф.„10 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ“).

- Постепенно затваряйте отсичащия клапан в напорната страна, за да намалите постепенно потока на течността.
- Изключете електрическото захранване и извадете щепсела, ако има такъв
- Отворете бавно отсичащия клапан до пълното му отваряне и проверете дали възвратният клапан се херметизира.

8.2 ПРЕСТОЙ ЗА ДЪЛГИ ПЕРИОДИ ИЛИ ПРИ ВЕРОЯТНОСТ ОТ ЗАМРЪЗВАНЕ

В случай на дълъг престой или при опасност от замръзване, извадете електрическата помпа от резервоара, измийте я с чиста вода и я оставете да изсъхне. След като изсъхне, поставете отново в опаковката или в сходна опаковка. Процедирайте, както е посочено в „5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА“.
Преди следващото преинсталиране,
- Проверете дали не е изтекло масло от херметичната камера,
- проверете свободното движение на вала, както е посочено в „5.4 СЪХРАНЕНИЕ СЛЕД ДОСТАВКАТА“.

Ако електрическата помпа е била в покой 2 години, проверете съпротивлението на изолацията: в студено състояние то трябва да надвишава 4 MΩ.
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.

9 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ

9.1 ПРЕДПАЗНИ МЕРКИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Винаги спазвайте посоченото в параграфа:
„2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ“.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Поддръжката, отстраняването на неизправности и мерките за отстраняване на повреди трябва да се извършват само от специализирани техници, които отговарят на изискванията на приложимите директиви.
Освен това те трябва да спазват процедурите срещу злополуки, предвидени от гореспоменатите директиви.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Винаги носете лични предпазни средства и използвайте подходящи работни инструменти.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Използвайте оригинални резервни части, в противен случай гаранцията ще бъде отменена. Освен това Pedrollo S.p.A. не носи отговорност за щети, нанесени на лица или вещи в резултат на използването на неоригинални резервни части.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Спазвайте инструкциите за връзка с оторизираните сервизни центрове, в противен случай гаранцията ще отпадне. Освен това Pedrollo S.p.A. не носи отговорност за щети, нанесени на лица или вещи в резултат на дейности по поддръжка или отстраняване на неизправности, които не са извършени от гореспоменатите центрове.

Тъй като евентуалното смазочно вещество, съдържащо се в електрическата помпа е от „нетоксичен“ тип (NSF степен H3), евентуални течове не замърсяват вредно изпомпваната течност.

9.2 ПЕРИОДИЧНИ ПРОВЕРКИ

При нормална работа на електрическата помпа трябва да се извършват следните периодични проверки няколко пъти годишно, за да се открият евентуални неизправности:
- без трудности при стартиране
- проверка на дебита в зависимост от времето на изпразване на шахтата или понижаване на нивото във ваната,
- проверка на състоянието на поплавъка и свободата му на движение,
- проверка на липсата на необичайни вибрации, които да се усещат по тръбопровода за доставка,
- проверявайте чистотата на шахтата, ваната или резервоара.

В случай на неизправност незабавно се обърнете към специализиран техник, за по-задълбочени проверки.
Препоръчително е да отбелязвате датите, на които се правят проверките.

9.3 РЕДОВНА ПОДДРЪЖКА

Електрическата помпа не изисква рутинна поддръжка, стига да се спазват предпазните мерки, описани в настоящото ръководство. Въпреки това, за да се установи на ранен етап необходимостта от извънредни дейности по поддръжката, се препоръчва да се извърши следното при нетежка употреба.
Ако не става въпрос за неизправности, на всеки 2000 часа работа или на всеки 2 години, което от двете условия бъде достигнато първо, извършете:
- проверка на правилното функциониране на поплавъка и прекъсвачите за ниво,
- проверка на консумирания ток
- извадете помпата от резервоара или шахтата (Реф.9.5.1);
- почистете и измийте електрическата помпа (9.5.2);
- Почистете прекъсвачите за ниво или вградения поплавък;
- проверете състоянието на захранващия кабел и на кабелната муфа.

Освен това при помпите от сериите ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) проверете състоянието на маслото в херметичната камера (9.5.3);
Ако съдържанието на твърди частици или пясък е много високо, извършвайте проверките на по-кратки интервали.
Когато възникнат проблеми, преминете към извънредна поддръжка.

9.4 ИЗВЪНРЕДНА ПОДДРЪЖКА

Извънредната поддръжка на електрическата помпа, след предварителна проверка (.9.5.2), трябва да бъде поверена на наш оторизиран сервизен център.
Ако не става въпрос за непредвидени повреди, необходимостта от извънредна поддръжка се дължи на достигането на определен брой работни часове, което определя определено състояние на износване, ерозия, корозия повече или по-малко интензивно, в зависимост от вида на течността и условията на експлоатация.

9.5 ОПЕРАЦИИ ПО ПРОВЕРКА

9.5.1 Изваждане на електрическата помпа от резервоара

Ако има опасност от повреждане на захранващия кабел на електрическата помпа по време на изваждането, изключете го от панела, като обърнете внимание на разположението на фазите. Закрепете тази част от кабела по подходящ начин, за да предотвратите падането му във ваната.
Затворете напълно отсичащия клапан откъм напорната страна.
При фиксирани монтажи с автоматично свързване просто повдигнете електрическата помпа с помощта на веригата или въжето, като внимавате да изтеглите постепенно захранващия кабел.
В други инсталации, когато помпата се вдигне, тръбите трябва да се изпразнят, освен ако няма големи препятствия.

9.5.2 Почистване

Помпа
Ако помпата се използва от време на време, тя трябва да се почиства след всяка операция чрез изпомпване на чиста вода, за да се избегнат отлагания и замърсявания. Ако това не е достатъчно, както и в други случаи, извадете помпата от резервоара и я измийте с вода. Освен при помпите TOP и ZX1 проверете чистотата на клапана или на обезвъздушаващия отвор при заливането.

Прекъсвачи за ниво / поплавък
Почистването служи, за да се отстранят всякакви утайки, дължащи се на мазнини или нишковидни тела, които могат да попречат на правилното функциониране
Изпразнете резервоара или шахтата, като задействате панела със селекторния превключвател в ръчно положение. Ако по прекъсвачите или сензорите има замърсявания, те трябва да се отстранят.
След почистването резервоарът трябва да се промие с чиста вода и да се наблюдават няколко цикъла на стартиране и спиране с превключвател в автоматично положение.

Изпращане
Преди да изпратите продукта в оторизирания сервизен център, се уверете, че машината и всички компоненти са били правилно почистени и изчистени.

Всяка заявка за обслужване трябва да включва данни за изпомпваната течност.

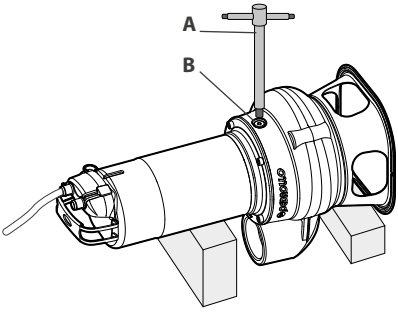
Ако електрическата помпа е била използвана с течност, която е вредна за здравето, тя ще се счита за замърсена и трябва предварително да се свържете с оторизирания сервизен център, за да предоставите подробности за течността

9.5.3 Проверка на маслото в херметичната камера

Изпразване на херметичната камера от смазочно масло

Поставете електрическата помпа хоризонтално върху стабилни опори (Фиг. 9.1), със странична тапа B нагоре. След това:

- с помощта на шестограмен ключ A отвийте и извадете капака, като обърнете внимание на гумения уплътнителен пръстен;



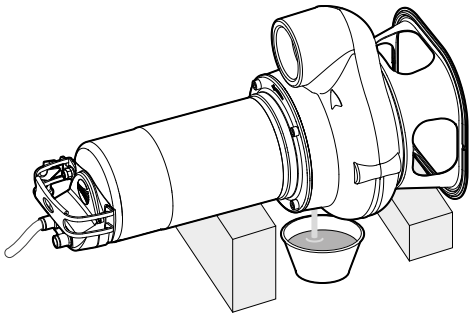
Фиг. 9.1

ВНИМАНИЕ

В случай на изтичане от уплътнението масленатa камера може да се окаже под налягане. За да предотвратите пръски, дръжте парче плат около винта на резервоара за масло, когато се отвива.

- завъртете помпата на 180°, за да източите маслото в съответната вана за събиране (Фиг. 9.2);
- проверете за наличие на примеси в маслото.

Оригиналното масло е със светъл, прозрачен цвят. Лекото обезцветяване, дължащо се на използването на ново механично уплътнение, или лекото наличие на вода и примеси, дължащо се на теч с изпомпвана течност, нямат отрицателно въздействие. От друга страна, ясно изразеното наличие на вода и примеси от над 25% показва, че механичното уплътнение е повредено и трябва да се смени



Фиг. 9.2

ВНИМАНИЕ

Отработеното масло трябва да се изхвърля в съответствие с местните разпоредби.

Пълнене на херметичната камера с ново масло.

- Обърнете помпата с главата надолу, така че отворът да е насочен нагоре,
- напълнете херметичната камера с масло с количество 0,192 литра за ZX2 и 0,162 литра за VX, VXC, BC, MC.
- Затворете отвора със съответната тапа, като при необходимост сменните уплътнителния пръстен.

Свойства на маслото в херметичната камера:

- Нетоксично и без мирис бяло минерално масло
- Плътност при 15°C = 0,86 kg/dm3
- Кинематичен вискозитет при 40°C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Точка на възпламеняване 180°C.

9.6 РЕЗЕРВНИ ЧАСТИ

За заявка на резервни части се обърнете към местния оторизиран дилър или сервизен център

10 НАМИРАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ

10.1 ПРЕДИСЛОВИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Винаги спазвайте инструкциите за безопасност в параграфите:
„2.4 ОБЩИ ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ“
„9 ПОДДРЪЖКА И ПРОВЕРКИ“

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случай, че повредата не може да бъде отстранена или при ситуации, които не са обхванати от програмата, се обърнете към местния оторизиран сервизен център

Операциите, които трябва да бъдат извършени от оторизиран сервизен център, са отбелязани с: “**(ASC)**”

10.2 ТАБЛИЦИ ЗА ОТКРИВАНЕ И ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ

НЕИЗПРАВНОСТ	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА	МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ
Помпата не функционира	Неподходящо електрозахранване	Проверете дали напрежението и честотата съответстват на посочените на съответната табела
	Разхлабени или окислени електрически връзки	Почистете и възстановете връзките
	Липса на напрежение (на всички фази)	Проверете таблото с неговите защити и/или предходната част. Проверете предпазителите и ги сменете, ако са изгорели.
	Липса на фаза (трифазни двигатели)	Проверете електрозахранването и възстановете липсващата фаза
	Еднофазен двигател с повреден кондензатор	Сменете кондензатора **(ASC)**
	Задействане на вградената термична защита (ако има такава)	Изчакайте двигателят да изстине
	Липса на съгласуване на прекъсвачите или сензорите за ниво	Проверете функционирането на прекъсвачите или сензорите.
	Блокиран или повреден прекъсвач с поплавък (еднофазни електрически помпи)	Разблокирайте прекъсвача или, ако е повреден, извадете помпата и я изпратете в **ASC**
	Блокиран вал	Извадете електрическата помпа от ваната, измийте я, почистете я и проверете за наличието на чужди тела, заседнали във вътрешността. Ако не могат да бъдат отстранени отвън, изпратете електрическата помпа в **ASC**.
	Аварирал електродвигател (прекъснати фази, ...).	Поправете или сменете двигателя **(ASC)**
Сработване на диференциалния прекъсвач	Двигателят има утечки	Поправете или сменете двигателя **(ASC)**
	Повреден захранващ кабел	Проверете кабела, ако е необходимо, дайте за смяна в **ASC**.
	Неподходящ тип диференциален прекъсвач	Проверете типа на диференциалния прекъсвач и го сменете, ако е необходимо
Термичната защита или предпазители се задействат веднага след стартиране	Липса на фаза (трифазни двигатели)	Проверете електрозахранването и възстановете липсващата фаза
	Износени или замърсени защитни контакти в таблото	Почистете и възстановете контактите или сменете защитата, ако е необходимо
	Стойности на задействане на защитата или предпазители, неподходящи за тока на двигателя	Проверете стойностите на компонентите, променете ги или ги сменете, ако е необходимо
	Аварирал електродвигател (късо съединение, ...)	Поправете или сменете двигателя **(ASC)**
	Прекалено голям механичен въртящ момент	Извършете почистване на помпата, както е описано в 9.5.2. Проверете свободното въртене на вала. 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
	Висока температура на изпомпваната течност	Направете корекция на адукцията, за да намалите температурата.
	Вискозитетът и/или плътността на изпомпваната течност са по-високи от тези, използвани във фазата на избор	Намалете дебита, като регулирате напорния клапан, или се свържете с местния търговец или оторизиран сервизен център.
	Прекалено голям механичен въртящ момент	Извършете почистване на помпата, както е описано в 9.5.2. Проверете свободното въртене на вала. Ако се върти трудно, дайте електрическата помпа за проверка в **ASC**.
	Твърде голям брой стартирания	Действайте върху положението на прекъсвачите/сензорите за ниво или на системата за абдукция, за да намалите задействанията на помпата.
	Износен електрически двигател	Поправете или сменете двигателя **(ASC)**
	Ако е налице, честотният преобразувател (инверторът) е неправилно калибриран	Направете справка с ръководството за експлоатация на честотния преобразувател.
	Грешна посока на въртене на трифазен двигател	Проверете посоката на въртене, както е описано в 7.2
Електрическата помпа работи, но дебитът е малък или нулев	Нивото в резервоара е твърде ниско, което води до образуване на вихри и проникване на въздух.	Регулирайте вградения прекъсвач с поплавък или прекъсвачите/сензорите за ниво, за да увеличите минималното ниво във ваната.
	Помпата не е залята	Проверете дали помпата е чиста. За електрическите помпи TOP, D е DC уверете се, че възвратният клапан е далеч от нагнетателния отвор на помпата. За електрическите помпи RX - извадете ги от ваната и проверете чистотата на клапана или на обезвъздушаващия отвор.
	Наличие на газ в изпомпваната течност	Увеличете размера на ваната и/или осигурете устройства за дегазация.
	Грешна посока на въртене на трифазен двигател	Проверете посоката на въртене, както е описано в 7.2
	Неправилно изчислен манометрично напор	Проверете отново изчисленията и сменете електрическата помпа с по-подходяща.
	Запушен или блокиран възвратен клапан	Почистете и разблокирате клапана или го заменете, ако е необходимо
	Запушен или блокиран отсичащ клапан.	Почистете клапана или го сменете, ако е необходимо
	Запушени тръби	Почистете тръбите
	Износен или запушена помпа	Извадете електрическата помпа от ваната и проверете състоянието на почистване. Ако няма отстраняеми заседнали тела отвън, изпратете електрическата помпа в **ASC** за поддръжка.

НЕИЗПРАВНОСТ	ВЪЗМОЖНА ПРИЧИНА	МЕРКИ ЗА ОТСТРАНЯВАНЕ
Електрическата помпа вибрира и работи шумно	Нивото в резервоара е твърде ниско, което води до образуване на вихри и проникване на въздух.	Регулирайте прекъсвача с поплавък (електрически помпи с вграден прекъсвач) или прекъсвачите/сензорите за ниво, за да увеличите минималното ниво във ваната.
	Наличие на газ в изпомпваната течност	Увеличете размера на ваната и/или осигурете устройства за дегазация.
	Износена или разбалансирана електрическа помпа	Извадете електрическата помпа от ваната 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)	Лошо регулиран прекъсвач с поплавък (електрически помпи с вграден прекъсвач)	Регулирайте позицията и дължината на прекъсвача с поплавък, за да раздалечите нивата свързване и разкачване.
	Твърде близки прекъсвачи/сензори за ниво	Раздалечете позицията на прекъсвачите/сензорите за ниво или на системата за абдукция, за да намалите задействанията на помпата.
	Твърде малка вана	Увеличете вместимостта на помпата
	Преоразмерена електрическа помпа	Намалете дебита, като регулирате напорния клапан, или се свържете с местния търговец или оторизиран сервизен център.
Електрическата помпа никога не спира (автоматичен старт/стоп)	Действителният необходим дебит е по-висок от този, използван при избора на помпата	Намалете необходимия дебит или сметне помпата с друга с по-голям дебит.
	Електрическата помпа работи, но дебитът е малък или нулев	Вижте конкретния раздел
	Повреден прекъсвач с поплавък (електрически помпи с вграден прекъсвач).	Регулирайте устройството, ако е необходимо, дайте за смяна в **ASC**.
	Блокиран или повреден прекъсвач/сензор за ниво за спиране	Разблокирайте или сменете прекъсвача/сензора за ниво.

11 ИЗХВЪРЛЯНЕ

11.1 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, греси др.) в околната среда.

За изхвърлянето трябва да се спазват разпоредбите и законите, действащи в страните, в които се извършва изхвърлянето, както и международните закони за опазване на околната среда

11.2 ЕВРОПЕЙСКА ДИРЕКТИВА 2012/19/ЕС (OEEO)

Символът на зачеркнатата кофа за боклук на колелца върху продукта указва, че той трябва да бъде изхвърлен отделно от битовите отпадъци в края на полезния му живот. като го предадете за изхвърляне в пункт за събиране, определен от местните власти, или като се свържете с местния си търговец.
Продуктът не е потенциално опасен за човешкото здраве и околната среда, тъй като не съдържа никакви вредни вещества съгласно Директива 2011/65/ЕС (RoHS), но ако бъде изоставен в околната среда, ще има отрицателно въздействие върху екосистемата.

12 ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ

За габаритни размери, тегло и други данни, които не са посочени тук, моля, вижте каталога или продуктовите листове, налични на уебсайта (.1.2).

Електрически помпи	Максимална дълбочина на потапяне	Ømax Суспендирани твърди тела	Минимално потапяне за постоянно функциониране	Минимално ниво на изпразване	Мин. размер на монтажната шахта [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

KAZALO VSEBINE

1 SPLOŠNE INFORMACIJE 2
1.1 NAMEN NAVODIL 2
1.2 NAZIV PODJETJA IN NASLOV PROIZVAJALCA 2
1.3 GARANCIJA 2

2 VARNOST 2
2.1 TERMINOLOGIJA IN SIMBOLI 2
2.2 STROKOVNO USPOSOBLJENO OSEBJE 2
2.3 NEUSPOSOBLJENI UPORABNIKI 3
2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA 3
2.5 PREVENTIVNI UKREPI, KI JIH MORA IZVAJATI UPORABNIK 3
2.6 PREOSTALA TVEGANJA 3

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA 3
3.1 OPIS PROIZVODA 3
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOŠČICA 4

4 UPORABA IN OMEJITVE UPORABE 4
4.1 PREDVIDENA UPORABA 4
4.2 NEPRAVILNA UPORABA 4
4.3 OMEJITVE UPORABE 5
4.4 PODATKI O AKUSTIČNEM HRUPU 5
4.5 POSEBNE VRSTE UPORABE IN POGOJI 5

5 SPREJEM IN SKLADIŠČENJE 5
5.1 KONTROLA PROIZVODA 5
5.2 ODSTRANJEVANJE EMBALAŽE 5
5.3 ROKOVANJE 5
5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI 5

6 MONTAŽA 5
6.1 SPLOŠNE INFORMACIJE IN VARNOSTNI UKREPI 5
6.2 PRIPRAVA ZA MONTAŽO 6
6.3 POSTAVITEV ELEKTRIČNE ČRPALKE 6
6.4 SAMODEJNO UPRAVLJANJE 6
6.5 HIDRAVLIČNI PRIKLOP 6
6.5.1 Tlačna cev 6
6.5.2 Nivojska stikala 6
6.5.3 Samonosna fiksna instalacija 7
6.5.4 Prenosna instalacija 7
6.5.5 Fiksna namestitev na samodejno spojko (pribor za mokro montažo) 8
6.6 ELEKTRIČNI PRIKLOP 8
6.6.1 Napajalni vod 8
6.6.2 Prenosne instalacije 9
6.6.3 Fiksne instalacije 9
6.6.4 Priklop kablov na omarico 9
6.7 NAPAJANJE PREKO FREKVENČNEGA PRETVORNIKA 9

7 ZAGON IN REGULACIJA 9
7.1 PREDHODNI POSTOPKI 9
7.2 KONTROLA SMERI VRTENJA 10
7.3 ZAGON IN NASTAVITVE 10

8 ZAUSTAVITEV IN ČAS NEOBRATOVANJA 10
8.1 ZAUSTAVITEV 10
8.2 USTAVITEV ZA DALJŠA ČASOVNA OBDOBJA ALI ZARADI ZMRZOVANJA 10

9 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE 10
9.1 VARNOSTNI UKREPI 10
9.2 REDNE KONTROLE 11
9.3 REDNO VZDRŽEVANJE 11
9.4 POSEBNO VZDRŽEVANJE 11
9.5 POSTOPKI PREVERJANJA 11
9.5.1 Odstranitev električne črpalke iz jaška 11
9.5.2 Čiščenje 11
9.5.3 Kontrola olja v tesnilni komori 11
9.6 REZERVNI DELI 12

10 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV 12
10.1 UVOD 12
10.2 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV 13

11 ODSTRANJEVANJE 15
11.1 SPLOŠNE INFORMACIJE 15
11.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (OEEO) 16

12 TEHNIČNI PODATKI 16

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 ("4.2 NEPRAVILNA UPORABA").

1.2 NAZIV PODJETJA IN NASLOV PROIZVAJALCA

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

1.3 GARANCIJA

Za garancijo izdelka glejte splošne prodajne pogoje (24 mesecev od dneva nakupa). Garancija vključuje BREZPLAČNO zamenjavo ali popravilo okvarjenih delov, če je ugotovljena proizvodna napaka.
Garancija za proizvod preneha veljati:
- če njegova uporaba ni v skladu z navodili in zahtevami, opisanimi v teh navodilih,
- v primeru samovoljno izvedenih sprememb ali prilagoditev brez dovoljenja proizvajalca,
- v primeru posegov, ki niso izvedeni na kakovosten način, tudi če so predvideni v teh navodilih;
- v primeru uporabe neoriginalnih rezervnih delov;
- v primeru tehničnih posegov in izrednih vzdrževalnih del, ki jih izvaja osebje, ki ni zaposleno v pooblaščenem servisu proizvajalca,
- v primeru, 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,
- mehansko tesnilo in tesnilni obroč,
- tekač,
- kondenzator (enofazni modeli).
- vgrajeno plovno stikalo (enofazni modeli).

2 VARNOST

2.1 TERMINOLOGIJA IN SIMBOLI

Pomen simbolov in oznak, ki se za lažje razumevanje uporabljajo v teh navodilih.

NEVARNOST
Označuje nevarne razmere, zaradi katerih bo, če jih ne preprečite, prišlo do resnih telesnih poškodb ali smrti.

OPOZORILO
Označuje nevarne razmere, zaradi katerih lahko, če jih ne preprečite, pride do resnih telesnih poškodb ali smrti.

POZOR
Označuje nevarne razmere, zaradi katerih lahko, če jih ne preprečite, pride do lažjih ali srednje resnih telesnih poškodb.

Oznake za **NEVARNOST** ali **OPOZORILO** v povezavi z elektriko.

Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti stika z vročo površino ali tekočino.

Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti stika s hladno površino ali tekočino.

Oznaka za **OPOZORILO** ali **PREVIDNOST** zaradi nevarnosti izpusta snovi, ki povzročajo onesnaženje.

Označuje nevarno situacijo, ki lahko, če je ne preprečite, povzroči poškodovanje proizvoda ali nepravilnosti pri obratovanju.

Označuje, da je potrebno obvezno prebrati navodila za uporabo

Posebne informacije za končne uporabnike proizvoda

Posebne informacije za strokovno usposobljene serviserje

2.2 STROKOVNO USPOSOBLJENO OSEBJE

OPOZORILO
Izdelek je namenjen izključno strokovno usposobljenemu osebju. Strokovno usposobljeno osebje so osebe, ki so sposobne prepoznati in preprečiti nastanek nevarnosti med montažo, uporabo in vzdrževanjem proizvoda.

Strokovno usposobljeno osebje se deli na:
- Končni uporabnik proizvoda.
- Strokovno usposobljen serviser.
- Serviser pooblaščenega servisa.

OPOZORILO
Končni uporabnik ne sme izvajati postopkov, za katere je zadolžen strokovno usposobljen serviser.

Proizvajalec ne odgovarja za škodo, ki bi nastala zaradi neupoštevanja te prepovedi.

2.3 NEUSPOSOBLJENI UPORABNIKI

OPOZORILO

Napravo lahko uporabljajo otroci (stari nad 8 let) in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali duševnimi sposobnostmi ali brez izkušenj ali potrebnega znanja, pod pogojem, da so pod nadzorom ali da so prejeli ustrezna navodila za varno uporabo naprave in razumejo z njo povezane nevarnosti. Otroci morajo biti pod nadzorom, da se ne bi igrali z napravo.
Čiščenja in vzdrževalnih del, ki naj bi jih izvajal uporabnik, ne smejo izvajati otroci brez nadzora.

2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA

OPOZORILO

Pri odstranjevanju embalaže, rokovanju, montaži, vzdrževanju in demontaži proizvoda je potrebno vedno uporabljati osebno zaščitno opremo.

OPOZORILO

Ne podcenjujte nevarnosti utopitve pri montaži v rezervoar določene širine in globine.

OPOZORILO

Montažo črpalke v notranjost ozkih in globokih rezervoarjev ali vodnjakov mora izvesti ustrezno usposobljeno osebje.
Osebo, ki izvaja dela v notranjosti, mora nadzorovati oseba, ki se nahaja zunaj, in mora imeti možnost, da drugo osebo po potrebi hitro izvleče z ustrezno opremo za dvigovanje.

OPOZORILO

Pred vstopom v rezervoar ali globok vodnjak se prepričajte, da v notranjosti niso prisotni škodljivi plini in da je na voljo dovolj kisika.

NEVARNOST

Če je črpalka zaustavljena, je pred montažo, demontažo ter izvajanjem vzdrževalnih del potrebno odklopiti napajanje in zagotoviti, da se le-ta ne more nenamerno ponovno vklopiti.

NEVARNOST

Če je električna črpalka priključena na frekvenčni pretvornik, je potrebno po izklopu napajanja pred poseganjem v napravo počakati 10 minut, da se razelektri preostala napetost.

NEVARNOST

Pred poseganjem v 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.

POZOR

V rezervoarjih, kjer se zbira odpadna voda, se lahko nahajajo odplake in tekočine, ki vsebujejo zdravju škodljive snovi. Upoštevajte nevarnost okužb in lokalne higiensko-sanitarne ukrepe.

OPOZORILO

Pri varjenju je potrebno upoštevati vse varnostne ukrepe, da preprečite morebitne eksplozije.

2.5 PREVENTIVNI UKREPI, KI JIH MORA IZVAJATI UPORABNIK

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

Električna črpalka, ki zaradi svoje oblike omogoča prehod trdnih delcev, kot preostalo tveganje predstavlja možnost stika, tudi če ne po naključju, s premikajočim se tekačem skozi sesalni priključek.
Električna črpalka, ki je opremljena s termično zaščito v elektromotorju, se lahko, v kolikor se je aktivirala zaradi pregrevanja elektromotorja, po samodejni ponastavitvi zaščite nenadoma ponovno zažene.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

Ta navodila se nanašajo na naslednje potopne električne črpalke:
Tekač tipa **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

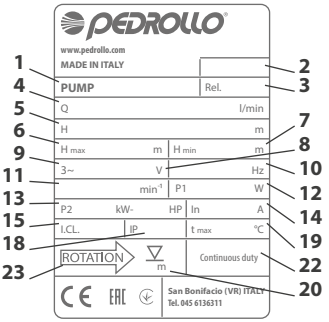
Zaprt dvokanalni tekač **z dvema lopaticama** z veliko prehodnostjo:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Električne črpalke s tekačem Vortex so narejene tako, da minimirajo tveganje zamašitve. Električne črpalke modelne serije VXC se od ostalih razlikujejo po tem, da je ohišje elektromotorja izdelano iz litega železa.
Med temi so črpalke modelnih serij TOP, RX in TEX, ki se hladijo s črpano tekočino tako, da se lahko minimalni nivo tekočine, ki še zagotavlja neprekinjeno delovanje S1, zniža na minimalni možen nivo.
Električne črpalke z zaprtim dvokanalnim tekačem z dvema lopaticama so zasnovane tako, da omogočajo dobre karakteristike ter hkrati tudi veliko prehodnost trdih delcev. Električne črpalke modelne serije MC se od ostalih razlikujejo po tem, da je ohišje elektromotorja izdelano iz litega železa.
Tlačni priključek je z izveden navojem: ZN za črpalke modelne serije TOP, NN za druge modelne serije, v skladu z ISO 228/1.
Enofazne električne črpalke imajo v elektromotorju vgrajen kondenzator za zagon/obratovanje.

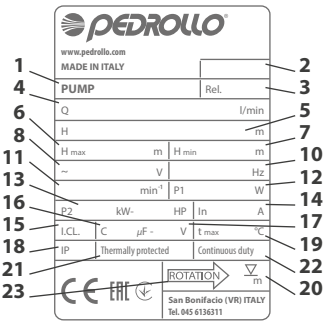
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOŠČICA

Primer ploščice trifazne električne črpalke



1) model
2) Serijska številka
3) Oznaka revizije modela
4) Območje pretoka min-maks
5) Tlačne višine, ki ustrezajo minimalnemu in maksimalnemu pretoku
6) Maksimalna dvižna višina
7) Minimalna dvižna višina
8) Območje napajalne napetosti
9) Število faz elektromotorja
10) Napajalna frekvenca
11) Nazivna vrtilna hitrost
12) Moč, ki jo absorbira električna črpalka pri polni obremenitvi
13) Nazivna izhodna moč elektromotorja v kW in KS
14) Nazivni tok
15) Razred izolacije
18) Razred zaščite
19) Maksimalna temperatura tekočine
20) Maksimalna globina potopitve
22) Primerno za neprekinjeno obratovanje
23) Smer vrtenja tekača

Primer ploščice za enofazno električno črpalko z opisom različnih dodatnih delov



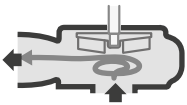
16) Kapaciteta kondenzatorja
17) Napetost kondenzatorja
21) Prisotnost termične zaščite v elektromotorju

Razen električnih črpalk s trifaznimi elektromotorji in tistih s posebno napetostjo so vse ostale opremljene s termično zaščito, ki je vgrajena v elektromotor.

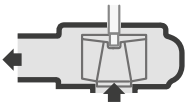
4 UPORABA IN OMEJITVE UPORABE

4.1 PREDVIDENA UPORABA

Te električne črpalke priporočamo za prečrpavanje umazanih medijev in medijev z vsebnostjo fekalij, trdih in vlakanastih delcev.
Različne vrste tekačev služijo za optimizacijo delovanja z mediji, ki so podrobno opisani v tabeli.



Mediji z vsebnostjo trdih delcev, ki lahko razpadejo, mediji z vsebnostjo plina ali zraka, voda pomešana z blatom, izboljšano blato



Mediji z vsebnostjo vlaknastih delcev, podtalnica, površinska voda

Dovoljene velikosti trdih delcev so navedene v "12 TEHNIČNI PODATKI".
Namenjene so predvsem za fiksne instalacije v posebne rezervoarje ali jaške, s: togimi ali gibljivimi cevmi, s samostojno oporo na dnu. Za črpalke modelnih serij VX in BC, spet v primeru fiksnih instalacij, sta na voljo vodila za spuščanje in sistem za samodejno spajanje.
V primeru izpusta tople vode (npr. iz pralnih in pomivalnih strojev itd.) lahko električne črpalke modelnih serij TOP, RX, TEX prenesejo temperature do 90 °C, vendar največ za 3 minute.
Črpalke modelnih serij RX, VXC in MC so opremljene z napajalnim kablom, dolgim vsaj 10 m, prekritim z gumo tipa »H07 NR-F« (oznaka 245 IEC 66), ter se lahko uporabljajo tudi za čiščenje in vzdrževanje plavalnih bazenov, za mobilne in zunanje instalacije.

NEVARNOST
Električne črpalke, namenjene za čiščenje in druge vzdrževalne postopke v bazenih, za uporabo v zunanjih fontanah, ribnikih in podobno, se ne smejo uporabljati, ko se v vodi nahajajo osebe, napajanje pa mora biti izvedeno preko diferenčnega tokovnega odklopnika, z nazivnim diferenčnim delovnim tokom, ki ne presega 30 mA.

Za njihovo uporabo vedno velja lokalna zakonodaja.

4.2 NEPRAVILNA UPORABA

NEVARNOST
Proizvod je prepovedano uporabljati za črpanje vnetljivih ali eksplozivnih medijev.

OPOZORILO
Nepravilna uporaba električne črpalke lahko povzroči nevarne razmere za ljudi in predmete.

Nepravilna uporaba se lahko nanaša tako na vrsto črpanega medija kot na način montaže. Nekaj primerov nepravilne uporabe:
- mediji, ki niso kompatibilni z materiali iz katerih je črpalka izdelana;
- nevarne tekočine, kot so: strupene, jedke tekočine prav tako pa tudi vnetljive ali eksplozivne tekočine;
- morska voda,
- tekočine za prehrano ljudi,

- tekočine s temperaturo, ki presega navedene omejitve;
- instalacije brez ustrezne zaščite pred zmrzovanjem;
- kroženje vode v plavalnih bazenih;
- montaža v potencialno eksplozivnih ali korozivnih atmosferah.

OPOZORILO
Električnih črpalk, opremljenih s kabli, krajšimi od 10 m, ni mogoče uporabljati na prostem.

Električne črpalke ni dovoljeno uporabljati za pretoke, ki so večji od maksimalnega pretoka, navedenega na ploščici s podatki črpalke.

4.3 OMEJITVE UPORABE

Maksimalna temperatura medija in maksimalna globina uporabe pod vodno gladino sta navedeni na ploščici s podatki črpalke.
Maksimalna gostota črpane tekočine = 1100 kg/m^3.
PH vrednost črpanega medija = 5 ÷ 9.
Napajalna napetost in frekvenca: kot je navedeno na ploščici s podatki črpalke in na embalaži.
Dovoljeno nihanje napetosti: ± 5% (če je določen razpon nazivnih vrednosti, se te razumejo kot dovoljene mejne vrednosti).
Električni podatki, navedeni na ploščici elektromotorja, se nanašajo na nazivno moč motorja.
Drugi podatki o omejitvi uporabe, kot je najmanjša potopitev za neprekinjeno delovanje, so navedeni v "12 TEHNIČNI PODATKI".
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

Pri električnih črpalkah, ki delujejo popolnoma potopljene, hrupa ni mogoče zaznati. Če električne črpalke modelnih serij TOP-VORTEX, RX(m) in TEX obratujejo delno potopljene, je povprečna raven zvočnega tlaka na razdalji 1 m v prostem polju nižja od 60 dBA.

4.5 POSEBNE VRSTE UPORABE IN POGOJI

Za vrsto uporabe, ki ni dovoljena v teh navodilih, se obrnite na lokalnega prodajalca. Na primer: v primeru tekočin s temperaturo nad 40 °C, z gostoto večjo od 1100 kg/m^3 ali z visoko viskoznostjo.

5 SPREJEM IN SKLADIŠČENJE

5.1 KONTROLA PROIZVODA

Preverite, ali podatki prejetega proizvoda ustrezajo naročilu. Še posebej je potrebno preveriti število faz, napetost in frekvenco elektromotorja.
Prepričajte se, da na zunanji strani embalaže ni vidnih poškodb.
Če so na proizvodu in pripadajoči opremi vidne poškodbe, blago sprejmite s pridržkom, razlog navedite na kopiji prevozne dokumentacije ali pa blago zavrnite.
V vsakem primeru prodajalca obvestite v 8 dneh od datuma dostave.

5.2 ODSTRANJEVANJE EMBALAŽE

Odstranite embalažni material, pri čemer bodite pozorni na kovinske sponke, in sprostite električno črpalko.
Dodatno identifikacijsko ploščico, ki je priložena električni črpalki, je potrebno shraniti za pritrditev na električno krmilno opremo v fiksnih instalacijah.
Preverite, ali je električna črpalka nepoškodovana, vsebuje vse dele in na njej ni sledi puščanja olja. V nasprotnem primeru je potrebno o tem prodajalca obvestiti v 8 dneh od datuma dostave.
Če izdelka ne boste namestili takoj, ga ponovno zaprite v embalažo, da preprečite onesnaženje okolja.

OPOZORILO
V primeru dvoma o varnosti proizvoda, ga ne uporabljajte.

Ves embalažni material odstranite v skladu z lokalnimi postopki in predpisi.

5.3 ROKOVANJE

POZOR
Tudi če proizvod, z ali brez embalaže, ne tehta več kot 25 kg, za dvigovanje in transport uporabite ustrezna sredstva ter upoštevajte potrebne previdnostne ukrepe, da med rokovanjem ne povzročite telesnih poškodb in materialne škode.

Glede na bruto težo, navedeno na embalaži, je mogoče lahko proizvod premikati ročno ali s pomočjo posebne opreme ali ustreznih naprav za dvigovanje in transport.
Električno črpalko je dovoljeno dvigovati in prenašati samo tako, **da za to uporabite ročaj**. Pri tem je potrebno paziti, da črpalka ne pade.

NEVARNOST
Električne črpalke v nobenem primeru ni dovoljeno dvigovati tako, da jo držite za napajalni kabel ali plovec.
Med transportom in montažo je potrebno paziti na to, da ne poškodujete kabla in preprečiti, da bi se njegov konec zmočil.

5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI

Pakiran izdelek je treba hraniti v pokončnem položaju v pokritem, suhem prostoru, zaščitenem pred viri toplote in zmrzovanjem. Zaščiten mora biti pred umazanijo, vibracijami in drugimi mehanskimi poškodbami. Kabli in vsi izpostavljeni gumijasti deli morajo biti zaščiteni pred neposredno sončno svetlobo.
Na embalažo ne postavljajte težkih predmetov in paketov ne zlagajte enega na drugega.
Če bo črpalka skladiščena dlje časa, je potrebno vsakih 12 mesecev odprite embalažo, ter preverite ali se os črpalke prosto vrti, kot je opisano v "6.2 PRIPRAVA ZA MONTAŽO".
Nato jo položite nazaj v embalažo.

6 MONTAŽA

6.1 SPLOŠNE INFORMACIJE IN VARNOSTNI UKREPI

Pred začetkom uporabe je potrebno obvezno prebrati ta navodila.

OPOZORILO
Vse hidravlične in električne priključke morajo izvesti strokovno usposobljeni serviserji, ki izpolnjujejo zahteve, določene z direktivami, ki veljajo v državi, kjer je črpalka nameščena.

Strokovno usposobljeni serviserji morajo upoštevati standarde in direktive države, kjer je črpalka nameščena ki se nanašajo na:
- postopke za preprečevanje nesreč in uporabo osebne zaščitne opreme;
- izbiro lokacije za montažo električne črpalke;
- priključitev na hidravlično omrežje;
- priključitev na električno omrežje.

OPOZORILO
Uporabljajte primerna orodja.

Izdelek odstranite iz embalaže.

6.2 PRIPRAVA ZA MONTAŽO

Za dvigovanje najtežjih električnih črpalk zlasti s povezanimi deli dovodne cevi je potrebna posebna oprema. Ta oprema mora biti primerna za dvigovanje in spuščanje električne črpalke v rezervoar/jašek.
Preverite **ali se os prosto vrti.**

- Pri črpalkah modelnih serij ZX, VX, VXC z nasadnim ključem, ki ga vstavite skozi sesalni priključek odprtino, os za nekaj obratov obrnite v smeri urinega kazalca.
- Pri črpalkah modelnih serij TOP, RX, TEX, v skladu s priporočili, navedenimi v "6.6 ELEKTRIČNI PRIKLOP", z električno črpalko, ki visi navpično za ročaj, izvedite kratek preskus zagona na suhem, tako se os zavrti. Morali bi čutiti reakcijski udarec motorja.

Če se os ne vrti, črpalke ne poskušajte deblokirati na silo, temveč poiščite vzrok za blokiranje ali pa se obrnite na pooblaščen servis.

Pripravite vsaj 3 m prostega kabla nad nivojem tekočine.

6.3 POSTAVITEV ELEKTRIČNE ČRPALKE

Preverite stanje mesta montaže.

Za konstrukcijo zbiralnikov, rezervoarjev ali vodnjakov, namenjenih za električne črpalke, in njihovo namestitev glede na nivo kanalizacijskega omrežja veljajo pravila in predpisi, ki jih je treba upoštevati.

NEVARNOST
Električne črpalke ne zaganjajte v okolju s potencialno eksplozivno atmosfero in/ali v prisotnosti eksplozivnega prahu.

Če je električna črpalka nameščena v jašku, mora ta imeti minimalne mere, prikazane v "12 TEHNIČNI PODATKI".
Glede na vzorec in dotoka tekočine v jašek/rezervoar morajo biti dimenzije slednjega takšne, da zagotavljajo, da število vklopov in izklopov črpalke ni višje od priporočenega maksimalnega števila (Ref. "6.2 PRIPRAVA ZA MONTAŽO").
Te električne črpalke so zasnovane za namestitev izključno v navpičnem položaju
Z izjemo črpalk modelnih serij TOP, RX, TEX, morajo elektromotorji ostalih električnih črpalk zato, da je zagotovljeno ustrezno hlajenje v primeru neprekinjenega obratovanja S1, popolnoma potopljeni v medij. Najnižji nivo za neprekinjeno obratovanje, ki se meri od podlage na katero je naslonjen podstavek črpalke, je naveden v "12 TEHNIČNI PODATKI".
Če elektromotor ni prekrit z medijem, lahko obratujejo največ 10 minut.

OPOZORILO
Maksimalna globina potopitve električne črpalke pri maksimalnem nivoju mora biti znotraj tiste, ki je navedena na podatkovni tablici.

NEVARNOST
Električne črpalke nikoli ne obešajte na napajalni kabel ali vrv za plovec.

6.4 SAMODEJNO UPRAVLJANJE

Pri enofaznih električnih črpalkah je samodejno krmiljenje izvedeno preko vgrajenega plovnega stikala. Če so opremljene z magnetnim stikalom, je navpično gibanje plovca omejeno. Če pa so opremljene s plovnim stikalom z gibljivim kablom, je mogoče nivoje vklopa/izklopa nastavljati z nastavljanjem proste dolžine kabla.
Pri trifaznih ali enofaznih električnih črpalkah brez vgrajenega plovnega stikala je mogoče samodejno upravljanje doseči z uporabo dveh regulatorjev nivoja, ki uporabljata stikalo z enim kontaktom (samo zagon in zaustavitev). Namestiti ju je potrebno znotraj rezervoarja tako, da visita na posebnem nosilcu, ki mora biti pritrjen na rob dostopne lopute.
V primeru vzporedne vgradnje dveh ali več črpalk v isti zbiralnik, morajo biti le-te krmiljene preko posebne omarice, ki mora na podlagi signalov plovnih stikal omogočiti samodejno izmenično delovanje.
Če je potrebno priključiti alarmno signalizacijo za alarm prelivanja (utripajoča lučka ali sirena), je potrebno vgraditi dodatno nivojsko stikalo.
Nivoje za vklop/izklop je mogoče nastaviti tako, da sprostite pritrdilne nosilce in dvignete ali spustite električni kabel. Regulator obratovanja mora biti nameščen nižje od dovodne cevi.

6.5 HIDRAVLIČNI PRIKLOP

OPOZORILO
Za zagotovitev varnosti sistema pred zlomom uporabite cevi, ventile in dodatke, ki so primerne za maksimalni delovni tlak.

OPOZORILO
Prosta stran napajalnega kabla ne sme biti potopljena, sicer lahko voda v elektromotor vdre skozi kabel.

6.5.1 Tlačna cev

Dimenzija tlačne cevi ne sme biti manjša od dimenzije tlačnega priključka črpalke, tudi v primeru, če se uporabljajo gibljive cevi. Prav tako dimenzija cevi ne sme pretirano velika, saj to lahko povzroči prenizko hitrost v cevi, ki omogoča nastanek oblog.
Priporočena minimalna hitrost tekočine: 1,0 m/s.

6.5.2 Nivojska stikala

Za trifazne in enofazne črpalke brez vgrajenega plovnega stikala je potrebno predvideti stikala ali nivojske sonde za:

- zagon električne črpalke,
- zaustavitev električne črpalke,
- po potrebi za signalizacijo alarmnega nivoja.

Preverite, ali se lahko prosto premikajo in ne ovirajo montaže, obratovanja ali demontaže električne črpalke.
Kjer je mogoče, jih pritrdite na fiksno oporo.
Plovno stikalo ali sonda za izklop morata biti nameščena tako, da preprečita vrtinčenje in vstop zraka v sesalni priključek črpalke.
Pri enofaznih črpalkah s plovnim stikalom ali magnetnim stikalom preverite, ali se lahko prosto premika in ne povzroča motenj.

6.5.3 Samonosna fiksna instalacija

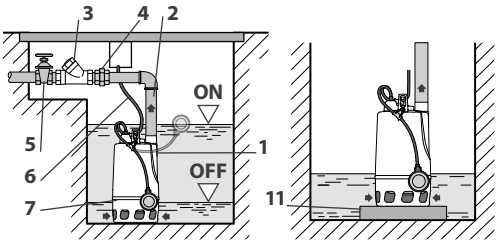
(sl. 6.1 in 6.2)

Pri tem načinu montaže električna črpalka stoji na dnu zbiralnika, podpira jo pripadajoča sesalna rešetka ali podstavek, tlačni cevovod pa je trdno pritrjen na konstrukcijo.

Pripraviti je treba:

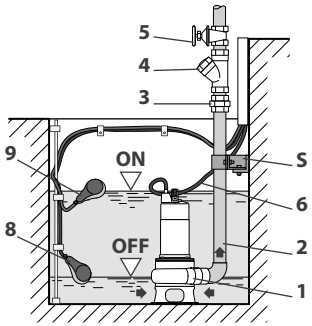
- zaporni ventil (5) za zaprtje tlačne instalacije med pregledi ali opravljanjem vzdrževalnih del,
- tridelno spojko (4) za lažjo demontažo in ponovno namestitev,
- nepovratni ventil (3), ki mora biti izveden s kroglo ali loputo.

V primeru če tekočina ni preveč umazana in če je pokrov za pregled nepovratnega ventila lahko dostopen, ga lahko namestite za tridelnim spojem (sl. 6.1). V drugih primerih je najbolje, da nepovratni ventil namestite pred tridelni spoj, kar bo omogočilo enostavno izvajanje pregledov in čiščenje, ko je črpalka odstranjena iz mesta namestitve.



Sl. 6.1 – *Namestitev enofazne električne črpalke*

Če obstaja možnost kopičenja kamnov, umazanije, blata ali drugega materiala; je potrebno črpalko dvigniti s pomočjo ravnega podstavka (11).



Sl. 6.2 – *Namestitev trifazne električne črpalke*

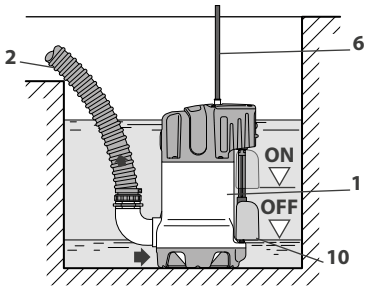
1 = električna črpalka	7 = nihajoče plovno stikalo
2 = tlačna cev	8 = plovno stikalo/sonda za izklop
3 = nepovratni ventil	9 = plovno stikalo/sonda za vklop
4 = tridelna spojka	11 = ravni podstavek
5 = zaporni ventil	S = podpora cevi
6 = napajalni kabel	

6.5.4 Prenosna instalacija

(sl. 6.3 in 6.4)

Za ta način montaže je značilna uporaba fleksibilne tlačne cevi, ki ni pritrjena, temveč se namesti v primeru uporabe.

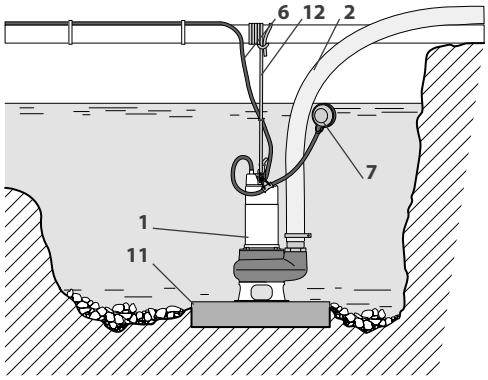
Če uporabljate gibljivo cev, pazite, da se cev zaradi reakcijskega momenta elektromotorja ne upogne ali zvije. Priporočljivo je uporabiti cev z ojačitveno spiralo.



Sl. 6.3 – *Montaža električne črpalke z magnetnim plovcem*

V primeru montaže v velikih rezervoarjih, zbiralnikih, ribnikih, kanalih ali vodotokih je potrebno za spuščanje, zasidranje in dviganje električne črpalke uporabiti vrv.

Na to vrv mora biti pritrjen tudi električni kabel



Sl. 6.4 – *Vgradnja električne črpalke za ribnik*

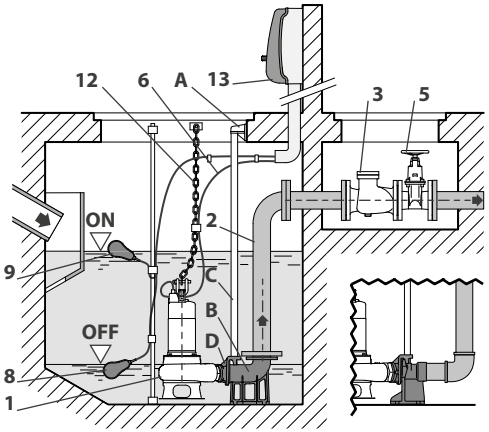
1 = električna črpalka	10 = "magnetno plovno stikalo"
2 = tlačna cev	11 = ravni podstavek
6 = napajalni kabel	12 = vrv za dvigovanje in sidranje
7 = nihajoče plovno stikalo	

Če je dno neravno, ni betonirano ali če je mogoče, da bo prišlo do kopičenja peska, umazanije ali gramoza, črpalko postavite na ravni podstavek (11), ki je dvignjen od dna.

6.5.5 Fiksna namestitev na samodejno spojko (pribor za mokro montažo)

(Sl. 6.5)

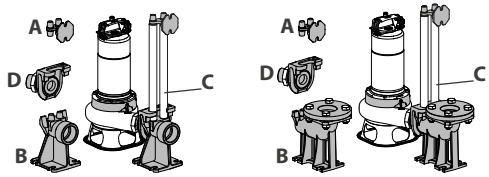
Ta vrsta vgradnje je namenjena za kompleksnejše sisteme, pri katerih želite čim bolj poenostaviti krmiljenje in vzdrževanje z enostavno odstranitvijo električne črpalke iz zbiralnika.



Sl. 6.5 – *Fiksna namestitev na samodejno povezavo*

A = podpora vodilne cevi	**C** = vodilne cevi (ni v obsegu dobave)
B = priklop na podstavek	**D** = drsno vodilo s prirobničnim priključkom
1 = električna črpalka	8 = plovno stikalo/sonda za izklop
2 = tlačna cev	9 = plovno stikalo/sonda za vklop
3 = nepovratni ventil	12 = veriga/vrv za dvigovanje
5 = zaporni ventil	13 = Razdelilna omarica
6 = napajalni kabel	

Komplet potrebnih komponent A, B, D (sl. 6.6) se dobavlja kot dodatna oprema samo za črpalke z vodoravnim priključkom 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Sl. 6.6 – *Komplet za samodejno povezovanje*

Nadaljujte, kot sledi (glejte sl. 6.5 in 6.6):

- pritrdite nosilec (A) vodilnih cevi na rob odprtine zbiralnika;
- spojno nogo (B) namestite na dno zbiralnika in s svinčnico preverite, ali so stožčaste izbokline za pritrditev vodilnih cevi popolnoma pravokotne na ustrezne izbokline podpore na robu odprtine zbiralnika. S pomočjo vodne tehtnice preverite tudi njegovo ravnost;
- izmerite natančno dolžino vodilnih cevi (C), pri čemer kot referenco upoštevajte podporne površine cevi na nogi;
- pri vodnjakih, globljih od 4 m, komponento A uporabite kot vmesni nosilec za spajanje vodilnih cevi;
- podporno nogo trdno pritrdite na dno rezervoarja/jaška;
- tlačno cev priključite na priključek fiksnega dela pribora za mokro montažo, po potrebi uporabite kontraprirobnico;
- podporo odstranite z roba jaška,
- vodilne cevi (že skrajšane na potrebno dolžino) vstavite v ustrezne stožčaste izbokline fiksnega dela pribora oz. podporne noge ter jih pritrdite tako, da oporo ponovno namestite na rob zbiralnika.
  Če se želite izogniti hrupnemu delovanju, vodilne cevi ne smejo imeti aksialne zračnosti.
- drsno vodilo s prirobnico (D) namestite na tlačni priključek črpalke;
- za dvigovanje črpalke, je potrebno na ročaj črpalke pritrditi verigo ali žično vrv;
- električno črpalko dvignite nad jašek in jo nato počasi spustite tako, da drsno vodilo usmerite na vodilne cevi;
- ko doseže dno, se električna črpalka samodejno spoji s podporno nogo oz. fiksnim delom pribora za mokro montažo.
  Tesnjenje je zagotovljeno s težo same **električne črpalke**, ki stisne tesnilo na tlačni prirobnici. **Preverite, ali se črpalka pravilno spoji**
- konec vrvi ali verige pritrdite na nosilec na robu odprtine rezervoarja/jaška.
- električne kable polagajte tako, da se izogibate ostremu upogibanju, kablov ne stiskate in pazite, da priključne sponke ne pridejo v stik z vodo.

OPOZORILO
Prosta stran napajalnega kabla ne sme biti potopljena, sicer lahko voda v elektromotor vdre skozi kabel.

6.6 ELEKTRIČNI PRIKLOP

6.6.1 Napajalni vod

Preverite, ali napajalna napetost in frekvenca ustrezata vrednostim, ki so navedene na ploščici s podatki električne črpalke.

NEVARNOST
Preverite, ali je napajalni vod učinkovito ozemljen in je izveden v skladu s predpisi.

NEVARNOST
Če še ni, je potrebno namestiti ustrezen zaščitni sistem pred neposrednim in posrednim stikom tako, da se prepreči smrtonosni električni udar.

NEVARNOST
Preverite, ali je napajalni vod opremljen s stikalom, ki odklopi vse pole z razdaljo med kontakti vsaj 3 mm in ki zagotavlja popoln odklop v stanju prenapetosti kategorije III.

NEVARNOST
Napajalni vod električnih črpalk, ki se uporabljajo za vzdrževanje bazenov, zunanjih fontan, vrtnih ribnikov in podobnih mest, morajo imeti kot zaščito pred posrednim stikom vgrajeno diferenčno stikalo za predstali tok z nazivnim delovnim diferenčnim tokom, ki ne presega 30 mA.

Preverite, ali so električni vodniki zaščiteni pred vibracijami, udarci in previsokimi temperaturami.

6.6.2 Prenosne instalacije

Enofazne električne črpalke s kablom in opremljene z vtikačem, ki se običajno uporabljajo v prenosnih instalacijah, morajo biti priključene na vtičnico z lastnim stikalom. V elektromotorju je vgrajena termična zaščita.
Na trifaznih električnih črpalkah, ki se uporabljajo v prenosnih instalacijah, je potrebno najprej namestiti CEE vtikač. Ta vtikač je treba nato vstaviti v krmilno-zaščitno omarico, ki vključuje:
- trifazno CEE vtičnico, povezano s tripolnim stikalom.
- Zaščitne varovalke.

Če je izklopni tok varovalk večji od 20 % nazivnega toka električne črpalke, je potrebno za preprečite preobremenitve in posledično pregrevanje elektromotorja izvesti druge ukrepe.

6.6.3 Fiksne instalacije

Če še ni nameščeno v napajalnem vodu pred krmilno-zaščitno omarico, **kot zaščito pred posrednimi dotiki priporočamo namestitev diferenčnega stikala za preostali tok z nazivnim delovnim diferenčnim tokom, ki ne presega 30 mA.**
Enofazne električne črpalke s kablom, opremljenim z vtikačem, vendar brez vgrajenega plovca, ki se običajno uporabljajo v fiksnih instalacijah, morajo biti priključene na napajalno razdelilno omarico, vključno z:
- enofazno vtičnico,
- glavnim stikalom,
- vhodom za plovec za zagon in zaustavitev.

Enofazne električne črpalke s kablom brez vtikača, z ali brez vgrajenega plovca morajo biti priključene na krmilno-zaščitno omarico, ki vključuje:
- dvopolno odklopno **stikalo**,
- če ni vgrajeno plovno stikalo, z vhodom za priklop plovnih stikal/senzorjev za vklop/izklop,
- alarmni signal, povezan z določenim nivojskim stikalom.

Pri teh enofaznih električnih črpalkah je kljub vgrajeni termični zaščiti v elektromotorju priporočljivo dodati varovalke ali magnetno-termično zaščito, ki posreduje v primeru blokiranega tekača ali močnih preobremenitev.
Trifazne električne črpalke je treba priključiti na krmilno-zaščitno omarico, ki vključuje:
- tripolno odklopno **stikalo**,
- odklopnik za zaščito elektromotorja z ročno ponastavitvijo, katerega sprožilni tok je mogoče nastaviti glede na nazivni tok elektromotorja;
- sistem za samodejni vklop in izklop s pomočjo nivojskih oz. plovnih stikal;
- alarmni signal, povezan z določenim nivojskim stikalom.

Tokovno zaščito nastavite na tok, ki je za 10÷15 % višji od nazivnega toka, navedenega na ploščici s podatki.

6.6.4 Priklop kablov na omarico

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.

Priklopite in zavarujte vodnike napajalnega kabla, pri čemer je potrebno upoštevati električno priključno shemo, ki se nahaja v omarici ali ustreznih navodilih.
Vsi podaljški napajalnega kabla morajo biti opremljeni z vodniki z ustreznimi preseki glede na njihovo dolžino, v nobenem primeru pa presek ne biti manjši od preseka vodnikov kabla električne črpalke:

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.

6.7 NAPAJANJE PREKO FREKVENČNEGA PRETVORNIKA

Električne črpalke s trifaznimi elektromotorji je mogoče priključiti na frekvenčni pretvornik za reguliranje hitrosti vrtenja.
Da bi se izognili prekomernemu upadu zmogljivosti, minimalna obratovalna frekvenca ne biti nižja od 60 % nazivne frekvence elektromotorja. Poleg tega je treba upoštevati naslednja priporočila:

Tok, ki ga absorbira elektromotor pri nazivni napetosti in frekvenci, ne sme preseči toka, ki je naveden ploščici s podatki.

Zaščita pred preobremenitvijo mora biti hitrega tipa, njena nastavitev pa ne sme preseči nazivnega toka, navedenega na tablici, za več kot 15 %.

Frekvenca se lahko stalno spreminja od minimalne vrednosti do nazivne frekvence elektromotorja, vendar je ne sme preseči.

Zagonska rampa za zagon od popolnoma zaustavljenega elektromotorja do minimalne frekvence mora trajati vsaj 1 sekundo .

Pred vsakim naslednjim zagonom je potrebno počakati vsaj 1 minuto, preden ponovno zaženete elektromotor.

Nenadne napetostne konice, ki nastanejo med 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)

Poleg tega je treba upoštevati:
- med frekvenčni pretvornik in elektromotor ni dovoljeno namestiti kablov, ki so daljši od 15 m, sicer bo potrebna vgradnja dodatnih filtrov;
- pri dimenzioniranju podaljška kabla je potrebno upoštevati padec napetosti zaradi filtrov, če so le-ti nameščeni;
- če je mogoče izbrati modulacijsko frekvenco, izberite nizko frekvenco (4 ÷ 8 kHz);
- Prednost imajo pretvorniki, ki omogočajo, da je razmerje med napetostjo in frekvenco konstantno in enako tistemu, ki izhaja iz nazivnih vrednosti na ploščici s podatki.

7 ZAGON IN REGULACIJA

7.1 PREDHODNI POSTOPKI

Preverite:
- ali je omogočeno prosto gibanje plovcev ali nivojskih stikal;
- območje obratovanje s posebnim poudarkom na nivoju za izklop

Prepričajte se tudi, da je razlika med vklopnim in izklopnim nivojem tolikšna, da se električna črpalka ne zažene pogosteje, kot je navedeno v "4.3 OMEJITVE UPORABE", ali da elektromotor predolgo ne obratuje ne da bi bil prekrit z medijem.

Obratovanje ˝na suho˝ oz. brez medija dovoljeno le za nekaj trenutkov, ki so potrebni za kontrolo smeri vrtenja.

7.2 KONTROLA SMERI VRTENJA

Pri trifaznih motorjih je treba pred dokončno namestitvijo črpalke v jašek preveriti smer vrtenja.
Črpalko, ki je obešena za ročaj, takoj zaženite in zaustavite motor ter opazujte **reakcijski hod**, ki mora biti **v smeri urinega kazalca**, tj. v nasprotni smeri vrtenja tekača, gledano od zgoraj.

OPOZORILO
Med temi postopki v črpalko ni dovoljeno vstavljati kakršnihkoli predmetov, prav tako pa ni dovoljeno v črpalko posegati z rokami.

Če je smer vrtenja napačna, med seboj zamenjajte dve izmed faz napajalnega kabla v omarici ali vtikaču.
Če je treba preveriti smer vrtenja že nameščene trifazne električne črpalke (na primer po vzdrževalnih deli na električnem napajanju), ali jo je treba s pomočjo vtikača priključiti v drugo vtičnico:
- črpalko zaženite za kratek čas, ki zadostuje za izvedbo meritev: absorbiranega toka, pretoka, maksimalnega tlaka (pri zaprtem tlačnem priključku);
- zaustavite električno črpalko in odklopite električno napajanje;
- v omarici ali vtiču obrnite dve fazi napajalnega kabla črpalke;
- izvedite drugi zagon in ponovite meritve.

Napačna smer vrtenja vodi do odstopanj, navedenih v tabeli:

Tip tekača	Absorbiran tok	Pretok	Maks. tlak
Vortex	140 ÷ 150 %	50%	100%
Dvokanalni	105 %	90%	50%

Na podlagi rezultata izberite pravilno električno povezavo.

Dolgotrajno vrtenje v napačno smer lahko lahko povzroči poškodbe na električni črpalki.

Stopnjo pretoka je mogoče pridobiti z merjenjem časa, ki ga črpalka potrebuje, da dvigne nivo tekočine v zbiralniku z določene ravni na nižjo, ob poznanju površine samega zbiralnika.

7.3 ZAGON IN NASTAVITVE

Najprej popolnoma odprite zaporni ventil.
Če je nivo v jašku takšen, da je vgrajeni plovec ali nivojski senzor v položaju VKLOP, se električna črpalka zažene z aktiviranjem stikala na vtičnici ali v omarici.
Če je nivo v jašku nižji, je potrebno za zagon električne črpalke aktivirati stikalo in nato povišati nivo v rezervoarju, dokler se vgrajeni plovec ali senzor nivoja ne preklopita v položaj VKLOP.
Pustite delovati toliko časa, da preverite: ali se nivo tekočine v zbiralniku zniža na nivo za IZKLOP plovca ali senzorja nivoja. Če je mogoče, preverite, če se tlak ali absorbirani tok ujemata s podatki na tablici.
V nasprotnem primeru je lahko v črpalki zrak (črpalka ni ˝zalita˝).
Da bi se temu izognili izpraznitvi, morata biti črpalki TOP in ZX1 opremljeni s protipovratnim ventilom daleč od dovodne odprtine, tako da morebiten zrak v notranjosti omogoči prostor, da tekočina doseže rotor.
Črpalki VX-ST in BC-ST sta opremljeni odprtino za odzračevanje na ohišju črpalke, ki zagotavlja polnjenje. Preostale črpalke imajo ventil za odzračevanje, ki se samodejno zapre, ko je polnjenje končano.

Če med zagonom menite, da električna črpalka ne deluje kot običajno, jo takoj zaustavite in poiščite vzrok okvare.

Preverite ali sta nivoja za vklop in izklop črpalke pravilna, v nasprotnem primeru je potrebno ustrezno nastaviti plovce ali nivojska stikala.
V predvidenih delovnih pogojih mora črpalka delovati tiho in enakomerno.

8 ZAUSTAVITEV IN ČAS NEOBRATOVANJA

8.1 ZAUSTAVITEV

Električno črpalko je potrebno zaustaviti v vsakem primeru, ko pride do motenj delovanja (Ref."10 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV").

- Postopoma zaprite zaporni ventil na tlačni strani tako, da postopoma zmanjšate pretok tekočine.
- Prekinite napajanje in odstranite vtič, če je prisoten
- Počasi odpirajte zaporni ventil, dokler ni popolnoma odprt te preverite, ali nepovratni ventil tesni.

8.2 USTAVITEV ZA DALJŠA ČASOVNA OBDOBJA ALI ZARADI ZMRZOVANJA

Če električne črpalke ne boste uporabljali dlje časa ali če obstaja nevarnost zmrzovanja, jo odstranite iz jaška, sperite s čisto vodo in jo pustite, da se posuši. Ko se posuši, jo položite nazaj v embalažo ali podobno. Nadaljujte, kot je navedeno v "5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI".
Pred ponovno montažo,
- Prepričajte se, da ne prihaja do puščanja olja iz tesnilne komore,
- preverite prosto gibanje gredi, kot je prikazano v "5.4 SKLADIŠČENJE PO DOBAVI".

Če električne črpalke niste uporabljali 2 leti, preverite izolacijski upor: v hladnem stanju mora presegati 4 MΩ.
Na konce napajalnega kabla, med ozemljitveni vodnik in zaporedoma vsako od faz, priključite poseben instrument, ki lahko za 1 minuto omogoča napetost 500 Vdc.

9 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE

9.1 VARNOSTNI UKREPI

OPOZORILO
Vedno upoštevajte informacije, ki so navedene v odstavku: "2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA".

OPOZORILO
Vzdrževanje, iskanje napak in odpravljanje težav lahko izvajajo samo strokovno usposobljeni serviserji, ki izpolnjujejo zahteve v skladu s trenutno veljavnimi direktivami.
Poleg tega morajo upoštevati tudi postopke za preprečevanje nesreč iz navedenih direktiv.

OPOZORILO
Vedno je potrebno uporabljati osebno zaščitno opremo ter primerno orodje.

OPOZORILO
Uporabljajte originalne rezervne dele, ker garancija v nasprotnem primeru ne veljala. Poleg tega družba Pedrollo S.p.A. ne odgovarja za kakršnekoli telesne poškodbe ali materialno škodo, ki bi nastala zaradi uporabe neoriginalnih rezervnih delov

OPOZORILO
Upoštevajte navodila in se v primeru izteka garancije obrnite na pooblaščen servis. Poleg tega družba Pedrollo S.p.A. ne odgovarja za telesne poškodbe ali materialno škodo, ki bi nastala zaradi vzdrževanja ali odprave napak, ki jih ni izvedel omenjeni servis.

Glede na to, da je mazivo, ki ga vsebuje električna črpalka, »nestrupeno« (NSF razred H3), kakršno koli puščanje ne povzroči škodljivega onesnaženja črpane tekočine.

9.2 REDNE KONTROLE

Pri običajnem delovanju priporočamo, da večkrat letno opravite naslednja redna preverjanja električne črpalke in odkrijete morebitne nepravilnosti:
- neobstoj težav pri zagonu,
- preverjanje pretoka na podlagi časa, ki je potreben za praznjenje jaška ali nižanje nivoja v jašku,
- preveriti stanje plovnega stikala ter ali se lahko neovirano premika,
- preverjanje prisotnosti neobičajnih vibracij, zaznavnih skozi dovodno cev,
- preverite čistočo vodnjaka, zbiralnika ali rezervoarja.

V primeru nepravilnosti naj obsežnejši pregled opravi strokovno usposobljen serviser.
Priporočljivo je zabeležiti datume, ko so bili opravljeni pregledi.

9.3 REDNO VZDRŽEVANJE

Električna črpalka ne potrebuje običajnega vzdrževanja, če so upoštevani previdnostni ukrepi, opisani v teh navodilih. Za pravočasno ugotovitev potrebe po izrednem vzdrževanju pa je za težje pogoje uporabe priporočljivo naslednje.
Če ni nepravilnosti, na vsakih 2000 ur obratovanja ali vsaki 2 leti, karkoli pač nastopi prej, izvedite naslednje:
- preverite ali plovci ali nivojska stikala delujejo pravilno,
- kontrolirajte absorbirani tok
- črpalko odstranite iz rezervoarja ali jaška (9.5.1);
- električno črpalko očistite in operite (9.5.2);
- očistite nivojska stikala ali vgrajeno plovno stikalo;
- preverite stanje napajalnega kabla in kabelske uvodnice;

Poleg tega je potrebno na črpalkah modelnih serij ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) preveriti stanje olja v tesnilni komori (9.5.3);
Če je vsebnost trdnih snovi ali peska zelo visoka, je potrebno kontrole izvajati v krajših intervalih.
Ko se pojavijo kakršnekoli težave, je potrebno izvesti izredno vzdrževanje

9.4 POSEBNO VZDRŽEVANJE

Izredno vzdrževanje električne črpalke, ki sledi čiščenju (9.5.2), mora izvesti pooblaščen servis.
Razen v primeru nepričakovanih okvar, je izredno vzdrževanje potrebno v primeru, ko je doseženo določeno število obratovalnih ur, ki določa stanje splošne obrabe, erozije, korozije ter je bolj ali manj intenzivno odvisno od vrste medija in pogojev uporabe.

9.5 POSTOPKI PREVERJANJA

9.5.1 Odstranitev električne črpalke iz jaška

Če obstaja nevarnost, da je med odstranjevanjem prišlo do poškodbe napajalnega kabla električne črpalke, ga v omarici odklopite ter zabeležite položaj posameznih faz napajanja. Ta del kabla ustrezno pritrdite in preprečite, da bi padel v jašek.
Popolnoma zaprite zaporni ventil na tlačni strani.
Pri fiksnih instalacijah s priborom za mokro montažo električno črpalko enostavno dvignite s pomočjo verige ali vrvi, pri tem pa pazite, da hkrati izvlečete tudi napajalni kabel.
Pri drugih napravah se mora cev pri dvigovanju električne črpalke izprazniti, razen če obstajajo pomembne ovire.

9.5.2 Čiščenje

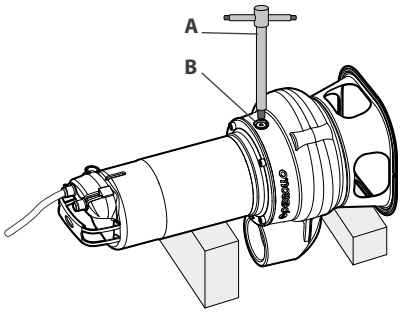
Črpalka
Če črpalko uporabljate občasno, jo je potrebno po vsakem servisu očistiti s črpanjem čiste vode, da preprečite nabiranje usedlin in nastanek oblog. Če to ne pomaga ter v drugih razmerah, črpalko odstranite iz jaška in jo sperite z vodo. Razen za črpalke TOP in ZX1 preverite čistočo polnilnega ventila ali odprtine za odzračevanje.

Nivojska stikala/plovec
Čiščenje je namenjeno odstranjevanju vseh usedlin, nastalih zaradi maščobe ali vlaknastih delcev, ki bi lahko onemogočila pravilno delovanje
Rezervoar ali jašek izpraznite tako, da na krmilno-zaščitni omarici izbirno stikalo preklopite na ročni način obratovanja. Če so na stikalih ali senzorjih prisotne usedline umazanije, jih je potrebno odstraniti.
Po čiščenju je priporočljivo jašek sprati s čisto vodo; nato je potrebno izbirno stikalo postaviti v položaj za avtomatsko obratovanje in opazovati nekaj ciklov.

Pošiljanje
Preden proizvod pošljete na pooblaščen servis, se prepričajte, da so črpalka in vsi sestavni ustrezno očiščeni in dekontaminirani.
V vsakem zahtevku za servis mora biti navedena informacija o črpanem mediju.
Če je bila električna črpalka uporabljena s tekočino, ki je škodljiva za zdravje, se bo štela za kontaminirano, zato vas bomo prosili, da se boste predhodno obrnili na pooblaščen servis in sporočili podrobnosti o tekočini.

9.5.3 Kontrola olja v tesnilni komori

Praznjenje olja za mazanje iz tesnilne komore
Električno črpalko položite vodoravno na stabilne nosilce (sl. 9.1), s stranskim čepom B obrnjenim navzgor. Nato:
- z imbus ključem A odvijte in odstranite čep, pri čemer bodite pozorni na gumijast tesnilni obroč;

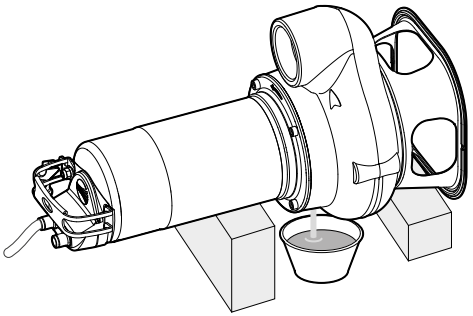


Sl. 9.1

POZOR
V primeru puščanja tesnila je lahko komora za olje pod tlakom. Da preprečite brizganje, ob odvijanju vijaka za olje, ga ovijte s krpo.

- črpalko obrnite za 180°, da olje izpustite v ustrezno zbirno posodo (sl. 9.2);
- preverite prisotnost vode in nečistoč v olju.

Originalno olje je prozorno in svetle barve. Rahlo obarvanje zaradi uporabe novega mehanskega tesnila ali rahla prisotnost vode in nečistoč zaradi puščanja z vdorom črpane tekočine nima negativnih učinkov. Izrazita prisotnost vode in nečistoč, večja od 25 %, pomeni, da je mehansko tesnilo poškodovano in ga je treba zamenjati



Sl. 9.2

POZOR
Odpadno olje je treba odstraniti v skladu z lokalnimi predpisi.

Polnjenje tesnilne komore z novim oljem.
- Črpalko obrnite tako, da bo odprtina obrnjena navzgor,
- v tesnilno komoro nalijte 0,192 litra olja črpalke za modelne serije ZX2 in 0,162 litra olja za črpalke modelnih serij VX, VXC, BC, MC.
- Odprtino zaprite s čepom, po potrebi zamenjajte tesnilni obroč.

Lastnosti olja v tesnilni komori:
- Nestrupeno belo mineralno olje brez vonja
- Gostota pri 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematična viskoznost pri 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Plamenišče 180 °C.

9.6 REZERVNI DELI

Za rezervne dele se obrnite na lokalnega pooblaščenega prodajalca ali pooblaščen servis.

10 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

10.1 UVOD

OPOZORILO
Vedno upoštevajte varnostne predpise, ki so navedeni v odstavkih:
"2.4 SPLOŠNA VARNOSTNA OPOZORILA"
"9 VZDRŽEVANJE IN PREIZKUŠANJE"

OPOZORILO
Če napake ni mogoče odpraviti ali v primerih, ki tukaj niso navedeni, se obrnite na pooblaščen servis

Postopki, ki jih mora opraviti pooblaščen servis, so označene z: **"pooblaščen servis"**

10.2 ISKANJE NAPAK IN ODPRAVLJANJE TEŽAV

PROBLEM	VERJETNI VZROK	ODPRAVA
Črpalka ne deluje	Neustrezno električno napajanje	Preverite, ali napetost in frekvenca ustrezata tistim, ki sta navedeni na dodatni ploščici s podatki električne črpalke
	Zrahljani ali oksidirani električni priključki	Očistite in ponovno priklopite
	Izpad napetosti (v vseh fazah)	Preverite krmilno omaro s pripadajočimi zaščitami in/ali del instalacije za črpalko. Kontrolirajte varovalke in jih, če so pregorele, zamenjajte.
	Izpad faze (trifazni elektromotorji)	Preverite napajanje in ponovno priklopite manjkajočo fazo
	Enofazni elektromotor z okvarjenim kondenzatorjem	Zamenjajte kondenzator **(pooblaščen servis)**
	Aktiviranje vgrajene termične zaščite (če je vgrajena)	Počakajte, da se elektromotor ohladi
	Ni signala plovnih stikal ali senzorjev	Preverite delovanje nivojskih stikal ali senzorjev.
	Plovno stikalo je blokirano ali okvarjeno (enofazne električne črpalke)	Deblokirajte stikalo ali, če je okvarjeno, črpalko odstranite in jo pošljite **na pooblaščen servis**
	Blokirana os	Električno črpalko odstranite iz jaška, jo operite in preverite, ali so v njej zataknjeni predmeti. Če jih ni mogoče odstraniti od zunaj, pošljite električno črpalko **na pooblaščen servis**.
	Okvara elektromotorja (prekinjene faze ...).	Popravite ali zamenjajte elektromotor **(pooblaščen servis).**
Aktiviranje diferencialnega stikala za preostali tok	Puščanje na elektromotorju	Popravite ali zamenjajte elektromotor **(pooblaščen servis).**
	Poškodovan napajalni električni kabel	Preverite kabel, po potrebi ga zamenjajte (**pooblaščen servis)**.
	Neustrezen tip odklopnika za preostali tok	Preverite vrsto odklopnika in ga po potrebi zamenjajte
Termična zaščita ali varovalke se aktivirajo takoj po zagonu	Izpad faze (trifazni elektromotorji)	Preverite napajanje in ponovno priklopite manjkajočo fazo
	Kontakti zaščite v krmilno-zaščitni omarici so poškodovani ali umazani	Očistite in ponastavite kontakte ali po potrebi zamenjajte zaščito
	Nastavljene vrednosti za aktiviranje zaščite ali varovalke niso primerne za tok elektromotorja	Preverite vrednosti komponent, po potrebi jih spremenite ali zamenjajte
	Okvara elektromotorja (kratek stik. ..)	Popravite ali zamenjajte elektromotor **(pooblaščen servis).**
	Prekomerna zahteva po mehanskem navoru	Očistite črpalko, kot je opisano v 9.5.2. Preverite ali se os prosto vrti. Če se vrti s težavo, naj električno črpalko preveri **pooblaščen servis**.

Nadaljevanje ►

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 ploščici s podatki črpalke
	Visoka temperatura črpane tekočine	Znižajte temperaturo tekočine na dovodu.
	Viskoznost in/ali gostota črpanega medija sta večji od tistih, ki sta bili uporabljeni v fazi izbire	Pretok zmanjšajte s pripiranjem ventila na tlačni strani črpalke ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca ali pooblaščen servis.
	Prekomerna zahteva po mehanskem navoru	Očistite črpalko, kot je opisano v 9.5.2. Preverite ali se os prosto vrti. Če se vrti s težavo, naj električno črpalko preveri **pooblaščen servis**.
	Preveliko število zagonov oz. vklopov	Spremenite položaj nivojskih stikal/senzorjev ali na dovodu, da zmanjšate število vklopov črpalke.
	Okvara elektromotorja	Popravite ali zamenjajte elektromotor **(pooblaščen servis).**
	Frekvenčni pretvornik, če je vgrajen, ni pravilno nastavljen	Oglejte si navodila za uporabo frekvenčnega pretvornika.
	Napačna smer vrtenja trifaznega elektromotorja	Preverite smer vrtenja, kot je opisano v 7.2
Električna črpalka obratuje, vendar je pretok majhen ali ga sploh ni	Nivo v rezervoarju/jašku je prenizek, kar povzroči nastanek vrtincev in vstop zraka.	Nastavite vgrajeno plovno stikalo ali nivojske senzorje/stikala tako, da povišate minimalni nivo v rezervoarju/jašku.
	Črpalka je prazna	Preverite, ali je črpalka čista. Pri električnih črpalkah modelnih serij TOP, D in DC se je potrebno prepričati, da je nepovratni ventil ni nameščen neposredno na tlačnem priključku črpalke. Električne črpalke modelne serije RX odstranite iz jaška in preverite, ali sta ventil ali odprtina za odzračevanje čista.
	Prisotnost plina v črpanem mediju	Povečajte dimenzije jaška in/ali predvidite naprave za razplinjevanje.
	Napačna smer vrtenja trifaznega elektromotorja	Preverite smer vrtenja, kot je opisano v 7.2
	Nepravilno izračunana manometrična tlačna višina	Ponovno preverite izračune in zamenjajte električno črpalko z ustreznejšo.
	Nepovratni ventil je zamašen ali blokiran	Očistite in odblokirajte ventil ali pa ga po potrebi zamenjajte
	Zaporni ventil je zamašen ali pokvarjen.	Očistite ventil ali ga po potrebi zamenjajte
	Zamašene cevi	Očistite cevi
	Črpalka je obrabljena ali zamašena	Električno črpalko odstranite iz rezervoarja/jaška in preverite njeno stanje. Če ni ovir, ki bi jih lahko odstranili z zunanje strani, električno črpalko pošljite **na pooblaščen servis**.

PROBLEM	VERJETNI VZROK	ODPRAVA
Električna črpalka vibrira in je glasna med obratovanjem	Nivo v rezervoarju/jašku je prenizek, kar povzroči nastanek vrtincev in vstop zraka.	Nastavite vgrajeno plovno stikalo (električne črpalke z vgrajenim stikalom) ali nivojska stikala/senzorje, da povečate minimalni nivo medija v rezervoarju.
	Prisotnost plina v črpanem mediju	Povečajte dimenzije jaška in/ali predvidite naprave za razplinjevanje.
	Električna črpalka je obrabljena ali neuravnotežena	Električno črpalko odstranite iz jaška in jo pošljite **na pooblaščen servis**
	Črpalka obratuje pri pretoku, ki je večji od maksimalnega pretoka	Pretok zmanjšajte tako, da priprete ventil na tlačni strani.
	Neuravnoteženo električno napajanje	Preverite, ali je omrežna napetost v treh fazah ustrezna.
	Frekvenčni pretvornik, če je nameščen, ni pravilno nastavljen	Glejte navodila za uporabo frekvenčnega pretvornika.
Električna črpalka se prepogosto zaganja (samodejni vklop/izklop)	Nepravilno nastavljeno plovno stikalo (električne črpalke z vgrajenim stikalom)	Položaj in dolžino plovnega stikala nastavite tako, da povečate razliko med nivojem vklopa in izklopa.
	Nivojska stikala/senzorji so nameščena preblizu skupaj	Povečajte razliko med vklopnimi in izklopnimi nivoji nivojskih stikal/senzorjev ali pa izvedite nastavitve na sistemu, da zmanjšate število vklopov črpalke.
	Premajhen rezervoar/jašek	Povečajte kapaciteto rezervoarja/jaška
	Električna črpalka je predimenzionirana	Pretok zmanjšajte s pripiranjem ventila na tlačni strani črpalke ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca ali pooblaščen servis.
Električna črpalka se nikoli ne izklopi (avtomatski vklop/izklop)	Dejanski zahtevani pretok je večji od tistega, ki je bil uporabljen za izbiro črpalke	Zmanjšajte zahtevan pretok ali namestite črpalko z večjim pretokom.
	Električna črpalka obratuje, vendar je pretok majhen ali ga sploh ni	Glejte ustrezen razdelek
	Okvara plovnega stikala (električne črpalke z vgrajenim stikalom).	Napravo nastavite ali pa jo po potrebi zamenja **pooblaščen servis**.
	Nivojsko stikalo/senzor za zaustavitev se je zataknil ali pa je pokvarjen	Sprostite ali zamenjajte nivojsko stikalo/senzor.

11 ODSTRANJEVANJE

11.1 SPLOŠNE INFORMACIJE

POZOR
Odstranitev električne črpalke mora izvesti pooblaščeno podjetje, ki je specializirano za določitev in uničenje različnih vrst materialov (lito železo, jeklo, baker, plastika itd.)

POZOR
Delcev, ki povzročajo onesnaženje (škodljive tekočine, olja, masti itd.), ni dovoljeno spuščati v okolico.

Pri odstranjevanju je potrebno upoštevati predpise in zakone, ki veljajo v državi kjer je črpalka nameščena ter pri tem upoštevati mednarodne zakone o varstvu okolja

11.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (OEEO)



Simbol prečrtanega smetnjaka na izdelku pomeni, da potrebno proizvod ob koncu življenjske dobe zavreči ločeno od gospodinjskih odpadkov. Oddajte ga na točko zbiranja, določeno s strani lokalnih oblasti, ali pa se obrnite na lokalnega prodajalca.
Izdelek ni potencialno nevaren za zdravje ljudi in okolje, saj ne vsebuje škodljivih snovi, kot določa Direktiva 2011/65/EU (RoHS), vendar ima v primeru odlaganje v okolje negativen vpliv na ekosistem.

12 TEHNIČNI PODATKI

Za skupne dimenzije, težo in druge podatke, ki tukaj niso navedeni, glejte katalog ali podatkovne liste izdelkov, ki so na voljo na spletni strani (1.2).

Električne črpalke	Maksimalna globina potopitve	Maksimalni premer trdih delcev Ø v mediju	Minimalna globina potopitve za trajno obratovanje	Minimalni nivo za praznjenje	Minimalne dimenzije jaška [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

KAZALO

1 OPĆE INFORMACIJE 2
1.1 SVRHA PRIRUČNIKA 2
1.2 DJELATNOST I ADRESA PROIZVOĐAČA 2
1.3 JAMSTVO 2

2 SIGURNOST 2
2.1 NAZIVLJE I SIMBOLI 2
2.2 KVALIFICIRANO OSOBLJE 2
2.3 NEISKUSNI KORISNICI 3
2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE 3
2.5 MJERE SPRJEČAVANJA NESREĆA KOJE SU KORISNIKOVA ODGOVORNOST 3
2.6 PREOSTALI RIZICI 3

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA 3
3.1 OPIS PROIZVODA 3
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOČICA 4

4 UPOTREBA I OGRANIČENJA PRIMJENE 4
4.1 PREDVIĐENA NAMJENA 4
4.2 NEPRIMJERENA UPOTREBA 4
4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE 5
4.4 PODACI O BUCI IZ ZRAKA 5
4.5 POSEBNI UVJETI I POSEBNE UPOTREBE 5

5 PRIMANJE I ČUVANJE 5
5.1 KONTROLA PROIZVODA 5
5.2 RASPAKIRAVANJE PROIZVODA 5
5.3 PREMJEŠTANJA 5
5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE 5

6 UGRADNJA 5
6.1 OPĆE INFORMACIJE I MJERE OPREZA 5
6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU 6
6.3 SMJEŠTANJE ELEKTRIČNE PUMPE 6
6.4 AUTOMATSKA REGULACIJA 6
6.5 HIDRAULIČNA UGRADNJA 6
6.5.1 Dovodna cijev 6
6.5.2 Prekidači razine 6
6.5.3 Samonosiva fiksna ugradnja 7
6.5.4 Prijenosna ugradnja 7
6.5.5 Fiksna ugradnja na automatsku spojku 8
6.6 PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU 8
6.6.1 Vod za napajanje 8
6.6.2 Prijenosna ugradnja 9
6.6.3 Fiksna ugradnja 9
6.6.4 Kabelski priključak na ploču 9
6.7 NAPAJANJE S PRETVARAČEM FREKVENCIJE (INVERTER) 9

7 STAVLJANJE U RAD I REGULACIJA 10
7.1 PRIPREMNE RADNJE 10
7.2 PROVJERA SMJERA OKRETANJA 10
7.3 POKRETANJE I REGULACIJA 10

8 ZAUSTAVLJANJE I STANJE ZASTOJA 10
8.1 ZAUSTAVLJANJE 10
8.2 DUGOTRAJNI ZASTOJ ILI ZASTOJ ZBOG SMRZAVANJA . 10

9 ODRŽAVANJE I PROVJERE 10
9.1 SIGURNOSNE MJERE OPREZA 10
9.2 PERIODIČNE PROVJERE 11
9.3 REDOVNO ODRŽAVANJE 11
9.4 IZVANREDNO ODRŽAVANJE 11
9.5 KONTROLNE OPERACIJE 11
9.5.1 Izvlačenje električne pumpe iz rezervoara 11
9.5.2 Čišćenje 11
9.5.3 Kontrola ulja u brtvenoj komori 12
9.6 ZAMJENSKI DIJELOVI 12

10 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA 12
10.1 UVOD 12
10.2 TABLICE ZA ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA 13

11 ODLAGANJE 15
11.1 OPĆE NAPOMENE 15
11.2 EUROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EZ (OEEO) 15

12 TEHNIČKI PODACI 16

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 („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
- mehanička brtva i usni brtveni prsten
- rotor
- kondenzator (jednofazni modeli)
- integrirani prekidač s plovkom (jednofazni modeli).

2 SIGURNOST

2.1 NAZIVLJE I SIMBOLI

Značenje simbola i oznaka koji su upotrijebljeni u ovom priručniku radi lakšeg razumijevanja.

OPASNOST
Identificira opasnu situaciju koja uzrokuje teške tjelesne ozljede ili smrt ako se ne izbjegne.

UPOZORENJE
Identificira opasnu situaciju koja može uzrokovati teške tjelesne ozljede ili smrt ako se ne izbjegne.

OPREZ
Identificira opasnu situaciju koja može uzrokovati lakše ili srednje teške tjelesne ozljede ako se ne izbjegne.

Oznake **OPASNOST** ili **UPOZORENJE** povezane s električnim instalacijama.

Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od kontakta s vrućom površinom ili tekućinom.

Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od kontakta s hladnom površinom ili tekućinom.

Oznaka **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od oslobađanja onečišćujućih tvari.

Identificira opasnu situaciju koja može oštetiti proizvod ili uzrokovati nepravilnosti u radu ako se ne izbjegne.

Obvezno čitanje priručnika s uputama

Posebne informacije za krajnje korisnike proizvoda

Posebne informacije za specijalizirane tehničare

2.2 KVALIFICIRANO OSOBLJE

UPOZORENJE
Proizvod je namijenjen isključivo kvalificiranom osoblju. Kvalificirano osoblje znači osobe koje su u stanju prepoznati i izbjeći opasnosti tijekom ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda.

Kvalificirano osoblje dijelimo na:
- krajnje korisnike proizvoda
- specijalizirane tehničare
- tehničare iz servisnog centra s Proizvođačevim odobrenjem.

UPOZORENJE
Krajnjem korisniku zabranjeno je obavljati radnje rezervirane za specijalizirane tehničare.

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu zbog nepridržavanja ove zabrane.

2.3 NEISKUSNI KORISNICI

UPOZORENJE



Uređaj smiju upotrebljavati djeca starija od osam godina ili osobe sa smanjenim fizičkim, osjetilnim ili mentalnim sposobnostima ili koje nemaju iskustva ili potrebno znanje ako su pod nadzorom ili ako su primili upute o sigurnoj upotrebi uređaja i ako su razumjeli opasnosti povezane s njegovom upotrebom.
Djecu je potrebno nadzirati da se ne bi igrala uređajem.
Djeca ne smiju bez nadzora čistiti i održavati uređaj; te radnje treba obavljati korisnik

2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE



UPOZORENJE
Uvijek upotrebljavajte osobnu zaštitnu opremu kad raspakiravate, premještate, ugrađujete, održavate i deinstalirate proizvod.



UPOZORENJE
Ne podcjenjujte rizik od utapanja ako se ugradnja odvija u rezervoaru određene širine i dubine.



UPOZORENJE
Ugradnju pumpe u uske i duboke spremnike ili bunare mora izvesti odgovarajuće obučeno osoblje.
Osobu koja obavlja aktivnosti u zatvorenom mora nadzirati osoba koja radi na otvorenom i koja, koristeći se odgovarajućim podiznim sredstvom, mora biti u mogućnosti brzo vratiti drugu osobu na otvoreno ako bude potrebno.



UPOZORENJE
Prije ulaska u spremnik ili duboki bunar potvrdite da nema štetnih plinova i da ima dovoljno kisika.



OPASNOST
Prije bilo kakve ugradnje, provjere dok je pumpa zaustavljena, održavanja 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, pričekajte 10 minuta da se preostali napon isprazni prije intervencije.



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.



OPREZ
U rezervoarima koji prikupljaju kanalizacijske vode mogu se nalaziti otpadne vode i tekućine koje sadrže tvari štetne za zdravlje. Imajte na umu rizik od infekcije i lokalne higijenske i zdravstvene mjere opreza.



UPOZORENJE
U slučaju zavarivanja poduzmite sve mjere opreza da biste spriječili eksplozije.

2.5 MJERE SPRJEČAVANJA NESREĆA KOJE SU KORISNIKOVA ODGOVORNOST



Korisnik mora poštovati propise o sprječavanju nesreća koji su na snazi u zemlji u kojoj je električna pumpa ugrađena; osim toga, mora uzeti u obzir karakteristike same električne pumpe.



OPASNOST
Korisnik ne smije samoinicijativno izvoditi operacije ili intervencije koje nisu dopuštene u ovom priručniku.



OPASNOST
Kad pokrećete električnu pumpu, nemojte biti bosi ili, još gore, u vodi i ruke vam ne smiju biti mokre.



UPOZORENJE
Zaustavite rad u slučaju kvara na električnoj pumpi.

2.6 PREOSTALI RIZICI

Zbog svog oblika koji omogućuje prolaz čvrstih tijela, električna pumpa kao preostali rizik ima mogućnost kontakta, čak i ako nije slučajan, s rotorom koji se kreće kroz usisni otvor.
Električne pumpe s toplinskom zaštitom ugrađenom u motoru mogu se iznenada ponovno pokrenuti nakon automatskog ponovnog uspostavljanja same zaštite ako je do njezine intervencije došlo zbog pregrijavanja motora.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

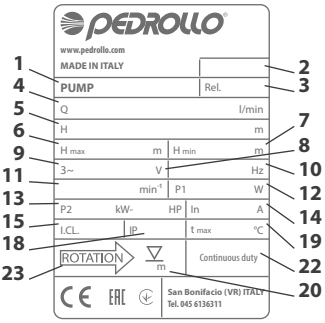
Ovaj priručnik odnosi se na uronjive električne pumpe koje imaju:
uvučeni rotor, tip **Vortex**:
- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20, 3/20, RX(m) 2/20-GM, 3/20-GM,
- RX(m) 4/40, 5/40, RX(m) 4/40-GM, 5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

zatvoreni rotor s dvije lopatice s velikim prolazom, **dvokanalni**tip:
- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Električne pumpe s uvučenim rotorom (tip Vortex) napravljene su na taj način da se rizik od začepljenja svede na najmanju moguću mjeru. Električne pumpe VXC razlikuju se od ostalih po kućištu motora od lijevanog željeza.
Među njima, TOP, RX i TEX hlade se ispumpanom tekućinom i stoga se minimalno uranjanje, za kontinuirani rad S1, može spustiti do minimalne razine pražnjenja.
Električne pumpe sa zatvorenim rotorom s dvije lopatice (dvokanalni tip) napravljene su na taj način da bi imale dobre radne karakteristike i održavaju veliki prolaz za čvrsta tijela. Električne pumpe MC razlikuju se od ostalih po kućištu motora od lijevanog željeza.
Dolazni otvor ima navoj: muški na modelima TOP, ženski na ostalim modelima, prema normi ISO 228/1.
Jednofazne električne pumpe imaju kondenzator za pokretanje i rad ugrađen u motoru.

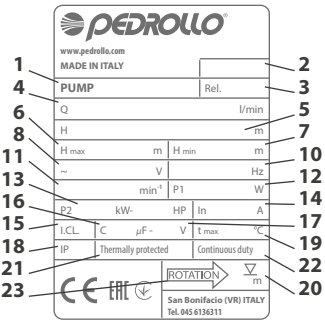
3.2 IDENTIFIKACIJSKA PLOČICA

Primjer pločice trofazne električne pumpe



1) model
2) serijski broj
3) kazalo revizije modela
4) min. – maks. raspon protoka
5) visine stupca koje odgovaraju min. – maks. brzinama protoka
6) maksimalna visina stupca
7) minimalna visina stupca
8) raspon napona napajanja
9) broj faza motora
10) frekvencija napajanja
11) nazivna brzina okretanja
12) snaga koju apsorbira električna pumpa pri punom opterećenju
13) nazivna izlazna snaga motora u kW i KS
14) nazivna jakost struje
15) razred izolacije
18) stupanj zaštite
19) maksimalna temperatura tekućine
20) maksimalna dubina uranjanja
22) prikladna za kontinuirani rad
23) smjer okretanja rotora

Primjer pločice za jednofaznu električnu pumpu s opisom dodatnih elemenata



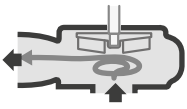
16) kapacitet kondenzatora
17) napon kondenzatora
21) prisutnost toplinske zaštite unutar motora

Osim električnih pumpi s trofaznim motorima i onih s posebnim naponom, sve ostale opremljene su toplinskom zaštitom ugrađenom u motoru.

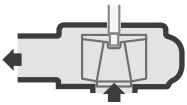
4 UPOTREBA I OGRANIČENJA PRIMJENE

4.1 PREDVIĐENA NAMJENA

Ove električne pumpe preporučuju se za rukovanje prljavim tekućinama i otpadnim vodama, uključujući i uz prisutnost čvrstih tijela i kratkih filamentnih tvari u suspenziji.
Različite vrste rotora služe za optimizaciju rada s tekućinama navedenim u tablici.



Tekućine s čvrstim tijelima sklone habanju, tekućine s prisutnošću plina ili zraka, voda pomiješana s muljem, oživljeni mulj



Tekućine s čvrstim tijelima kratkih vlakana, podzemne vode, površinske vode

Dopuštene dimenzije za čvrsta tijela prikazane su u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".
Uglavnom su namijenjene za fiksnu ugradnju u posebnim bunarima, rezervoarima ili spremnicima, s: krutom ili savitljivom cijevi, neovisnim osloncem na dnu. Za VX i BC, također u slučaju fiksne ugradnje, dostupni su padobran za spuštanje i sustav automatskog spajanja.
U slučaju ispuštanja tople vode, na primjer iz perilica rublja i posuđa, električne pumpe TOP, RX, TEX mogu podnijeti tekućine temperature do 90 °C, ali ne dulje od 3 minute.
Budući da modeli RX, VXC i MC imaju kabel za napajanje dug najmanje 10 m i obložen gumom razreda „H07 NR-F" (oznaka 245 IEC 66), mogu se upotrebljavati za čišćenje i održavanje bazena, za mobilnu ugradnju i na otvorenom.

OPASNOST
Električne pumpe namijenjene čišćenju i drugim poslovima održavanja bazena, upotrebi u vanjskim fontanama, vrtnim bazenima i na sličnim mjestima ne smiju se upotrebljavati kad su ljudi u vodi i moraju se napajati diferencijalnom sklopkom, pri čemu nazivna radna diferencijalna struja ne prelazi 30 mA.

Njihova upotreba uvijek podliježe uredbama lokalnog zakonodavstva.

4.2 NEPRIMJERENA UPOTREBA

OPASNOST
Zabranjeno je upotrebljavati proizvod za pumpanje zapaljivih ili eksplozivnih tekućina.

UPOZORENJE
Neprimjerena upotreba električne pumpe može stvoriti opasne situacije za osobe i stvari.

Neprimjerena upotreba može se odnositi i na vrstu obrađene tekućine i na vrstu ugradnje. Neki primjeri neprimjerene upotrebe:
- tekućine koje nisu kompatibilne s građevinskim materijalima pumpe

- opasne tekućine kao što su: otrovne, korozivne tekućine, te zapaljive ili eksplozivne tekućine
- morska voda
- tekućine za ljudsku potrošnju
- tekućine s temperaturama iznad navedenih granica
- ugradnja bez odgovarajuće zaštite od smrzavanja
- cirkulacija vode u bazenima
- ugradnja u potencijalno eksplozivnim ili korozivnim atmosferama.

UPOZORENJE
Električne pumpe koje imaju kabele kraće od 10 m ne mogu se upotrebljavati na otvorenom.

Ne upotrebljavajte električnu pumpu za protoke veće od maksimalna protoka navedena na pločici s podacima.

4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE

Maksimalna temperatura tekućine i najveća dubina upotrebe ispod razine vode prikazane su na pločici s podacima.
Maksimalna gustoća pumpane tekućine = 1100 kg/m^3.
pH pumpane tekućine = 5 – 9.
Napon napajanja i frekvencija: kako je naznačeno na pločici s podacima i na pakiranju.
Dopuštena varijacija napona: ± 5% (u slučaju navođenja raspona nazivnih vrijednosti treba ih shvatiti kao dopuštene granične vrijednosti).
Podaci o električnim instalacijama prikazani na natpisnoj pločici motora odnose se na nazivnu snagu motora.
Ostali podaci o ograničenjima primjene kao što je minimalno uranjanje za kontinuirani rad navedeni su u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".
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

Na električnim pumpama koje rade potpuno uronjene buka se ne može otkriti. Kad električne pumpe TOP-VORTEX, RX(m) i TEX rade djelomično uronjene u tekućinu, prosječna razina zvučnog tlaka na udaljenosti od 1 m, u slobodnom polju, manja je od 60 dBA.

4.5 POSEBNI UVJETI I POSEBNE UPOTREBE

U slučaju upotrebe koja nije dopuštena ovim priručnikom obratite se lokalnom prodavaču. Na primjer: u slučaju tekućina s temperaturom višom od 40 °C ili 50 °C, s gustoćom većom od 1100 kg/m^3 ili s visokom viskoznošću.

5 PRIMANJE I ČUVANJE

5.1 KONTROLA PROIZVODA

Provjerite odgovara li primljeni proizvod narudžbi. Posebno provjerite broj faza motora, njegov napon i frekvenciju.
Potvrdite da na vanjskoj strani pakiranja nema očitih oštećenja.
Ako se na proizvodu i njegovoj eventualnoj dodatnoj opremi pokaže oštećenje, prihvatite robu s rezervom i navedite razlog na primjerku otpremnice ili odbijte robu.
U svakom slučaju, obavijestite prodavača u roku od 8 dana od datuma isporuke.

5.2 RASPAKIRAVANJE PROIZVODA

Uklonite materijale pakiranja pazeći na sve metalne spajalice i oslobodite električnu pumpu.
Dodatna identifikacijska pločica koja se isporučuje s električnom pumpom mora se čuvati za pričvršćivanje na električnu upravljačku opremu kod fiksne ugradnje.
Potvrdite da je električna pumpa netaknuta, potpuna tj. da ima sve dijelove i da nema tragova propuštanja ulja. U suprotnom, obavijestite prodavača u roku od 8 dana od datuma isporuke.
Ako se proizvod ne ugradi odmah, ponovno ga zatvorite u ambalažu da biste izbjegli zagađenje okoliša.

UPOZORENJE
Ako sumnjate u sigurnost proizvoda, ne upotrebljavajte ga.

Odložite sav ambalažni materijal u skladu s lokalnim metodama i propisima.

5.3 PREMJEŠTANJA

OPREZ
Čak i ako proizvod, s pakiranjem ili bez njega, nije teži od 25 kg, upotrebljavajte prikladna podizno-prijevozna sredstva za podizanje i poduzmite potrebne mjere opreza da biste izbjegli tjelesne ozljede i materijalnu štetu tijekom premještanja.

Ovisno o bruto težini, navedenoj na pakiranju, proizvod se može premještati ručno ili uz pomoć posebne opreme ili odgovarajućih podizno-prijevoznih sredstava.
Podignite i prevezite električnu pumpu **koristeći se samo ručkom** i pazite da je ne udarite i ne dopustite da padne.

OPASNOST
Električna pumpa ne smije se ni u kojem slučaju podizati držanjem kabela za napajanje ili kabela plovka.
Tijekom prijevoza i ugradnje pazite da ne oštetite kabel i da se njegov kraj ne smoči.

5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE

Zapakiran proizvod potrebno je skladištiti u okomitu 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.
Ako se proizvod skladišti dulje vrijeme, svakih 12 mjeseci otvorite ambalažu i izvadite električnu pumpu da biste provjerili slobodno okretanje osovine kako je opisano u odjeljku „6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU".
Na kraju je vratite u ambalažu.

6 UGRADNJA

6.1 OPĆE INFORMACIJE I MJERE OPREZA

Prije početka rada provjerite jeste li pročitali ove upute.

UPOZORENJE
Sve hidrauličke i električne priključke moraju izvesti specijalizirani tehničari koji zadovoljavaju zahtjeve koje zahtijevaju direktive koje su na snazi u zemlji ugradnje.

Specijalizirani tehničari moraju se pridržavati normi i direktiva zemlje ugradnje s obzirom na:

- postupke sprječavanja nezgoda i upotrebu osobnih zaštitnih sredstava
- izbor mjesta za električnu pumpu
- priključak na hidrauličku mrežu
- priključak na elektroenergetsku mrežu.

UPOZORENJE
Upotrebljavajte odgovarajuće alate za rad.

Izvadite proizvod iz pakiranja.

6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU

Za podizanje najtežih električnih pumpi, posebno ako imaju spojene dijelove dovodne cijevi, potrebna je posebna oprema. Njome morate moći podići i spustiti električnu pumpu u rezervoar.

Izvršite **provjeru slobodnog okretanja osovine.**

- Za pumpe ZX, VX, VXC, pomoću nasadnog ključa umetnuta kroz usisni otvor okrenite osovinu nekoliko okretaja u smjeru kazaljke na satu.
- Za pumpe TOP, RX, TEX, slijedeći preporuke navedene u odjeljku „6.6 PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU", dok električna pumpa visi okomito za ručku, provedite kratki test pokretanja na suho na način da okrenete osovinu. Trebali biste osjetiti udarnu reakciju motora.

Ako se osovina ne okreće, ne pokušavajte silom deblokirati pumpu, nego doznajte uzrok blokade ili se obratite ovlaštenom servisnom centru.

Morate na raspolaganju imati najmanje 3 m slobodnog kabela iznad razine tekućine.

6.3 SMJEŠTANJE ELEKTRIČNE PUMPE

Provjerite status mjesta ugradnje.

Izgradnja rezervoara, spremnika ili bunara namijenjenih za smještaj električne pumpe i njezino pozicioniranje u odnosu na razinu kanalizacijske mreže mogu biti predmet zakonskih pravila i propisa koji se moraju poštovati.

OPASNOST
Ne ugrađujte električnu pumpu u okruženjima s potencijalno eksplozivnom atmosferom i/ili u prisutnosti eksplozivne prašine.

Ako je električna pumpa ugrađena unutar bunara, on mora imati minimalne dimenzije prikazane u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".

Zbog napredovanja i opsega protoka tekućine u bunar ili rezervoar dimenzije bunara i rezervoara moraju biti takve da jamče da se pokretanja i zaustavljanja ne događaju češće nego što je to preporučeno (ref. „6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU").

Ove električne pumpe osmišljene su za postavljanje isključivo u okomitu položaju

S izuzetkom modela TOP, RX, TEX, ostale električne pumpe moraju imati motor potpuno uronjen u tekućinu da bi se osiguralo odgovarajuće hlađenje u kontinuiranom radu S1. Minimalna razina za kontinuirani rad, počevši od potporne površine usisnog postolja, navedena je u odjeljku „12 TEHNIČKI PODACI".

Ipak, mogu raditi i dok je motor nepokriven, ali ne dulje od 10 minuta.

UPOZORENJE
Najveća dubina uranjanja električne pumpe, u uvjetima maksimalne razine, mora biti unutar raspona navedena na njezinoj pločici s podacima.

OPASNOST
Nikad ne vješajte električnu pumpu za kabel napajanja ili kabel plovka.

6.4 AUTOMATSKA REGULACIJA

Za jednofazne električne pumpe automatska regulacija postiže se ugrađenim prekidačem s plovkom. Ako imaju magnetski prekidač, ograničeno je okomito kretanje plovka. Međutim, ako imaju prekidač s plovkom sa savitljivim kabelom, razine pokretanja i zaustavljanja mogu se mijenjati mijenjanjem slobodne dužine kabela.

Za trofazne ili jednofazne električne pumpe bez ugrađenog plovka automatska regulacija može se postići dvama regulatorima razine koji upotrebljavaju jednokontaktni prekidač (samo pokretanje i zaustavljanje). Moraju se ugraditi unutar rezervoara na način da se objese na posebni nosač koji mora biti pričvršćen za rub pristupnog otvora.

U slučaju paralelne ugradnje dviju ili više pumpi u isti rezervoar, one se moraju napajati preko posebne upravljačke ploče koja na temelju signala s plovaka mora organizirati automatsku izmjenu rada.

Ako treba spojiti signal alarma za prepunjavanje (bljeskajuće svjetlo ili sirena), potrebno je ugraditi još jedan prekidač razine.

Regulacija razina zahvata provodi se otpuštanjem blokova pričvrsnog nosača i podizanjem ili spuštanjem kabela za napajanje. Regulator hoda mora biti postavljen niže od razine cijevi za dovod tekućine.

6.5 HIDRAULIČNA UGRADNJA

UPOZORENJE
Da biste zajamčili sigurnost sustava od kolapsa, upotrebljavajte cijevi, ventile i dodatnu opremu prikladne za maksimalan radni tlak.

UPOZORENJE
Slobodna strana kabela za napajanje ne smije biti uronjena jer voda može prodrijeti u motor kroz sam kabel.

6.5.1 Dovodna cijev

Dimenzija dovodne cijevi ne smije biti manja od otvora pumpe, čak i ako se upotrebljavaju savitljive cijevi. Ne smije biti pretjerano velika da ne bi imala premale brzine koje bi olakšale taloženje unutar nje.

Preporučena minimalna brzina tekućine: 1,0 m/s.

6.5.2 Prekidači razine

Za trofazne i jednofazne pumpe bez ugrađenog prekidača s plovkom pripremite prekidače ili sonde razine za:

- pokretanje električne pumpe
- zaustavljanje električne pumpe
- mogući alarm maksimalne razine.

Potvrdite da mogu slobodno djelovati i da ne smetaju električnoj pumpi tijekom ugradnje, rada i demontaže.

Eventualno ih pričvrstite za fiksni nosač.

Prekidač ili sonda za zaustavljanje moraju biti postavljeni na takav način da se izbjegnu vrtlozi i prodori zraka u usis pumpe.

Kod jednofaznih pumpi s prekidačem s plovkom ili magnetskim prekidačem potvrdite da može raditi slobodno i da ne stvara smetnje.

6.5.3 Samonosiva fiksna ugradnja

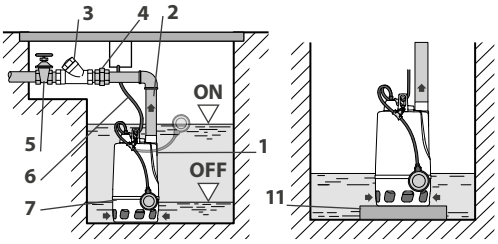
(sl. 6.1 i 6.2)

Kod ovakve ugradnje električna pumpa naslanja se na dno rezervoara poduprta vlastitom usisnom rešetkom ili postoljem, a dovodni krug čvrsto je pričvršćen na konstrukciju.

Treba pripremiti sljedeće:

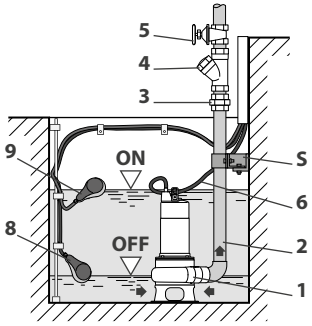
- zaporni ventil (5) za izolaciju dovodnog kruga u fazi provjere ili održavanja
- trodijelni spoj (4) za lakšu demontažu i ponovnu ugradnju
- nepovratni ventil (3) koji mora biti kuglasti ili zaklopni ventil.

U slučaju tekućina koje nisu jako prljave i ako je kontrolni poklopac nepovratnog ventila lako dostupan, potonji se može postaviti nizvodno od trodijelnog spoja (sl. 6.1). U drugim slučajevima najbolje je postaviti nepovratni ventil ispred trodijelnog spoja tako da se može jednostavno pregledavati i čistiti dok je pumpa demontirana.



Sl. 6.1 – *ugradnja jednofazne električne pumpe*

Ako postoji mogućnost nakupljanja kamenčića, krhotina, blata ili drugih materijala; napravite povišenje postavljanjem ravnog potpornog postolja (11).



Sl. 6.2 – *ugradnja trofazne električne pumpe*

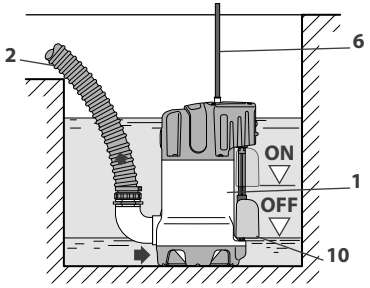
1 = električna pumpa	7 = oscilirajući plovak
2 = dovodna cijev	8 = plovak/sonda za zaustavljanje
3 = nepovratni ventil	9 = plovak/sonda za pokretanje
4 = trodijelni spoj	11 = ravno postolje povišenja
5 = zaporni ventil	S = nosač cijevi
6 = kabel za napajanje	

6.5.4 Prijenosna ugradnja

(sl. 6.3 i 6.4)

Ovu vrstu ugradnje karakterizira upotreba savitljive dovodne cijevi koja nije učvršćena, već postavljena u trenutku upotrebe.

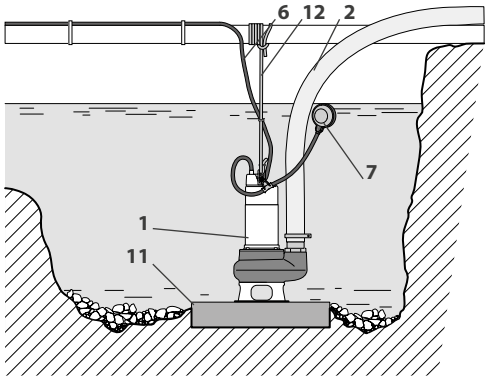
Potvrdite da se cijev ne savija i ne uvrće zbog reakcijskog momenta motora. Preporučuje se upotrebljavati cijevi s unutarnjom armaturnom spiralom.



Sl. 6.3 – *ugradnja električne pumpe s magnetskim plovkom*

Za ugradnju u velikim rezervoarima, ribnjacima, kanalima ili vodenim tokovima potrebno je uže za spuštanje, sidrenje i podizanje električne pumpe.

Za to uže treba pričvrstiti i kabel za napajanje



Sl. 6.4 – *ugradnja električne pumpe u ribnjak*

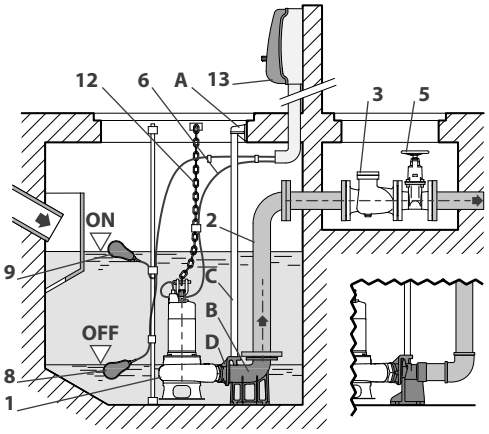
1 = električna pumpa	10 = „magnetski" plovak
2 = dovodna cijev	11 = potporno ravno postolje
6 = kabel za napajanje	12 = uže za podizanje i sidrenje
7 = oscilirajući plovak	

Ako je dno nepravilno, nije na bazi cementa ili se na njemu mogu nakupiti pijesak, prljavština ili šljunak, postavite pumpu na ravno postolje (11) podignuto od dna.

6.5.5 Fiksna ugradnja na automatsku spojku

sl. 6.5)

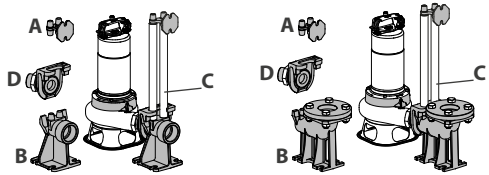
Ova vrsta ugradnje namijenjena je važnijim sustavima gdje želite maksimalno olakšati provjeru i održavanje olakšavanjem izvlačenja električne pumpe iz rezervoara.



***Sl. 6.5** – fiksna ugradnja na automatsku spojku*

A = nosač cijevi vodilice	**C** = cijevi vodilice (dodatni komplet)
B = spojna noga	**D** = klizna vodilica s prirubnicom
1 = električna pumpa	8 = plovak/sonda za zaustavljanje
2 = dovodna cijev	9 = plovak/sonda za pokretanje
3 = nepovratni ventil	12 = lanac/uže za podizanje
5 = zaporni ventil	13 = električna ploča
6 = kabel za napajanje	

Komplet potrebnih komponenti A, B, D (sl. 6.6) isporučuje se kao pribor samo za pumpe s vodoravnim otvorom od 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



***Sl. 6.6** – komplet za automatsko spajanje*

Postupak je sljedeći (sl. 6.5 i 6.6):

- pričvrstite nosač (A) cijevi vodilice na rub otvora rezervoara
- postavite spojnu nogu (B) na dno rezervoara i viskom provjerite jesu li stožaste izbočine za pričvršćivanje cijevi vodilice potpuno okomite na odgovarajuće izbočine nosača na rubu otvora rezervoara; libelom provjerite i ravnost
- otkrijte točnu dužinu cijevi vodilice (C) uzimajući kao referenciju potporne površine cijevi na nozi
- za bunare dublje od 4 m upotrijebite komponentu A kao međunosač za spajanje cijevi vodilice
- čvrsto pričvrstite potpornu nogu na dno rezervoara
- spojite dovodnu cijev na otvor spojne noge; eventualno upotrijebite protuprirubnicu kao pomoć
- uklonite potporu s ruba rezervoara
- stavite cijevi vodilice (već smanjene na prethodno navedenu dužinu) u odgovarajuće stožaste izbočine potporne noge i učvrstite ih ponovnim sastavljanjem nosača na rub rezervoara
  Cijevi vodilice ne smiju imati aksijalni zazor ako se želi izbjeći bučan rad.
- montirajte kliznu vodilicu s prirubnicom (D) na dovodni otvor pumpe
- pričvrstite lanac ili žičano uže na ručku pumpe radi njezina podizanja
- podignite električnu pumpu do bunara, a zatim je polako spustite usmjeravajući kliznu vodilicu na cijevi za spuštanje
- kad dosegne dno, električna pumpa automatski će se zakačiti za spojnu nogu
  Brtvljenje je zajamčeno težinom same električne pumpe koja komprimira brtvu na dovodnoj prirubnici. **Potvrdite da se to događa redovito**
- pričvrstite kraj užeta ili lanca za držač na rubu otvora rezervoara
- pripremite polaganje strujnih kabela, pri čemu izbjegavajte nagla savijanja, gnječenja i pazite da stezaljke ne dođu u dodir s vodom.

UPOZORENJE
Slobodna strana kabela za napajanje ne smije biti uronjena jer voda može prodrijeti u motor kroz sam kabel.

6.6 PRIKLJUČIVANJE NA STRUJNU MREŽU

6.6.1 Vod za napajanje

Provjerite odgovaraju li napon i frekvencija voda za napajanje onima navedenim na pločici električne pumpe.

OPASNOST
Provjerite ima li vod za napajanje učinkovito uzemljenje i je li u skladu s propisima.

OPASNOST
Ako ga već nema, ugradite odgovarajući sustav zaštite od izravna i neizravna kontakta da biste izbjegli smrtonosne strujne udare.

OPASNOST
Provjerite ima li vod za napajanje prekidač koji isključuje sve polove, pri čemu razmak između kontakata mora biti najmanje 3 mm, i koji omogućuje potpuno isključivanje u stanju prenapona III. kategorije.

OPASNOST
Vod za napajanje električnih pumpi koje se upotrebljavaju u: poslovima održavanja bazena, vanjskih fontana, vrtnih bazena i sličnih mjesta, kao zaštita od neizravna kontakta, mora upotrebljavati diferencijalnu sklopku s nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

Provjerite jesu li električni vodiči zaštićeni od vibracija, udaraca i previsokih temperatura.

6.6.2 Prijenosna ugradnja

Jednofazne električne pumpe, s kabelom koji ima utikač, koje se obično upotrebljavaju u prijenosnoj ugradnji, moraju biti spojene na utičnicu s vlastitim prekidačem. U motoru je ugrađena toplinska zaštita.
Na trofaznim električnim pumpama, koje se upotrebljavaju u mobilnoj ugradnji, prije svega mora se postaviti CEE utikač. Taj se utikač zatim mora staviti u električnu ploču za napajanje koja uključuje:
- trofaznu CEE utičnicu s tropolnim prekidačem
- zaštitne osigurače.

Ako osigurači imaju struju okidanja veću od 20 % struje električne pumpe navedene na pločici, moraju se aktivirati druge mjere radi izbjegavanja preopterećenja i posljedičnog pregrijavanja motora.

6.6.3 Fiksna ugradnja

Ako je već nema u vodu za napajanje na električnoj ploči, **kao zaštitu od neizravnih kontakata preporučujemo ugradnju diferencijalne sklopke s nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.**
Jednofazne električne pumpe, s kabelom koji ima utikač, ali bez ugrađenog plovka, koje se obično upotrebljavaju u fiksnoj ugradnji, moraju biti spojene na električnu ploču za napajanje koja uključuje:
- jednofaznu utičnicu
- glavni prekidač
- ulaz za plovak za naredbu pokretanja i zaustavljanja.

Jednofazne električne pumpe s kabelom bez utikača s ugrađenim plovkom ili bez njega moraju biti spojene na električnu ploču za napajanje koja uključuje:
- dvopolni **izolacijski**prekidač
- ako nema ugrađeni plovak, ulaz za plovke / senzore razine za naredbu pokretanja i zaustavljanja
- eventualni alarmni signal spojen na odgovarajući prekidač razine.

Za te jednofazne električne pumpe unatoč toplinskoj zaštiti ugrađenoj u motoru preporučuje se dodati osigurače ili magnetotermičku zaštitu koji će intervenirati u slučaju blokirana rotora ili jakih preopterećenja.
Trofazne električne pumpe moraju biti spojene na električnu ploču za napajanje koja uključuje:
- tropolni **izolacijski**prekidač
- uređaj za zaštitu motora, s ručnim resetiranjem, čija se struja okidanja može kalibrirati na temelju nazivne struje motora
- sustav automatskog pokretanja i zaustavljanja putem spajanja na prekidače razine
- eventualni alarmni signal spojen na odgovarajući prekidač razine.

Kalibrirajte amperometrijsku zaštitu na nazivnoj struji natpisne pločice uvećanoj za 15 %.

6.6.4 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 za napajanje u skladu s dijagramom unutar ploče ili odgovarajućim uputama.
Eventualni produžeci kabela za napajanje moraju imati vodiče odgovarajuće dužine, a u svakom slučaju ne manje od vodiča kabela električne pumpe:

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.

6.7 NAPAJANJE S PRETVARAČEM FREKVENCIJE (INVERTER)

Električne pumpe s trofaznim motorima mogu se spojiti na pretvarač frekvencije za reguliranje brzine okretanja.
Da bi se izbjegao pretjeran pad radnih karakteristika, minimalna radna frekvencija ne smije biti niža od 60 % nazivne frekvencije motora. Osim toga, potrebno je poštovati sljedeće preporuke:

Struja koju apsorbira motor ne smije biti veća od struje navedene na pločici s podacima pri nazivnom naponu i nazivnoj frekvenciji.

Zaštita od preopterećenja mora biti brzog tipa i njezina postavka ne smije premašiti nazivnu struju navedenu na pločici za više od 15 %.

Frekvencija može kontinuirano varirati od minimalne vrijednosti do nazivne frekvencije motora, ali ne više od toga.

Rampa za pokretanje mora trajati najmanje 1 sekundu nakon što se motor zaustavi na minimalnoj vrijednosti frekvencije.

Za naknadna pokretanja pričekajte najmanje 1 minutu prije ponovnog pokretanja motora.

Apsolutno ograničite vršne vrijednosti napona koje nastaju tijekom rada s pretvaračem frekvencije na vrijednosti navedene u normi EN 60034 (vršna vrijednost od 1000 V s maksimalnim gradijentom od 500 V/µs)

Osim toga, imajte na umu sljedeće:
- izbjegavajte spojne kabele između pretvarača frekvencije i motora duže od 15 m jer će inače biti potrebna ugradnja dodatnih filtara
- pri dimenzioniranju bilo kojeg produžnog kabela uzmite u obzir pad napona zbog filtara ako su ugrađeni
- ako možete odabrati frekvenciju modulacije, odaberite nisku frekvenciju (4 – 8 kHz)
- poželjni su pretvarači koji omogućuju održavanje omjera napona/frekvencije konstantnim i jednakim onome koji proizlazi iz nazivnih vrijednosti prisutnih na pločici s podacima.

7 STAVLJANJE U RAD I REGULACIJA

7.1 PRIPREMNE RADNJE

Provjerite sljedeće:
- slobodno kretanje plovaka ili prekidača razine
- raspon intervencije s posebnim osvrtom na razinu zaustavljanja

Osim toga, potvrdite da je razlika u razini između pokretanja i zaustavljanja takva da se električna pumpa ne mora pokretati češće nego što je navedeno u odjeljku „4.3 OGRANIČENJA PRIMJENE", ili da motor ne radi neuronjen predugo.

Rad na suho dopušten je samo nekoliko trenutaka potrebnih za provjeru smjera okretanja.

7.2 PROVJERA SMJERA OKRETANJA

Kod trofaznih motora prije konačnog spuštanja pumpe u rezervoar provjerite smjer okretanja.
Dok pumpa visi okomito za ručku, odmah pokrenite i zaustavite motor pazeći na **reakcijski hod** koji mora biti u smjeru **kazaljke na satu**, tj. suprotno od smjera okretanja rotora gledano odozgo.

UPOZORENJE
Tijekom navedenih radnji ne stavljajte predmete, a pogotovo ruke, u pumpu.

Ako je smjer okretanja pogrešan, zamijenite spoj bilo kojih dviju faza kabela za napajanje u ploči ili na utikaču.
Ako je potrebno provjeriti smjer okretanja trofazne električne pumpe koja je već ugrađena (na primjer nakon održavanja na električnom vodu), ili je treba spojiti utikačem u drugu utičnicu, postupite na sljedeći način:
- pokrenite pumpu kratko vrijeme dovoljno za mjerenje: apsorbirane struje, protoka, maksimalna tlaka (zatvoren dovod)
- zaustavite električnu pumpu i isključite strujno napajanje
- u ploči ili na utikaču preokrenite dvije faze kabela za napajanje pumpe
- izvedite drugo pokretanje i ponovite mjerenja.

Pogrešan smjer okretanja uzrokuje varijacije navedene u tablici:

Vrsta rotora	Apsorbirana struja	Protok	Maks. tlak
Vortex	140 – 150 %	50 %	100 %
Dvokanalni tip	105 %	90 %	50 %

Na temelju rezultata odaberite pravilan električni spoj.

Ako pogrešan smjer okretanja duže traje, može uzrokovati oštećenje električne pumpe.

Brzina protoka može se dobiti mjerenjem vremena potrebnog pumpi za dovođenje razine tekućine u rezervoaru s određene visoke razine na nižu nakon što se utvrdi površina samog rezervoara.

7.3 POKRETANJE I REGULACIJA

Prije svega potpuno otvorite zaporni ventil.
Ako je razina u rezervoaru takva da je ugrađeni plovak ili senzor razine u položaju ON, električna pumpa pokreće se aktiviranjem prekidača utičnice ili električne ploče.
Ako je razina u rezervoaru niža, da biste pokrenuli električnu pumpu, aktivirajte prekidač i zatim podižite razinu u rezervoaru dok ugrađeni plovak ili senzor razine ne budu u položaju ON.
Ostavite je da radi dovoljno vremena da provjerite: smanjuje li se razina tekućine u rezervoaru do položaja OFF plovka ili senzora razine. Ako je moguće, provjerite jesu li dovodni tlak ili apsorbirana struja u skladu s podacima na pločici.
Ako nisu, možda ima zraka unutar pumpe (stanje bez punjenja).
Da bi se to izbjeglo, pumpe TOP i ZX1 moraju imati nepovratni ventil daleko od dovodnog otvora da bi eventualni zrak iznutra dao prostora tekućini da dopre do rotora.
Pumpe VX-ST i BC-ST imaju odzračni otvor na tijelu pumpe da bi se osiguralo punjenje. Preostale pumpe imaju mali odzračni ventil koji se automatski zatvara nakon završetka punjenja.

Ako tijekom pokretanja mislite da električna pumpa ne radi normalno, odmah je zaustavite i potražite uzrok kvara.

Provjerite točnu vrijednost razina pokretanja i zaustavljanja pumpe; ako nije točna, plovke ili prekidače razine stavite u drukčiji položaj.
U predviđenim radnim uvjetima pumpa mora raditi tiho i glatko.

8 ZAUSTAVLJANJE I STANJE ZASTOJA

8.1 ZAUSTAVLJANJE

Električna pumpa mora se zaustaviti svaki put kad se pojave nepravilnosti u radu (ref.„10 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA").

- Postupno zatvarajte dovodni zaporni ventil da biste progresivno smanjili protok tekućine.
- Isključite strujno napajanje i izvadite utikač ako postoji
- Polako otvarajte zaporni ventil dok se potpuno ne otvori i provjerite je li nepovratni ventil zategnut.

8.2 DUGOTRAJNI ZASTOJ ILI ZASTOJ ZBOG SMRZAVANJA

U slučaju dugotrajnog zastoja ili ako postoji opasnost od smrzavanja, električnu pumpu izvadite iz rezervoara, operite je čistom vodom i ostavite da se osuši. Kad se osuši, vratite je u pakiranje ili nešto slično. Postupite kako je naznačeno u odjeljku„5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE".
Prije sljedeće ponovne ugradnje:
- provjerite ima li možda propuštanja ulja iz brtvene komore
- provjerite slobodno kretanje osovine kako je navedeno u odjeljku„5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE".

Ako je električna pumpa bila u stanju zastoja 2 godine, provjerite otpor izolacije: na hladnom mora biti veći od 4 MΩ.
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.

9 ODRŽAVANJE I PROVJERE

9.1 SIGURNOSNE MJERE OPREZA

UPOZORENJE
Uvijek se pridržavajte onoga što je navedeno u odjeljku: „2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE".

UPOZORENJE
Održavanje te istraživanje kvarova i rješenja namijenjena su samo specijaliziranim tehničarima koji udovoljavaju uvjetima važećih direktiva.
Osim toga, oni se moraju pridržavati procedura za sprječavanje nezgoda navedenih u tim direktivama.

UPOZORENJE
Uvijek nosite osobnu zaštitnu opremu i upotrebljavajte prikladne radne alate.

UPOZORENJE
Upotrebljavajte originalne rezervne dijelove, inače se jamstvo poništava. Osim toga, tvrtka Pedrollo S.p.A. nije odgovorna za štete nanesene osobama ili stvarima zbog upotrebe neoriginalnih rezervnih dijelova.

UPOZORENJE
Pridržavajte se uputa obraćanja ovlaštenim servisnim centrima, inače se jamstvo poništava. Osim toga, tvrtka Pedrollo S.p.A. nije odgovorna za štete nanesene osobama ili stvarima zbog intervencija održavanja ili otklanjanja kvarova koje nisu izvršili ti centri.

S obzirom na to da je svako mazivo sadržano u električnoj pumpi „netoksično" (NSF stupanj H3), eventualno propuštanje ne zagađuje pumpanu tekućinu.

9.2 PERIODIČNE PROVJERE

U normalnom radu, nekoliko puta godišnje, preporučuje se izvršiti sljedeće periodične provjere električne pumpe da bi se otkrile eventualne nepravilnosti:
- ne smije biti teškoća pri pokretanju
- provjera protoka na temelju vremena potrebnog za pražnjenje bunara ili snižavanje razine u rezervoaru
- provjera stanja plovka i kreće li se slobodno
- ne smije biti abnormalnih vibracija koje se mogu primijetiti kroz dovodnu cijev
- provjera čistoće bunara, rezervoara ili spremnika.

U slučaju nepravilnosti specijalizirani tehničar treba pravovremeno intervenirati radi temeljitijih provjera.
Preporučuje se zabilježiti datume kad su provjere obavljene.

9.3 REDOVNO ODRŽAVANJE

Električna pumpa ne zahtijeva redovno održavanje ako su poduzete mjere opreza opisane u ovom priručniku. Međutim, da bi se pravovremeno utvrdila potreba za izvanrednim intervencijama održavanja, za intenzivnu upotrebu, preporučuje se sljedeće.
Ako ne zbog nepravilnosti, svakih 2000 sati rada ili svake 2 godine, nakon dostizanja prve od dviju granica, izvedite sljedeće:
- provjeru pravilnog rada plovka ili prekidača razine
- provjeru apsorbirane struje
- izvadite pumpu iz rezervoara ili bunara (9.5.1)
- očistite i operite električnu pumpu (9.5.2)
- očistite prekidače razine ili ugrađeni plovak
- provjerite stanje kabela za napajanje i kabelske uvodnice

Osim toga, na pumpama serije ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), provjerite status ulja brtvene komore (9.5.3); ako je sadržaj čvrstih tvari ili pijeska vrlo visok, provjeru provodite u kraćim intervalima.
Ako se pojave problemi, priđite na izvanredno održavanje

9.4 IZVANREDNO ODRŽAVANJE

Izvanredno održavanje električne pumpe, nakon čišćenja (9.5.2), mora se povjeriti jednom od naših ovlaštenih servisnih centara.
Osim zbog neočekivanih kvarova, potreba za izvanrednim održavanjem nastaje zbog postizanja određenog broja radnih sati koji određuje određeno stanje istrošenosti, erozije, korozije, većeg ili manjeg intenziteta, ovisno o vrsti tekućine i uvjetima upotrebe.

9.5 KONTROLNE OPERACIJE

9.5.1 Izvlačenje električne pumpe iz rezervoara

Ako tijekom izvlačenja postoji rizik od oštećenja kabela za napajanje električne pumpe, isključite ga iz ploče i zabilježite položaj faza. Osigurajte taj dio kabela na odgovarajući način da biste spriječili da padne u rezervoar.
Potpuno zatvorite dovodni zaporni ventil.
U fiksnoj ugradnji s automatskim spajanjem jednostavno podignite električnu pumpu lancem ili užetom, pazeći da malo pomalo izvučete kabel za napajanje.
U drugim vrstama ugradnje pri podizanju električne pumpe cijev bi se trebala isprazniti osim ako nema znatnih prepreka.

9.5.2 Čišćenje

Pumpa
Ako se pumpa upotrebljava povremeno, preporučuje se očistiti je nakon svakog servisa pumpanjem čiste vode da bi se izbjegli naslage i nakupljanja kamenca. Ako to nije dovoljno, i u drugim situacijama, izvadite pumpu iz rezervoara i operite je vodom. Osim za pumpe TOP i ZX1, provjerite čistoću malog ventila ili odzračnog otvora za punjenje.

Prekidači razine / plovak
Čišćenje služi za uklanjanje eventualnih taloga zbog masnih tvari ili filamentnih tijela koji mogu spriječiti pravilno funkcioniranje
Pokrenite ploču pritiskom prekidača za odabir u položaj za ručni rad i tako ispraznite rezervoar ili bunar. Ako pronađete naslage prljavštine na prekidačima ili senzorima, morate ih ukloniti.
Nakon čišćenja preporučuje se isprati bunar dodavanjem čiste vode; trebali biste i promatrati nekoliko ciklusa pokretanja i zaustavljanja dok je prekidač u položaju za automatski rad.

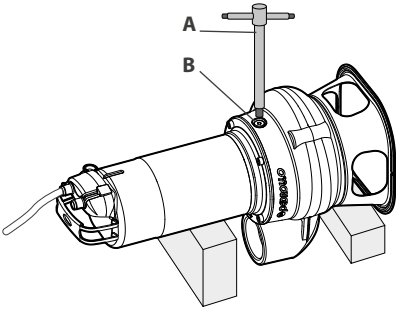
Slanje
Prije slanja proizvoda u ovlašteni servisni centar provjerite jesu li stroj i sve komponente odgovarajuće očišćeni i dekontaminirani.
Svaki zahtjev za servisiranje mora uključivati pojedinosti o tekućini koja se pumpa.
Ako je električna pumpa upotrijebljena s tekućinom štetnom za zdravlje, smatrat će se kontaminiranom i trebate se unaprijed obratiti ovlaštenom servisnom centru da biste poslali pojedinosti o tekućini.

9.5.3 Kontrola ulja u brtvenoj komori

Pražnjenje brtvene komore od ulja za podmazivanje

Stavite električnu pumpu vodoravno na stabilne nosače (sl. 9.1), pri čemu bočni čep B okrenite prema gore. Zatim:

- imbus ključem A odvrnite i uklonite sifon, pazeći na gumeni brtveni prsten



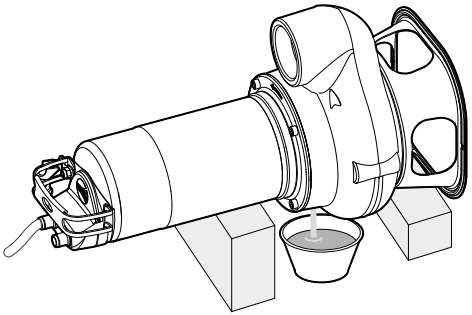
Sl. 9.1

OPREZ

U slučaju propuštanja brtve uljna komora može biti pod tlakom. Da biste spriječili prskanje, držite krpu oko vijka spremnika za ulje kad ga odvrćete.

- okrenite pumpu za 180° da biste ispustili ulje u odgovarajuću kadicu za prikupljanje (sl. 9.2)
- provjerite ima li u ulju vode i nečistoća.

Izvorno ulje ima bistru i prozirnu boju. Lagana promjena boje zbog upotrebe nove mehaničke brtve ili neznatne prisutnosti vode i nečistoća zbog propuštanja i ulaska pumpane tekućine nema negativnih učinaka. Izražena prisutnost vode i nečistoća, veća od 25 %, ukazuje na to da je mehanička brtva oštećena i mora se zamijeniti



Sl. 9.2

OPREZ

Iskorišteno ulje mora se zbrinuti u skladu s lokalnim propisima.

Punjenje brtvene komore novim uljem.

- okrenite pumpu na način da otvor bude okrenut prema gore
- napunite brtvenu komoru uljem u količini od 0,192 litre za ZX2 i 0,162 litre za VX, VXC, BC, MC.
- zatvorite rupu odgovarajućim čepom i zamijenite brtveni prsten ako je potrebno.

Svojstva ulja brtvene komore:

- netoksično bijelo mineralno ulje bez mirisa
- gustoća pri 15 °C = 0,86 kg/dm3
- kinematička viskoznost pri 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- plamište 180 °C.

9.6 ZAMJENSKI DIJELOVI

Da biste zatražili rezervne dijelove, obratite se lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru

10 ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA

10.1 UVOD

UPOZORENJE

Uvijek se pridržavajte sigurnosnih zahtjeva navedenih u odjeljcima:
„2.4 OPĆE SIGURNOSNE NAZNAKE"
„9 ODRŽAVANJE I PROVJERE"

UPOZORENJE

Ako nije moguće otkloniti kvar ili u slučaju situacija koje nisu razmotrene, obratite se lokalnom ovlaštenom servisnom centru

Radnje koje mora obaviti ovlašteni servisni centar označene su sljedećim znakom: „**(ASC)**"

10.2 TABLICE ZA ISTRAŽIVANJE KVAROVA I RJEŠENJA

PROBLEM	MOGUĆI UZROK	RJEŠENJE
Pumpa ne radi	Neprikladno napajanje	Provjerite odgovaraju li napon i frekvencija onome što je naznačeno na pločici s ponavljanjem
	Labavi ili oksidirani električni spojevi	Očistite i vratite spojeve
	Nedostatak napona (na svim fazama)	Provjerite ploču s relativnom zaštitom i/ili gornji dio. Provjerite osigurače i zamijenite ih ako su pregorjeli.
	Nedostatak faze (trofazni motori)	Provjerite strujno napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Jednofazni motor s neispravnim kondenzatorom	Zamijenite kondenzator **(ASC)**
	Aktiviranje ugrađene toplinske zaštite (ako postoji)	Pričekajte da se motor ohladi
	Nedostatak odobrenja prekidača ili senzora razine	Provjerite rad prekidača ili senzora.
	Prekidač s plovkom blokiran ili u kvaru (jednofazne električne pumpe)	Otključajte prekidač ili, ako je u kvaru, izvadite pumpu i pošaljite je u **ASC**
	Blokirana osovina	Izvadite električnu pumpu iz rezervoara, operite je i provjerite ima li unutra zaglavljenih tijela. Ako se ne mogu ukloniti izvana, pošaljite električnu pumpu u **ASC**.
	Električni motor u kvaru (prekinute faze, …).	Popravite ili zamijenite motor **(ASC)**
Intervencija diferencijalne sklopke	Iz motora curi	Popravite ili zamijenite motor **(ASC)**
	Oštećen kabel za napajanje	Provjerite kabel, a ako je potrebno, neka ga zamijeni **ASC**.
	Neodgovarajuća vrsta diferencijalne sklopke	Provjerite vrstu diferencijalne sklopke i zamijenite je ako je potrebno
Toplinska zaštita ili osigurači aktiviraju se odmah nakon pokretanja	Nedostatak faze (trofazni motori)	Provjerite strujno napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Kontakti zaštite u ploči oštećeni ili prljavi	Očistite i resetirajte kontakte ili zamijenite zaštitu ako je potrebno
	Vrijednosti pokretanja zaštite ili osigurača nisu odgovarajuće za struju motora	Provjerite vrijednosti komponenti, po potrebi ih promijenite ili zamijenite
	Električni motor u kvaru (kratki spoj, …)	Popravite ili zamijenite motor **(ASC)**
	Pretjerana potražnja za mehaničkim momentom	Očistite pumpu kako je opisano u odjeljku 9.5.2. Provjerite okreće li se osovina slobodno. Ako se teško okreće, neka električnu pumpu provjeri **ASC**.

Nastavlja se ▶

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
	Visoka temperatura pumpane tekućine	Intervenirajte na dovodu da biste snizili temperaturu.
	Viskoznost i/ili gustoća pumpane tekućine veće su od onih upotrijebljenih u fazi odabira	Smanjite brzinu protoka aktiviranjem dovodnog ventila ili se obratite lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru.
	Pretjerana potražnja za mehaničkim momentom	Očistite pumpu kako je opisano u odjeljku 9.5.2. Provjerite okreće li se osovina slobodno. Ako se teško okreće, neka električnu pumpu provjeri **ASC**.
	Prevelik broj pokretanja	Promijenite položaj prekidača / senzora razine ili djelujte na opskrbni sustav da biste smanjili intervencije pumpe.
	Pogoršanje rada električnog motora	Popravite ili zamijenite motor **(ASC)**
	Ako postoji, pretvarač frekvencije (inverter) nije točno kalibriran	Pogledajte priručnik s uputama za pretvarač frekvencije.
	Pogrešan smjer okretanja trofaznog motora	Provjerite smjer okretanja kako je opisano u 7.2
Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ga uopće nema	Preniska razina u rezervoaru zbog čega nastaju vrtlozi i prodire zrak.	Regulirajte ugrađeni prekidač s plovkom ili prekidače / senzore razine da biste povećali minimalnu razinu u rezervoaru.
	Pumpa je ispražnjena	Provjerite je li pumpa čista. Za električne pumpe TOP, D i DC provjerite je li nepovratni ventil udaljen od dovodnog priključka pumpe. Za električne pumpe RX; izvadite ih iz rezervoara i provjerite jesu li mali ventil ili odzračni otvor čisti.
	Prisutnost plina u pumpanoj tekućini	Povećajte veličinu rezervoara i/ili osigurajte uređaje za otplinjavanje.
	Pogrešan smjer okretanja trofaznog motora	Provjerite smjer okretanja kako je opisano u 7.2
	Netočno izračunana manometrijska visina stupca	Ponovno provjerite izračune i zamijenite električnu pumpu prikladnijom.
	Začepljen ili blokiran nepovratni ventil	Očistite i deblokirajte ventil ili ga zamijenite ako je potrebno
	Zaporni ventil blokiran je ili pokvaren.	Očistite ventil ili ga zamijenite ako je potrebno
	Blokirane cijevi	Očistite cijevi
	Pumpa je istrošena ili začepljena	Izvadite električnu pumpu iz rezervoara i provjerite njezinu čistoću. Ako nema zaglavljenih tijela koja se mogu ukloniti izvana, pošaljite električnu pumpu u **ASC** na održavanje.

PROBLEM	MOGUĆI UZROK	RJEŠENJE
Električna pumpa vibrira uz bučan rad	Preniska razina u rezervoaru zbog čega nastaju vrtlozi i prodire zrak.	Regulirajte ugrađeni prekidač s plovkom (električne pumpe s ugrađenim prekidačem) ili prekidače / senzore razine da biste povećali minimalnu razinu u rezervoaru.
	Prisutnost plina u pumpanoj tekućini	Povećajte veličinu rezervoara i/ili osigurajte uređaje za otplinjavanje.
	Istrošena ili neuravnotežena električna pumpa	Izvadite električnu pumpu iz rezervoara 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)	Netočno reguliran prekidač s plovkom (električne pumpe s ugrađenim prekidačem)	Regulirajte položaj i dužinu prekidača s plovkom da biste udaljili unutarnju i vanjsku razinu.
	Prekidači / senzori razine preblizu su	Udaljite položaje prekidača / senzora razine ili djelujte na opskrbni sustav da biste smanjili intervencije pumpe.
	Rezervoar je premalen	Povećajte kapacitet rezervoara
	Prevelika električna pumpa	Smanjite brzinu protoka aktiviranjem dovodnog ventila ili se obratite lokalnom zastupniku ili ovlaštenom servisnom centru.
Električna pumpa nikad se ne zaustavlja (automatsko pokretanje/ zaustavljanje)	Stvarni potreban protok veći je od onog koji je upotrijebljen za odabir pumpe	Smanjite potreban protok ili zamijenite pumpu onom s većim protokom.
	Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ga uopće nema	Pogledajte konkretan odjeljak
	Prekidač s plovkom u kvaru (električne pumpe s ugrađenim prekidačem).	Regulirajte uređaj ili, ako je potrebno, neka ga zamijeni **ASC**.
	Prekidač / senzor razine za zaustavljanje blokiran je ili u kvaru	Deblokirajte ili zamijenite prekidač / senzor razine.

11 ODLAGANJE

11.1 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

11.2 EUROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EZ (OEEO)

Simbol prekrižene kante za smeće na proizvodu označava da se na kraju njegova životnog vijeka mora odlagati odvojeno od kućnog otpada, tj. treba se odnijeti na sabirno mjesto koje su odredila lokalna tijela za odlaganje ili se treba obratiti lokalnom zastupniku.
Proizvod nije potencijalno opasan za ljudsko zdravlje i okoliš jer ne sadrži štetne tvari prema Direktivi br. 2011/65/EU (RoHS), ali ako ga bacite u okoliš, negativno utječe na ekosustav.

12 TEHNIČKI PODACI

Ukupne dimenzije, težinu i ostale podatke koji nisu ovdje navedeni potražite u katalogu ili tablicama s podacima o proizvodu dostupnim na mrežnom mjestu (1.2).

Električne pumpe	Maksimalna dubina uranjanja	Maks. Ø Čvrsta tijela u suspenziji	Min. uranjanje za kontinuirani rad	Minimalna razina pražnjenja	Min. dimenzija bunara za ugradnju [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350 ☐ 220 x 220
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			–	–	
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			–		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			–		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/30-GM					
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/40-GM					
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

SADRŽAJ

1 OPŠTE INFORMACIJE 2
1.1 SVRHA PRIRUČNIKA 2
1.2 NAZIV POSLOVNOG SUBJEKTA I ADRESA PROIZVOĐAČA 2
1.3 GARANCIJA 2

2 BEZBEDNOST 2
2.1 TERMINOLOGIJA I SIMBOLI 2
2.2 KVALIFIKOVANO OSOBLJE 2
2.3 NEISKUSNI KORISNICI 3
2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI 3
2.5 MERE PREVENCIJE KOJE SPROVODI KORISNIK 3
2.6 PREOSTALI RIZICI 3

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA 3
3.1 OPIS PROIZVODA 3
3.2 IDENTIFIKACIONA PLOČICA 4

4 UPOTREBE I OGRANIČENJA UPOTREBE 4
4.1 PREDVIĐENA UPOTREBA 4
4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE 4
4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA 5
4.4 PODACI O VAZDUŠNOJ BUCI 5
4.5 POSEBNI USLOVI I UPOTREBA 5

5 PRIJEM I ČUVANJE 5
5.1 PREGLED PROIZVODA 5
5.2 Demontaža proizvoda 5
5.3 POMERANJA 5
5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE 5

6 UGRADNJA 5
6.1 OPŠTE INFORMACIJE I MERE PREDOSTROŽNOSTI 5
6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU 6
6.3 POSTAVLJANJE ELEKTRIČNE PUMPE 6
6.4 AUTOMATSKA KONTROLA 6
6.5 UGRADNJA HIDRAULIČNIH PRIKLJUČAKA 6
6.5.1 Potisna (odvodna) cev 6
6.5.2 Prekidači nivoa 6
6.5.3 Samonoseća fiksna ugradnja 7
6.5.4 Prenosiva ugradnja 7
6.5.5 Fiksna ugradnja na automatsku spojnicu 8
6.6 POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA 8
6.6.1 Vod za napajanje 8
6.6.2 Prenosive ugradnje 9
6.6.3 Fiksne ugradnje 9
6.6.4 Kablovska veza sa tablom 9
6.7 NAPAJANJE SA FREKVENTNIM REGULATOROM (INVERTER) 9

7 PUŠTANJE U RAD I PODEŠAVANJA 10
7.1 PRELIMINARNE RADNJE 10
7.2 PROVERITE SMER OKRETANJA 10
7.3 POKRETANJE I PODEŠAVANJA 10

8 ZAUSTAVLJANJE I ISKLJUČIVANJE 10
8.1 ZAUSTAVLJANJE 10
8.2 ISKLJUČIVANJE NA DUGE PERIODE ILI ZBOG MRAZA .. 10

9 ODRŽAVANJE I PROVERE 10
9.1 MERE BEZBEDNOSTI 10
9.2 PERIODIČNE PROVERE 11
9.3 REDOVNO ODRŽAVANJE 11
9.4 VANREDNO ODRŽAVANJE 11
9.5 POSTUPCI PROVERE 11
9.5.1 Uklanjanje električne pumpe iz rezervoara 11
9.5.2 Čišćenje 11
9.5.3 Provera ulja u komori zaptivke 12
9.6 REZERVNI DELOVI 12

10 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA 12
10.1 UVOD 12
10.2 TABELE TRAŽENJA I OTKLANJANJA PROBLEMA 13

11 ODLAGANJE 15
11.1 OPŠTE INDIKACIJE 15
11.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (WEEE) 15

12 TEHNIČKI PODACI 16

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 („4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE").

1.2 NAZIV POSLOVNOG SUBJEKTA I ADRESA PROIZVOĐAČA

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

1.3 GARANCIJA

Za garanciju proizvoda pogledajte opšte uslove prodaje (24 meseca od datuma kupovine). Garancija uključuje BESPLATNU zamenu ili popravku neispravnih delova sve dok se prepoznaje proizvodni nedostatak.
Garancija za proizvod postaje nevažeća:

- ako njegova upotreba nije u skladu sa uputstvima i zahtevima opisanim u ovom priručniku,
- u slučaju modifikacija ili varijacija napravljenih proizvoljno bez odobrenja proizvođača,
- u slučaju intervencija koje nisu izvedene na propisan način čak i ako su predviđene ovim priručnikom;
- u slučaju korišćenja rezervnih delova koji nisu originalni;
- u slučaju tehničkih intervencija i vanrednog održavanja koje vrši osoblje koje ne pripada centru za tehničku pomoć ovlašćenom od strane proizvođača,
- u slučaju 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,
- mehanički zaptivač i zaptivni prsten,
- radno kolo,
- kondenzator (monofazni modeli).
- Integrisani prekidač sa plovkom (monofazni modeli).

2 BEZBEDNOST

2.1 TERMINOLOGIJA I SIMBOLI

Značenje simbola i indikacija koji se koriste u ovom priručniku da bi razumevanje bilo jasnije.

OPASNOST
Identifikuje opasnu situaciju koja će, ako se ne izbegne, dovesti do ozbiljnih povreda ili smrti.

UPOZORENJE
Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može dovesti do ozbiljnih povreda ili smrti.

OPREZ
Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može dovesti do lakših ili umerenih povreda.

OPASNOST ili **UPOZORENJE** indikacije električne prirode.

Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** za opasnost od kontakta sa vrućom površinom ili tečnošću.

Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** za opasnost od kontakta sa hladnom površinom ili tečnošću.

Indikacija **UPOZORENJE** ili **OPREZ** zbog opasnosti od ispuštanja zagađivača.

Identifikuje opasnu situaciju koja, ako se ne izbegne, može prouzrokovati oštećenje proizvoda ili prouzrokovati nepravilnosti u radu.

Označava obavezu čitanja priručnika sa uputstvima

Specifične informacije za krajnje korisnike proizvoda

Posebne informacije za specijalizovane tehničare

2.2 KVALIFIKOVANO OSOBLJE

UPOZORENJE
Proizvod je namenjen isključivo kvalifikovanom osoblju. Kvalifikovano osoblje podrazumeva ljude koji su u stanju da prepoznaju i izbegnu opasnosti tokom ugradnje, upotrebe i održavanja proizvoda.

Kvalifikovano osoblje se deli na:

- Krajnji korisnik proizvoda.
- Specijalizovani tehničar.
- Tehničar iz centra za tehničku pomoć kojeg je ovlastio proizvođač.

UPOZORENJE
Krajnjem korisniku je zabranjeno obavljanje postupaka namenjenih za specijalizovane tehničare.

Proizvođač nije odgovoran za štetu nastalu usled nepoštovanja ove zabrane.

2.3 NEISKUSNI KORISNICI

UPOZORENJE

Uređaj mogu koristiti deca (uzrasta ne manjeg od 8 godina) i osobe sa smanjenim fizičkim, senzornim ili mentalnim sposobnostima, ili bez iskustva ili potrebnog znanja, pod uslovom da su pod nadzorom ili nakon što su dobili odgovarajuća uputstva za bezbednu upotrebu uređaja i razumevanje opasnosti koje su povezane sa njim. Deca moraju biti pod nadzorom kako se ne bi igrala sa uređajem.
Čišćenje i održavanje koje treba da izvrši korisnik ne smeju da obavljaju deca bez nadzora

2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI

UPOZORENJE

Uvek koristite ličnu zaštitnu opremu kada raspakujete, rukujete, ugrađujete, održavate i deinstalirate proizvod.

UPOZORENJE

Ne potcenjujte opasnost od utapanja ako se ugradnja odvija u rezervoaru određene širine i dubine.

UPOZORENJE

Ugradnju pumpe unutar rezervoara ili uskih i dubokih bunara mora izvršiti odgovarajuće obučeno osoblje.
Lice koje obavlja unutrašnju aktivnost mora biti pod nadzorom osobe koja radi napolju i koja, koristeći odgovarajuća sredstva za podizanje, mora biti u mogućnosti da po potrebi brzo vrati drugu osobu napolje.

UPOZORENJE

Pre ulaska u rezervoar ili dubok bunar, uverite se da nema štetnih gasova i da ima dovoljno kiseonika.

OPASNOST

Pre 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 frekventni regulator (inverter), nakon što je napajanje isključeno, sačekajte 10 minuta pre nego što intervenišete da se preostali napon isprazni.

OPASNOST

Pre nego što pristupite 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.

OPREZ

Unutar rezervoara koji sakupljaju otpadne vode mogu biti kanalizacija i tečnosti koje sadrže supstance štetne po zdravlje. Imajte na umu opasnost od infekcija i lokalne higijensko-sanitarne mere predostrožnosti.

UPOZORENJE

U slučaju postupaka zavarivanja, primenite sve mere predostrožnosti da biste izbegli eksplozije.

2.5 MERE PREVENCIJE KOJE SPROVODI KORISNIK

Korisnik mora da poštuje propise o sprečavanju nezgoda koji su na snazi u zemlji u kojoj je električna pumpa ugrađena i takođe mora uzeti u obzir karakteristike same električne pumpe.

OPASNOST

Korisnik ne sme na sopstvenu inicijativu da izvodi postupke ili intervencije koje nisu dozvoljene u ovom priručniku.

OPASNOST

Kada pokrećete električnu pumpu, izbegavajte da budete bosi ili, još gore, u vodi i da imate mokre ruke.

UPOZORENJE

Zaustavite rad u slučaju kvara na električnoj pumpi.

2.6 PREOSTALI RIZICI

Zbog svog oblika koji omogućava prolaz čvrstih tela, električna pumpa predstavlja mogućnost da dođe u kontakt, čak i ako ne slučajno, sa radnim kolom koje se kreće kroz usisni otvor kao preostali rizik.
Električne pumpe sa termičkom zaštitom ugrađenom u motor mogu se iznenada ponovo pokrenuti nakon automatskog resetovanja same zaštite, ako je intervenisala zbog pregrevanja motora.

3 IDENTIFIKACIJA PROIZVODA

3.1 OPIS PROIZVODA

Ovaj priručnik se odnosi na potapajuće električne pumpe sa:
Uvučeno radno kolo, tip **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

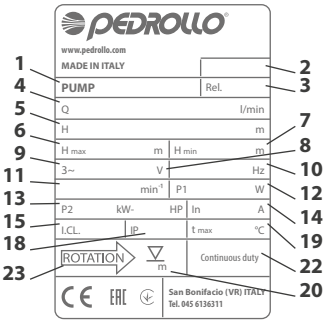
Zatvoreno radno kolo sa dve lopatice sa velikim prolazom, **dvokanalni** tip:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Električne pumpe sa povučenim radnim kolom (Vortex tip) su napravljene na ovaj način da se rizik od začepljenja svede na minimum. VXC električne pumpe se razlikuju od ostalih po kućištu motora od livenog gvožđa.
Među njima, TOP, RX i TEX se hlade pumpanom tečnošću i stoga minimalno uranjanje, za kontinuirani rad S1, može da se spusti na minimalni nivo pražnjenja.
Električne pumpe sa zatvorenim radnim kolom sa dve lopatice (dvokanalni tip) su tako dizajnirane da imaju dobre performanse i održavaju veliki prolaz za čvrsta tela. MC električne pumpe se razlikuju od ostalih po kućištu motora od livenog gvožđa
Otvor za dovod ima navoj: muški u modelu TOP, ženski u ostalim modelima, prema standardu ISO 228/1.
Monofazne električne pumpe imaju kondenzator za pokretanje i rad ugrađen u motor.

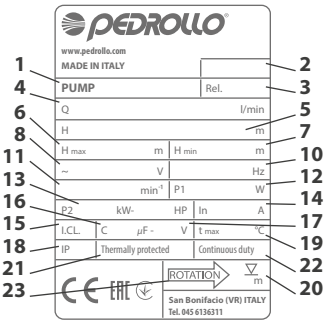
3.2 IDENTIFIKACIONA PLOČICA

Primer ploče trofazne električne pumpe



1) model
2) Serijski broj
3) Indeks revizije modela
4) Opseg min-maks. brzine protoka
5) Napori koji odgovaraju min-maks. brzinama protoka
6) Maksimalna rasprostranjenost
7) Minimalni napor (visina dizanja)
8) Opseg napona napajanja
9) Broj faza motora
10) Frekvencija napajanja
11) Nominalna brzina rotacije
12) Snaga koju apsorbuje električna pumpa pri punom opterećenju
13) Nominalna izlazna snaga motora u kW i KS
14) Nominalna struja
15) Klasa izolacije
18) Nivo zaštite
19) Maksimalna temperatura tečnosti
20) Maksimalna dubina uranjanja
22) Pogodno za kontinuirani rad
23) Smer rotacije radnog kola

Primer pločice za monofaznu električnu pumpu sa opisom dodatnih elemenata



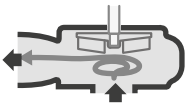
16) Kapacitivnost kondenzatora
17) Napon kondenzatora
21) Prisustvo termičke zaštite unutar motora

Izuzimajući električne pumpe sa trofaznim motorima i one sa posebnim naponom, sve ostale su opremljene termičkom zaštitom ugrađenom u motor.

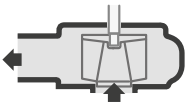
4 UPOTREBE I OGRANIČENJA UPOTREBE

4.1 PREDVIĐENA UPOTREBA

Ove električne pumpe se preporučuju za rukovanje prljavim tečnostima i kanalizacijom čak i uz prisustvo čvrstih tela i kratkih filamentnih supstanci u suspenziji.
Različiti tipovi radnog kola služe za optimizaciju rada sa tečnostima prikazanim u tabeli.



Tečnosti sa čvrstim telima sklonim habanju, tečnosti sa prisustvom gasa ili vazduha, voda pomešana sa muljem, oživljeni mulj



Tečnosti sa kratkim vlaknima čvrste materije, podzemne vode, površinske vode

Dozvoljene dimenzije za čvrsta tela su navedene u „12 TEHNIČKI PODACI". Uglavnom su dizajnirane za fiksne ugradnje u specijalnim bunarima, kadama ili rezervoarima, sa: krutim ili fleksibilnim cevovodima, nezavisnim osloncem na dnu. Za VX i BC, opet u slučaju fiksnih ugradnji, dostupni su padobran za spuštanje i automatski sistem spojnice.
U slučaju curenja tople vode, na primer u mašinama za pranje i pranje veša, TOP, RX, TEX električna pumpa ne sme da podržava tečnosti sa temperaturom od najmanje 90 °C tokom perioda koji ne prelazi 3 minuta. RX, VXC i MC, opremljeni kablom za napajanje dužine najmanje 10 m i prekrivenim gumom tipa „H07 NR-F" (oznaka 245 IEC 66), mogu se koristiti i za čišćenje i održavanje bazena, za mobilne i spoljne ugradnje.

OPASNOST
Električne pumpe namenjene za čišćenje i druge poslove održavanja bazena, za upotrebu u otvorenim fontanama, baštenskim bazenima i sličnim mestima, ne smeju se koristiti kada su ljudi u vodi i moraju se napajati pomoću diferencijalnog prekidača, da nazivna radna diferencijalna struja ne prelazi 30 mA.

Njihova upotreba je uvek podložna odredbama lokalnog zakona.

4.2 NEPRAVILNO KORIŠĆENJE

OPASNOST
Zabranjeno je koristiti proizvod za pumpanje zapaljivih ili eksplozivnih tečnosti.

UPOZORENJE
Nepravilna upotreba električne pumpe može stvoriti opasne situacije za ljude i predmete.

Nepravilna upotreba može se odnositi i na vrstu tečnosti koja se obrađuje i na vrstu ugradnje. Neki primeri nepravilne upotrebe:
- tečnosti koje nisu kompatibilne sa materijalima od kojih je pumpa napravljena;
- opasne tečnosti kao što su: toksične, korozivne tečnosti, kao i zapaljive

ili eksplozivne tečnosti;
- morska voda,
- tečnosti za ljudsku konzumaciju,
- tečnosti sa temperaturama iznad naznačenih granica;
- ugradnje bez adekvatne zaštite od mraza;
- cirkulacija vode u bazenima;
- ugradnje u potencijalno eksplozivnim ili korozivnim okruženjima.

UPOZORENJE
Električne pumpe opremljene kablovima kraćim od 10 m ne mogu se koristiti na otvorenom.

Nemojte koristiti električnu pumpu za protoke veće od maksimalnog protoka navedenog na pločici sa podacima.

4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA

Maksimalna temperatura tečnosti i maksimalna dubina upotrebe ispod nivoa vode su prikazani na pločici sa podacima.
Maksimalna gustina pumpane tečnosti = 1100 kg/m^3.
PH vrednost pumpane tečnosti = 5 ÷ 9.
Napon i frekvencija napajanja: kao što je naznačeno na pločici sa podacima i na pakovanju.
Dozvoljena varijacija napona: ± 5% (u slučaju indikacije raspona nominalnih vrednosti, treba ih shvatiti kao dozvoljene granične vrednosti).
Električni podaci prikazani na natpisnoj pločici motora odnose se na nazivnu snagu motora.
Ostali podaci o ograničenju upotrebe, kao što je minimalno uranjanje za kontinuirani rad, su navedeni u „12 TEHNIČKI PODACI".
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

Na električnim pumpama koje rade potpuno uronjene, buka se ne može detektovati. Kod električnih pumpi TOP-VORTEX, RX(m) i TEX, kada rade delimično uronjene u tečnost, prosečni nivo zvučnog pritiska na udaljenosti od 1 m, u slobodnom polju, manji je od 60 dBA.

4.5 POSEBNI USLOVI I UPOTREBA

Za druge upotrebe osim onih koje su dozvoljene u ovom priručniku, obratite se lokalnom prodavcu. Na primer: u slučaju tečnosti sa temperaturom iznad 40 °C ili 50 °C, sa gustinom većom od 1100 kg/m^3 ili sa visokim viskozitetom.

5 PRIJEM I ČUVANJE

5.1 PREGLED PROIZVODA

Proverite da li je primljeni proizvod u skladu sa narudžbom. Posebno proverite broj faza motora, njegov napon i frekvenciju.
Proverite da spoljna strana pakovanja ne pokazuje očigledna oštećenja.
Ako proizvod i bilo koji pribor pokazuju oštećenje, prihvatite robu sa rezervom, navodeći razlog na kopiji otpremnog dokumenta dostavljača ili odbijte robu.
U svakom slučaju, obavestite prodavca u roku od 8 dana od datuma preuzimanja.

5.2 Demontaža proizvoda

Uklonite materijal za pakovanje, obraćajući pažnju na sve metalne spajalice i oslobodite električnu pumpu.
Dodatna identifikaciona pločica isporučena sa električnom pumpom mora se čuvati za pričvršćivanje na električnu kontrolnu opremu kod fiksnih ugradnji.
Proverite da li je električna pumpa netaknuta, kompletna sa svim delovima i da nema tragova curenja ulja. U suprotnom, obavestite prodavca u roku od 8 dana od datuma preuzimanja.
Ako proizvod ne ugrađujete odmah, ponovo ga zatvorite u pakovanje kako biste izbegli kontaminaciju životne sredine.

UPOZORENJE
Ako sumnjate u bezbednost proizvoda, nemojte ga koristiti.

Odložite sav materijal za pakovanje u skladu sa lokalnim metodama i propisima.

5.3 POMERANJA

OPREZ
Čak i ako proizvod, sa ili bez pakovanja, nije težak više od 25 kg, koristite odgovarajuća sredstva za podizanje i transport i preduzmite neophodne mere predostrožnosti da biste izbegli lične povrede i materijalnu štetu tokom rukovanja.

U zavisnosti od bruto težine navedene na ambalaži, proizvod se može pomerati ručno ili uz pomoć posebne opreme ili odgovarajućih sredstava za podizanje i transport.
Podignite i transportujte električnu pumpu **koristeći samo ručku** i pazite da je ne udarite ili pustite da padne.

OPASNOST
Električna pumpa se apsolutno ne sme podizati za kabl za napajanje ili kabl za plovak.
Tokom transporta i montaže, pazite da ne oštetite kabl. Takođe sprečite da se kraj kabla pokvasi.

5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE

Upakovani proizvod mora se skladištiti u vertikalnom 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.
Ako se proizvod skladišti duže vreme, svakih 12 meseci otvorite pakovanje i izvadite električnu pumpu da biste proverili da li osovina ima slobodnu rotaciju kao što je opisano u „6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU".
Na kraju, vratite ga u pakovanje.

6 UGRADNJA

6.1 OPŠTE INFORMACIJE I MERE PREDOSTROŽNOSTI

Pre početka rada proverite da li su ova uputstva pročitana.

UPOZORENJE
Sva hidraulička i električna povezivanja moraju obaviti specijalizovani tehničari koji ispunjavaju zahteve prema odredbama koje su na snazi u zemlji u kojoj se ugrađuje.

Specijalizovani tehničari moraju poštovati standarde i odredbe zemlje u kojoj se ugrađuje u pogledu sledećeg:
- postupci za sprečavanje nezgoda i korišćenje sredstava lične zaštite;
- izbor lokacije za električnu pumpu;
- povezivanje na hidrauličnu mrežu;
- povezivanje na električnu mrežu.

UPOZORENJE
Koristite odgovarajući alat za rad.

Uklonite proizvod iz pakovanja.

6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU

Za podizanje najtežih električnih pumpi, posebno ako imaju spojene delove potisne cevi, potrebna je posebna oprema. Sa njom morate moći da podignete i spustite električnu pumpu u rezervoar.
Izvršite **proveru slobodne rotacije osovine.**
- ZX, VX, VXC pumpe, pomoću nasadnog ključa ubačenog kroz usisni otvor, naterajte osovinu da se okrene nekoliko obrtaja u smeru kazaljke na satu.
- TOP, RX, TEX pumpe, prateći preporuke date u „6.6 POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA", sa električnom pumpom okačenom okomito za ručku, izvršite kratak test startovanja na suvo, tako da se osovina okreće. Trebalo bi da osetite reakciju motora.

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.

Ostavite najmanje 3 m slobodnog kabla iznad nivoa tečnosti.

6.3 POSTAVLJANJE ELEKTRIČNE PUMPE

Proverite status mesta ugradnje.

Izgradnja kada, rezervoara ili bunara namenjenih za smeštaj električne pumpe, kao i njihovo pozicioniranje u odnosu na nivo kanalizacione mreže, može biti predmet zakonskih pravila i propisa koji se moraju poštovati.

OPASNOST
Ne ugrađujte električnu pumpu u okruženjima sa potencijalno eksplozivnom atmosferom i/ili u prisustvu eksplozivne prašine.

Ako je električna pumpa ugrađena unutar bunara, mora imati minimalne dimenzije prikazane u „12 TEHNIČKI PODACI".
Zbog protoka i obima protoka tečnosti u bunar ili rezervoar, njegove dimenzije moraju biti takve da garantuju da se pokretanja i zaustavljanja ne dešavaju sa učestalošću koja prelazi maksimalno preporučenu (ref. „6.2 PRIPREMA ZA UGRADNJU").
Ove električne pumpe su dizajnirane da budu postavljene isključivo u vertikalnom položaju
Sa izuzetkom TOP, RX, TEX, ostale električne pumpe moraju da imaju motor potpuno uronjen u tečnost da bi se obezbedilo adekvatno hlađenje u neprekidnom radu S1. Minimalni nivo za kontinuirani rad, počevši od potporne površine usisne osnove, naznačen je u „12 TEHNIČKI PODACI".
Međutim, oni takođe mogu da rade sa nepokrivenim motorom u periodu koji ne prelazi 10 minuta.

UPOZORENJE
Maksimalna dubina uranjanja električne pumpe, u uslovima maksimalnog nivoa, mora biti unutar one koja je naznačena na njenoj pločici sa podacima.

OPASNOST
Nikada ne kačite električnu pumpu za kabl za napajanje ili kabl za plovak.

6.4 AUTOMATSKA KONTROLA

Kod monofaznih električnih pumpi, automatska kontrola se postiže preko ugrađenog plovka. Ako su opremljeni magnetnim prekidačem, vertikalno kretanje plovka je ograničeno. Međutim, ako su opremljeni prekidačem na plovku sa fleksibilnim kablom, nivoi pokretanja i zaustavljanja mogu se menjati izmenom slobodne dužine njegovog kabla.
Za trofazne ili monofazne električne pumpe bez ugrađenog plovka, automatska kontrola se može postići korišćenjem dva regulatora nivoa koji koriste jednokontaktni prekidač (samo za pokretanje i zaustavljanje). Moraju se ugraditi unutar rezervoara tako da vise sa posebnog nosača, koji mora biti pričvršćen za ivicu pristupnog otvora.
U slučaju ugradnje dve ili više pumpi paralelno u isti rezervoar, one se moraju napajati preko posebnog kontrolnog panela koji na osnovu signala koji dolaze sa plovaka mora da organizuje automatsku smenu rada.
Ako je potrebno priključiti alarmni signal za prelivanje (trepćuće svetlo ili sirena), mora se ugraditi još jedan prekidač nivoa.
Podešavanje nivoa intervencije se vrši otpuštanjem blokova nosača za pričvršćivanje i podizanjem ili spuštanjem kabla za napajanje. Regulator protoka mora biti postavljen na nižem nivou od nivoa cevi za dovod tečnosti.

6.5 UGRADNJA HIDRAULIČNIH PRIKLJUČAKA

UPOZORENJE
Da biste garantovali bezbednost sistema od kolapsa, koristite cevi, ventile i pribor koji odgovaraju maksimalnom radnom pritisku.

UPOZORENJE
Slobodna strana kabla za napajanje ne sme biti potopljena; u suprotnom voda može ući u motor kroz sam kabl.

6.5.1 Potisna (odvodna) cev

Potisna (odvodna) cev ne sme biti manja od veličine otvora pumpe, čak i ako se koriste fleksibilne cevi. Ne sme biti preterano velika da ne bi imala preniske brzine koje bi pogodovale stvaranju taloga unutar nje.
Preporučena minimalna brzina tečnosti: 1,0 m/s.

6.5.2 Prekidači nivoa

Za trofazne i monofazne pumpe bez ugrađenog prekidača sa plovkom, pripremite prekidače ili sonde nivoa za:
- pokretanje električne pumpe,
- zaustavljanje električne pumpe,
- mogući alarm maksimalnog nivoa.

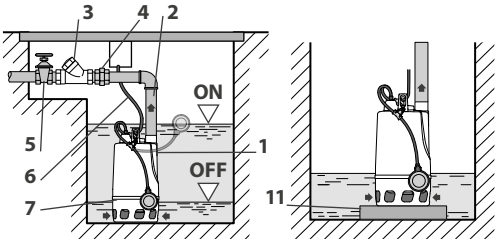
Proverite da li mogu slobodno da deluju i da ne ometaju električnu pumpu tokom ugradnje, rada i demontaže.
Moguće ih je pričvrstiti na fiksni nosač.
Prekidač ili sonda za zaustavljanje moraju biti postavljeni na takav način

da se izbegnu vrtlozi i ulazak vazduha u usis pumpe.
Za monofazne pumpe sa prekidačem sa plovkom ili magnetnim prekidačem, proverite da li mogu da rade slobodno i da ne stvaraju smetnje.

6.5.3 Samonoseća fiksna ugradnja

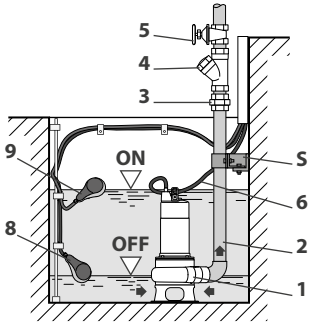
(Sl. 6.1 i 6.2)
U ovoj ugradnji električna pumpa leži na dnu rezervoara podržana sopstvenom usisnom rešetkom ili postoljem i sa potisnim prstenom dobro pričvršćenim za konstrukciju.
Moraju biti pripremljeni:
- izolacioni ventil (5) za izolaciju kruga odvoda tokom provera ili održavanja,
- trodelni spoj (4) za olakšavanje rastavljanja i ponovne ugradnje,
- nepovratni ventil (3) koji mora biti kuglični ili klapni ventil.

U slučaju ne baš prljavih tečnosti i ako poklopac za pregled nepovratnog ventila ostaje lako dostupan, ovaj drugi se može postaviti nizvodno od trodelnog spoja (sl. 6.1). U drugim slučajevima, najbolje je postaviti nepovratni ventil ispred trodelnog spoja tako da se može lako pregledati i očistiti kada je pumpa uklonjena iz ugradnje.



Sl. 6.1 - *Ugradnja monofazne električne pumpe*

Ako postoji mogućnost da se nagomilaju šljunak, krhotine, blato ili drugi materijal; napravite uspon postavljanjem ravne potporne osnove (11).

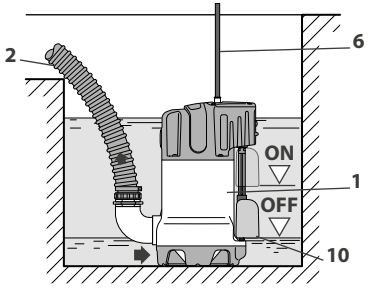


Sl. 6.2 - *Ugradnja trofazne električne pumpe*

1 = električna pumpa	7 = oscilirajući plovak
2 = potisna (odvodna) cev	8 = plovak/sonda za zaustavljanje
3 = nepovratni ventil	9 = plovak/sonda za pokretanje
4 = trodelni spoj	11 = ravna osnova uspona
5 = zaptivni (izolacioni) ventil	S = nosač cevi
6 = kabl za napajanje	

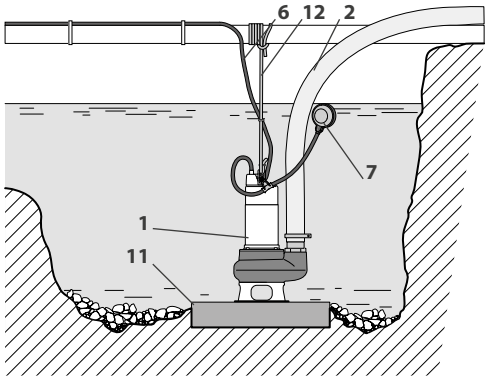
6.5.4 Prenosiva ugradnja

(Sl. 6.3 i 6.4)
Ovu ugradnju karakteriše upotreba fleksibilne potisne cevi koja nije fiksirana već se postavlja u trenutku upotrebe.
Uverite se da se crevo ne savija ili uvija zbog reakcionog momenta motora. Preporučuje se upotreba cevi sa unutrašnjom armaturnom spiralom.



Sl. 6.3 – *Ugradnja električne pumpe sa magnetnim plovkom*

Za ugradnje u velikim rezervoarima, ribnjacima, kanalima ili vodenim putevima, potrebno je uže za spuštanje, sidrenje i podizanje električne pumpe.
Kabl za napajanje takođe mora biti pričvršćen za ovo uže



Sl. 6.4 - *Ugradnja električne pumpe u ribnjak*

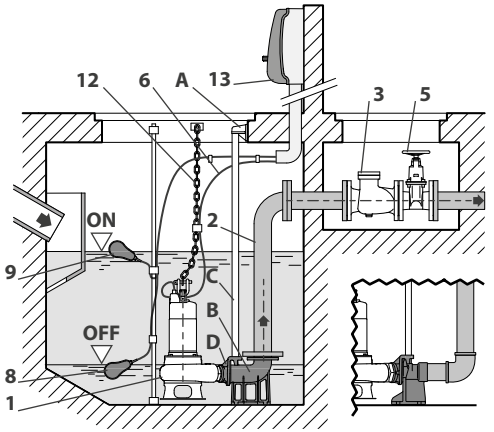
1 = električna pumpa	10 = „magnetni" plovak
2 = potisna (odvodna) cev	11 = ravna podloga
6 = kabl za napajanje	12 = uže za podizanje i sidrenje
7 = oscilirajući plovak	

Ako je dno nepravilno, nije na bazi cementa ili ako se može nakupiti pesak, prljavština ili šljunak, postavite pumpu na ravnu podlogu (11) odignutu od dna.

6.5.5 Fiksna ugradnja na automatsku spojnicu

(Sl. 6.5)

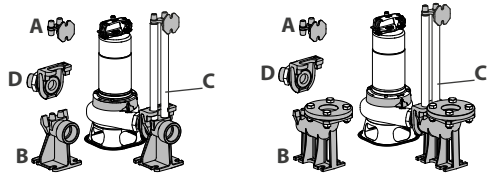
Ova vrsta ugradnje je namenjena važnijim sistemima gde želite da olakšate radnje kontrole i održavanja što je više moguće tako što ćete olakšati izvlačenje električne pumpe iz rezervoara.



Sl. 6.5 – *Fiksna ugradnja na automatsku spojnicu*

A = oslonac vodeće cevi	**C** = vodeće cevi (dodatni komplet)
B = spojna stopa	**D** = klizna vođica sa prirubnicom
1 = električna pumpa	8 = plovak/sonda za zaustavljanje
2 = potisna (odvodna) cev	9 = plovak/sonda za pokretanje
3 = nepovratni ventil	12 = lanac/uže za podizanje
5 = zaptivni (izolacioni) ventil	13 = Električni orman
6 = kabl za napajanje	

Komplet potrebnih komponenti A, B, D (sl. 6.6) se isporučuje kao dodatna oprema samo za pumpe sa horizontalnim otvorom od 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Sl. 6.6 – *Komplet za automatsko spajanje*

Postupite na sledeći način (ref. sl. 6.5 i 6.6):

- pričvrstite oslonac (A) vodećih cevi na ivicu otvaranja rezervoara;
- postavite spojnu stopu (B) na dno kade i proverite, koristeći visak, da su konusne izbočine za pričvršćivanje cevi za vođenje savršeno okomite na odgovarajuće izbočine nosača na ivici otvaranja rezervoara. Koristeći libelu, takođe proverite koliko je ravna;
- detektovati tačnu dužinu cevi za vođenje (C) držeći kao referencu potporne površine cevi na stopi;
- za bunare dublje od 4 m koristiti komponentu A kao međudržač za spajanje cevi za vođenje;
- sigurno pričvrstite potpornu nogu na dno bazena;
- spojiti odvodnu cev sa otvorom spojne stope, uz moguću pomoć kontra flanše;
- uklonite oslonac sa ivice kade,
- ubacite cevi za vođenje (već smanjene na prethodno navedenu dužinu) u odgovarajuće konusne izbočine potporne stope i fiksirajte ih ponovnim sklapanjem nosača na ivici kade.
  Vodeće cevi ne smeju imati aksijalni zazor ako se želi izbeći bučan rad.
- montirati kliznu vođicu sa prirubnicom (D) na priključak za potis pumpe;
- pričvrstite lanac ili žičano uže za ručku pumpe za podizanje;
- podignite električnu pumpu iznad bunara, a zatim je polako spustite usmeravajući kliznu vođicu na cevi za spuštanje;
- kada dostigne dno, električna pumpa će se automatski zakačiti za spojnu stopu.
  Zaptivanje je garantovano težinom same električne pumpe koja sabija zaptivku na prirubnici za odvod. Proverite da li se to dešava redovno
- pričvrstite kraj užeta ili lanca za nosač na ivici otvora rezervoara.
- uredite polaganje električnih kablova izbegavajući oštre krivine, gnječenje i vodeći računa da terminali ne dođu u kontakt sa vodom.

UPOZORENJE
Slobodna strana kabla za napajanje ne sme biti potopljena; u suprotnom voda može ući u motor kroz sam kabl.

6.6 POVEZIVANJE ELEKTRIČNIH PRIKLJUČAKA

6.6.1 Vod za napajanje

Proverite da li napon i frekvencija voda za napajanje odgovaraju onima navedenim na pločici električne pumpe.

OPASNOST
Proverite da li je vod za napajanje opremljen efikasnim uzemljenjem i da li je u skladu sa propisima.

OPASNOST
Ako već nije prisutan, ugradite adekvatan sistem zaštite od direktnog i indirektnog kontakta kako biste izbegli smrtonosne strujne udare.

OPASNOST
Proverite da li je vod za napajanje opremljen prekidačem koji isključuje sve polove, sa kontaktnim rastojanjem od najmanje 3 mm, a koji obezbeđuje potpuno isključenje u uslovima prenapona III kategorije.

OPASNOST
Vod za napajanje električnih pumpi koji se koriste u: poslovima održavanja bazena, spoljnih fontana, baštenskih bazena i sličnih mesta, kao zaštita od indirektnog kontakta, mora da koristi diferencijalni prekidač sa nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.

Proverite da li su električni provodnici zaštićeni od vibracija, udara i previsokih temperatura.

6.6.2 Prenosive ugradnje

Monofazne električne pumpe, sa kablom opremljenim utikačem, koje se obično koriste u prenosivim ugradnjama, moraju biti povezane u utičnicu sa sopstvenim prekidačem. Termička zaštita je ugrađena u motor.
Na trofaznim električnim pumpama, da bi se koristile u prenosivim ugradnjama, pre svega, mora se postaviti CEE utikač. Ovaj utikač se zatim mora staviti na električni orman koji uključuje:
- trofazna CEE utičnica koja je povezana sa tropolnim prekidačem.
- Zaštitni osigurači.

Ako osigurači imaju struju okidanja veću od 20% nazivne struje električne pumpe, moraju se aktivirati druge mere kako bi se izbeglo preopterećenje i posledično pregrevanje motora.

6.6.3 Fiksne ugradnje

Ako već nije prisutan u napojnoj liniji uzvodno od električne table, kao zaštita od indirektnih kontakata, preporučujemo ugradnju **diferencijalnog prekidača sa nazivnom radnom diferencijalnom strujom koja ne prelazi 30 mA.**
Monofazne električne pumpe, sa kablom opremljenim utikačem, ali bez ugrađenog plovka, koje se obično koriste u fiksnim ugradnjama, moraju biti povezane na električni orman uključujući:
- monofaznu utičnicu,
- glavni prekidač,
- ulaz za plovak za komandu pokretanja i zaustavljanja.

Monofazne električne pumpe, sa kablom bez utikača, sa ili bez ugrađenog plovka, moraju biti povezane na električni orman uključujući:
- bipolarni prekidač za **razdvajanje**,
- ako nema ugrađenog plovka, ulaz za plovke/senzore nivoa za komandu za pokretanje i zaustavljanje,
- mogući alarmni signal povezan sa određenim prekidačem nivoa.

Za ove monofazne električne pumpe, uprkos tome što imaju termičku zaštitu ugrađenu u motor, preporučuje se dodavanje osigurača ili magnetotermne zaštite koja bi intervenisala u slučaju blokiranog rotora ili jakih preopterećenja.
Trofazne električne pumpe moraju biti povezane na električni orman uključujući:
- tripolarni prekidač za **razdvajanje**,
- uređaj magnetnog pokretača motora, sa ručnim resetovanjem, čija se struja okidanja može kalibrisati na osnovu nazivne struje motora;
- sistem automatskog pokretanja i zaustavljanja preko priključka na prekidače nivoa;
- mogući alarmni signal povezan sa određenim prekidačem nivoa.

Kalibrišite amperometrijsku zaštitu na nominalnoj struji na pločici povećanom za 10÷15%.

6.6.4 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 pregrejati.

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 žice za napajanje, poštujući dijagram unutar table ili relevantna uputstva.
Svi produžeci kabla za napajanje moraju imati provodnike preseka koji odgovara dužini i u svakom slučaju ne manji od provodnika kabla električne pumpe:

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.

6.7 NAPAJANJE SA FREKVENTNIM REGULATOROM (INVERTER)

Električne pumpe sa trofaznim motorima mogu se priključiti na frekventni regulator za regulisanje brzine rotacije.
Da bi se izbeglo prekomerno smanjenje performansi, minimalna radna frekvencija ne sme pasti ispod 60% nominalne frekvencije motora. Pored toga, moraju se poštovati sledeće preporuke:

Struja koju apsorbuje motor ne sme premašiti struju naznačenu na pločici sa podacima pri nominalnom naponu i frekvenciji.

Zaštita od preopterećenja mora biti brzog tipa i njeno podešavanje ne sme preći nominalnu struju naznačenu na pločici za više od 15%.

Frekvencija može kontinuirano da varira od minimalne vrednosti do nominalne frekvencije motora, ali ne više od toga.

Rampa za pokretanje mora trajati najmanje 1 sekundu od trenutka kada je motor zaustavljen na minimalnoj vrednosti frekvencije.

Za naredna pokretanja sačekajte najmanje 1 minut pre ponovnog pokretanja motora.

Apsolutno ograničite maksimalne vrednosti napona koji nastaju tokom rada sa frekventnim regulatorom na vrednosti navedene u standardu EN 60034 (maksimum od 1000 V sa maksimalnim gradijentom od 500 V/µs)

Takođe, imajte na umu sledeće:
- izbegavajte priključne kablove između pretvarača frekvencije i motora duže od 15 m, inače će biti potrebna ugradnja dodatnih filtera;
- kada dimenzionišete bilo koji produžni kabl, uzmite u obzir pad napona zbog filtera, ako su ugrađeni;
- ako možete da izaberete frekvenciju modulacije, primenite nisku frekvenciju (4 ÷ 8 kHz);
- poželjni su regulatori koji omogućavaju da odnos napona i frekvencije bude konstantan i jednak onom koji proizilazi iz nominalnih vrednosti prisutnih na pločici sa podacima.

7 PUŠTANJE U RAD I PODEŠAVANJA

7.1 PRELIMINARNE RADNJE

Proverite:
- slobodno kretanje plovaka ili prekidača nivoa;
- opseg intervencije sa posebnim osvrtom na nivo zaustavljanja

Takođe se uverite da je razlika u nivou između pokretanja i zaustavljanja takva da električna pumpa ne bude prinuđena da se pokreće češće nego što je naznačeno u „4.3 OGRANIČENJE KORIŠĆENJA“, ili da motor predugo ne radi uronjen.

Rad na suvo je dozvoljen samo na nekoliko trenutaka neophodnih za kontrolu smera rotacije.

7.2 PROVERITE SMER OKRETANJA

U slučaju trofaznih motora, pre konačnog spuštanja pumpe u rezervoar, proverite smer rotacije.
Sa pumpom koja visi okomito za ručku, odmah pokrenite i zaustavite motor posmatrajući **reakcioni hod** koji mora biti **u smeru kazaljke na satu**, odnosno suprotno smeru rotacije radnog kola gledano odozgo.

UPOZORENJE
Tokom ovih postupaka nemojte stavljati predmete, a još manje ruke, u pumpu.

Ako je smer rotacije pogrešan, promenite vezu bilo koje dve faze kabla za napajanje na panelu ili u utikaču.
Ako je potrebno proveriti smer rotacije trofazne električne pumpe koja je već ugrađena (na primer nakon održavanja na strujnoj liniji), ili da se priključi utikačem na drugu utičnicu, postupite na sledeći način:
- izvršiti puštanje u rad na kratak period dovoljan da izmeri: apsorbovanu struju, brzinu protoka, maksimalni pritisak (zatvoreni potis);
- zaustavite električnu pumpu i isključite dovod struje;
- u panelu, okrenite dve faze kabla za napajanje pumpe;
- izvršite drugo pokretanje i ponovite merenja.

Pogrešan smer rotacije dovodi do varijacija navedenih u tabeli:

Tip radnog kola	Potr. struje	Protok	Maks. pritisak
Vortex	140 ÷150%	50%	100%
Dvokanalni	105%	90%	50%

Na osnovu rezultata uradite ispravnu električnu vezu.

Pogrešan smer rotacije, koji se održava duže vreme, može izazvati oštećenje električne pumpe.

Brzina protoka se može dobiti merenjem vremena potrebnog pumpi da dovede nivo tečnosti u rezervoaru sa određenog visokog nivoa na niži, znajući površinu samog rezervoara.

7.3 POKRETANJE I PODEŠAVANJA

Pre svega, postavite izolacioni ventil potpuno otvoren.
Ako je nivo u rezervoaru takav da je ugrađeni plovak ili senzor nivoa u položaju „ON“ (uključeno), električna pumpa se pokreće aktiviranjem prekidača utičnice ili električnim ormanom.
Ako je nivo u rezervoaru niži, da biste pokrenuli električnu pumpu, aktivirajte prekidač, a zatim podignite nivo u rezervoaru dok ugrađeni plovak ili senzor nivoa ne budu u položaju „ON“.
Ostavite ga da radi dovoljno vremena da proverite: da li se nivo tečnosti u rezervoaru smanjuje na položaj „OFF“ (isključeno) senzora plovka ili nivoa. Ako je moguće, proverite da li su pritisak potisa ili apsorbovana struja u skladu sa podacima na ploči.
U suprotnom, unutar pumpe može biti vazduha (stanje bez punjenja).
Da bi se ovo izbeglo, pumpe TOP i ZX1 moraju imati nepovratni ventil daleko od priključka za odvod, tako da sav vazduh iznutra može da ostavi prostor da tečnost dospe do radnog kola.
VX-ST i BC-ST pumpe imaju otvor za ventilaciju na telu pumpe kako bi se obezbedilo punjenje. Preostale pumpe imaju ventil za odzračivanje koji se automatski zatvara kada se punjenje završi.

Ako tokom pokretanja smatrate da električna pumpa ne radi uobičajeno, odmah je zaustavite i potražite uzrok kvara.

Proverite tačnu vrednost nivoa pokretanja i zaustavljanja pumpe. U suprotnom drugačije podesite položaj plovaka ili prekidača nivoa.
U očekivanim radnim uslovima, pumpa mora da radi tiho i sa redovnim protokom.

8 ZAUSTAVLJANJE I ISKLJUČIVANJE

8.1 ZAUSTAVLJANJE

Električna pumpa se mora zaustaviti u svakom slučaju kada dođe do anomalija u radu (ref.„10 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA“).

- Postepeno zatvarajte izolacioni ventil na potisu da biste progresivno smanjili protok tečnosti.
- Isključite napajanje i izvadite utikač ako postoji
- Polako otvarajte izolacioni ventil dok se potpuno ne otvori i proverite da li je nepovratni ventil dobro zategnut.

8.2 ISKLJUČIVANJE NA DUGE PERIODE ILI ZBOG MRAZA

Ako se ne koristi duže vreme ili kada postoji opasnost od smrzavanja, izvadite električnu pumpu iz rezervoara, operite je čistom vodom i ostavite da se osuši. Kada se osuši, vratite je u pakovanje ili na jednako odgovarajuće mesto. Nastavite kako je navedeno u „5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE“.
Pre sledeće ponovne ugradnje,
- Proverite da nije došlo do curenja ulja iz zaptivne komore,
- proverite slobodno kretanje osovine kao što je naznačeno u „5.4 SKLADIŠTENJE NAKON ISPORUKE“.

Ako električna pumpa nije korišćena 2 godine, proverite otpor izolacije: kada je hladna, mora da prelazi 4 MΩ.
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.

9 ODRŽAVANJE I PROVERE

9.1 MERE BEZBEDNOSTI

UPOZORENJE
Uvek obratite pažnju na ono što je navedeno u paragrafu: „2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI“.

UPOZORENJE

Održavanje, otklanjanje problema i popravka su namenjeni samo specijalizovanim tehničarima koji mogu da ispune zahteve odredbi koje su na snazi.
Oni pored toga moraju da poštuju postupke za sprečavanje nezgoda koje su utvrđene gore pomenutim odredbama.

UPOZORENJE

Uvek nosite ličnu zaštitnu opremu i koristite odgovarajući alat za rad.

UPOZORENJE

Koristite originalne rezervne delove, inače će garancija biti nevažeća. Štaviše, kompanija „Pedrollo S.p.A." ne odgovara za štetu nanesenu ljudima ili stvarima nastalu upotrebom neoriginalnih rezervnih delova.

UPOZORENJE

Pridržavajte se uputstava i obratite se ovlašćenim centrima za pomoć, ili će garancija biti poništena. Pored toga, kompanija „Pedrollo S.p.A." ne snosi odgovornost za štetu nanesenu ljudima ili stvarima nastalu usled održavanja ili otklanjanja kvarova koje nisu izvršili pomenuti centri.

S obzirom da je svako mazivo koje se nalazi u električnoj pumpi „netoksičnog" tipa (NSF stepen H3), bilo kakvo curenje ne zagađuje štetno pumpanu tečnost.

9.2 PERIODIČNE PROVERE

Pri uobičajenom radu, nekoliko puta godišnje, preporučljivo je izvršiti sledeće periodične provere električne pumpe kako bi se otkrile bilo kakve anomalije:

- nema poteškoća pri pokretanju,
- provera protoka na osnovu vremena za pražnjenje bunara ili snižavanje nivoa u rezervoaru,
- provera stanja plovka i njegove slobode kretanja,
- provera odsustva anomalnih vibracija koje se primećuju kroz potisnu cev,
- proverite čistoću bunara, bazena ili rezervoara.

U slučaju anomalija, neka specijalizovani tehničar odmah interveniše za detaljnije provere.
Preporučljivo je zabeležiti datume kada su provere izvršene.

9.3 REDOVNO ODRŽAVANJE

Električna pumpa ne zahteva redovno održavanje sve dok su preduzete mere predostrožnosti opisane u ovom priručniku. Međutim, da bi se blagovremeno identifikovala potreba za vanrednim intervencijama održavanja, za tešku upotrebu, preporučuje se sledeće.
Ako nije zbog anomalija, svakih 2000 sati rada ili svake 2 godine, nakon dostizanja prve od dve granice, izvršite sledeće:

- proverite ispravno funkcionisanje plovka ili prekidača za nivo,
- proverite apsorbovanu struju
- uklonite pumpu iz rezervoara ili bunara (9.5.1);
- očistite i operite električnu pumpu (9.5.2);
- očistite prekidače nivoa ili ugrađeni plovak;
- proverite stanje kabla za napajanje i kablovske uvodnice;

Štaviše, na pumpama serije ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m), proverite status ulja komore zaptivke (9.5.3);
Ako je sadržaj čvrstih materija ili peska veoma visok, provere vršite u kraćim intervalima.
Kada se pojave problemi, pređite na vanredno održavanje

9.4 VANREDNO ODRŽAVANJE

Vanredno održavanje električne pumpe, nakon čišćenja (9.5.2), mora se poveriti jednom od naših ovlašćenih centara za tehničku pomoć.
Osim zbog neočekivanih kvarova, potreba za vanrednim održavanjem je zbog postizanja određene količine radnih sati što određuje određeno stanje istrošenosti, erozije, korozije, manjeg ili većeg intenziteta, u zavisnosti od vrste tečnosti i uslova upotrebe.

9.5 POSTUPCI PROVERE

9.5.1 Uklanjanje električne pumpe iz rezervoara

Ako postoji opasnost od oštećenja kabla za napajanje električne pumpe tokom izvlačenja, odvojite ga od table, beležeći položaj faza. Pričvrstite ovaj deo kabla na odgovarajući način kako biste sprečili da padne u rezervoar.
Potpuno zatvorite izolacioni ventil na potisu.
U fiksnim ugradnjama sa automatskim spajanjem, jednostavno podignite električnu pumpu pomoću lanca ili užeta, vodeći računa da dok idete izvlačite kabl za napajanje.
U drugim ugradnjama, prilikom podizanja električne pumpe, cev treba da se isprazni osim ako nema značajnih prepreka.

9.5.2 Čišćenje

Pumpa

Ako se pumpa koristi povremeno, preporučljivo je da je očistite nakon svakog servisa pumpanjem čiste vode, kako biste izbegli stvaranje naslaga i taloga. Ako ovo nije dovoljno i za druge situacije, izvadite pumpu iz rezervoara i isperite je vodom. Osim za TOP i ZX1 pumpe, proverite čistoću ventila za punjenje ili otvora za odzračivanje.

Prekidači nivoa / plovaka

Čišćenje služi da se eliminiše svaka sedimentacija usled masnih materija ili vlaknastih tela koja mogu sprečiti normalno funkcionisanje
Ispraznite rezervoar ili bunar tako što ćete upravljati kontrolnom tablom sa prekidačem za izbor u ručnom položaju koji može sprečiti redovan rad. Ako nađete naslage prljavštine na prekidačima ili senzorima, morate ih ukloniti.
Nakon čišćenja, preporučljivo je da se bunar opere dodavanjem čiste vode; takođe treba da posmatrate nekoliko ciklusa pokretanja i zaustavljanja sa prekidačem u automatskom položaju.

Isporuka

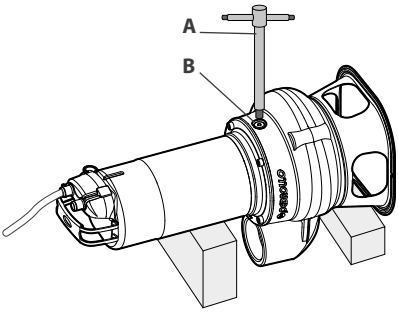
Pre nego što pošaljete proizvod u ovlašćeni centar za tehničku pomoć, uverite se da su mašina i sve komponente adekvatno očišćene i dekontaminirane.
Svaki zahtev za servisiranjem mora da sadrži detalje o tečnosti koja se pumpa.
Ako je električna pumpa korišćena sa tečnošću koja je štetna po zdravlje, smatraće se kontaminiranom i mora se unapred kontaktirati sa ovlašćenim centrom za tehničku pomoć kako bi se saopštili detalji o tečnosti.

9.5.3 Provera ulja u komori zaptivke

Pražnjenje komore zaptivke ulja za podmazivanje

Postavite električnu pumpu horizontalno na stabilne nosače (sl. 9.1), sa bočnim poklopcem B okrenutim nagore. Zatim:

- sa imbus ključem A, odvrnite i uklonite sifon, obraćajući pažnju na gumeni zaptivni prsten;



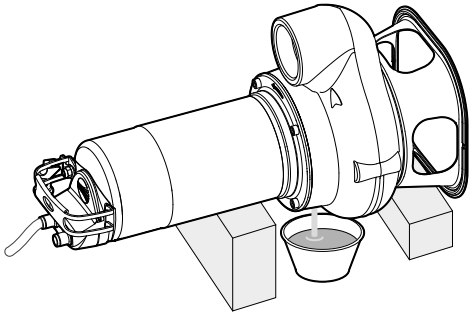
Sl. 9.1

OPREZ

U slučaju curenja zaptivke, uljna komora može biti pod pritiskom. Da biste sprečili prskanje, držite krpu oko zavrtnja rezervoara za ulje kada ga odvrćete.

- okrenite pumpu za 180° da biste ispustili ulje u odgovarajuću posudu za sakupljanje (sl. 9.2);
- proverite da li ima vode i nečistoća u ulju.

Originalno ulje ima svetlu i providnu boju. Lagana promena boje usled upotrebe novo mehaničkog zaptivača ili manje prisustvo vode i nečistoća usled curenja sa ulaskom pumpane tečnosti nema negativnih efekata. Izraženo prisustvo vode i nečistoća, veće od 25%, ukazuje na to da je mehanički zaptivač oštećen i da se mora zameniti



Sl. 9.2

OPREZ

Iskorišćeno ulje se mora odložiti u skladu sa lokalnim propisima.

Punjenje komore zaptivke novim uljem.

- Okrenite pumpu tako da otvor bude okrenut nagore,
- napunite komoru zaptivke uljem u količini od 0,192 litra za ZX2 i 0,162 litra za VX, VXC, BC, MC.
- Zatvorite otvor odgovarajućim poklopcem, zamenjujući zaptivni prsten ako je potrebno.

Svojstva ulja u komori zaptivke:

- Netoksično i belo mineralno ulje bez mirisa
- Gustina na 15 °C = 0,86 kg/dm3
- Kinematički viskozitet na 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Tačka paljenja 180 °C.

9.6 REZERVNI DELOVI

Da biste zatražili rezervne delove, obratite se lokalnom ovlašćenom prodavcu ili centru za tehničku pomoć

10 TRAŽENJE I OTKLANJANJE PROBLEMA

10.1 UVOD

UPOZORENJE

Uvek poštujte bezbednosne zahteve navedene u paragrafima:
„2.4 OPŠTI BEZBEDNOSNI ZAHTEVI"
„9 ODRŽAVANJE I PROVERE"

UPOZORENJE

Ako nije moguće otkloniti kvar ili za situacije koje nisu pokrivene, obratite se lokalnom ovlašćenom centru za tehničku pomoć

Radnje koje mora da obavi ovlašćeni centar za tehničku pomoć su označene sa: „**(ASC)**"

10.2 TABELE TRAŽENJA I OTKLANJANJA PROBLEMA

NEPOGODNOST	VEROVATNI UZROK	REŠENJE
Pumpa ne radi	Neodgovarajuće napajanje el. energijom	Proverite da li napon i frekvencija odgovaraju onome što je naznačeno na pločici koja se ponavlja
	Labave ili oksidirane električne veze	Očistite i obnovite veze
	Nedostatak napona (na svim fazama)	Proverite orman sa odgovarajućom zaštitom i/ili gornji deo. Proverite osigurače i zamenite ih ako su pregoreli.
	Kvar faze (trofazni motori)	Proverite napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Monofazni motor sa neispravnim kondenzatorom	Zamenite kondenzator kompanije **(ASC)**
	Aktiviranje ugrađene termičke zaštite (ako postoji)	Sačekajte da se motor ohladi
	Nedostatak saglasnosti prekidača ili senzora nivoa	Proverite rad prekidača ili senzora.
	Prekidač s plovkom je blokiran ili neispravan (monofazne električne pumpe)	Otključajte prekidač ili, ako je neispravan, uklonite pumpu i pošaljite je kompaniji **ASC**
	Osovina blokirana	Uklonite električnu pumpu iz rezervoara, operite je i proverite da li unutra ima zaglavljenih predmeta. Ako se ne mogu ukloniti spolja, pošaljite električnu pumpu kompaniji **ASC**.
	Neispravan elektromotor (prekinute faze, ...).	Popravite ili zamenite motor kompanije **(ASC)**
Isključivanje diferencijalnog prekidača	Motor curi	Popravite ili zamenite motor kompanije **(ASC)**
	Oštećen kabl za napajanje	Proverite kabl i po potrebi ga zamenite kablom kompanije **ASC**.
	Diferencijalni prekidač neodgovarajućeg tipa	Proverite tip diferencijala i zamenite ga ako je potrebno
Termička zaštita ili osigurači reaguju odmah nakon puštanja u rad	Kvar faze (trofazni motori)	Proverite napajanje i vratite fazu koja nedostaje
	Zaštitni kontakti na tabli su pokvareni ili prljavi	Očistite i resetujte kontakte ili zamenite zaštite ako je potrebno
	Vrednosti isključenja zaštite ili osigurača nisu adekvatne za struju motora	Proverite vrednosti komponenti, promenite ih ili zamenite ako je potrebno
	Elektromotor je neispravan (kratki spoj, ...)	Popravite ili zamenite motor kompanije **(ASC)**
	Prekomerna potreba za mehaničkim obrtnim momentom	Izvršite čišćenje pumpe kao što je opisano u 9.5.2. Proverite slobodnu rotaciju osovine. Ako se teško okreće, odnesite električnu pumpu na proveru kod profesionalca kompanije **ASC**.

Nastavak ▶

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
	Visoka temperatura dizane tečnosti	Intervenišite na snabdevanju da biste smanjili temperaturu.
	Viskozitet i/ili gustina pumpane tečnosti su veći od onih koji se koriste u fazi selekcije	Smanjite protok tako što ćete prigušiti ventil na potisu ili se obratite lokalnom prodavcu ili ovlašćenom centru za tehničku pomoć.
	Prekomerna potreba za mehaničkim obrtnim momentom	Izvršite čišćenje pumpe kao što je opisano u 9.5.2. Proverite slobodnu rotaciju osovine. Ako se teško okreće, odnesite električnu pumpu na proveru kod profesionalca kompanije **ASC**.
	Broj pokretanja je prevelik	Delujte na položaj prekidača/senzora nivoa ili na sistem napajanja da biste smanjili intervencije pumpe.
	Pokvaren elektromotor	Popravite ili zamenite motor kompanije **(ASC)**
	Ako postoji, frekventni regulator (inverter) nije pravilno kalibrisan	Konsultujte priručnik sa uputstvima za frekventni regulator.
	Netačan smer rotacije trofaznog motora	Proverite smer rotacije kao što je opisano u 7.2
Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ne postoji	Nivo u rezervoaru je prenizak što dovodi do stvaranja vrtloga i ulaska vazduha.	Podesite ugrađeni prekidač sa plovkom ili prekidače/senzore nivoa da povećate minimalni nivo u rezervoaru.
	Nespremna pumpa	Proverite da li je pumpa čista. Za TOP, D i DC električne pumpe, uverite se da je nepovratni ventil daleko od priključka za potis pumpe. Za RX električne pumpe, izvadite ih iz rezervoara i proverite da li su ventil ili otvor za ventilaciju čisti.
	Prisustvo gasa u pumpanoj tečnosti	Povećajte veličinu rezervoara i/ili obezbedite uređaje za uklanjanje gasova.
	Netačan smer rotacije trofaznog motora	Proverite smer rotacije kao što je opisano u 7.2
	Pogrešno izračunata manometrijska visina	Ponovo proverite proračune i zamenite električnu pumpu prikladnijom.
	Nepovratni ventil je začepljen ili blokiran	Očistite i odblokirajte ventil ili ga zamenite ako je potrebno
	Zaptivni ventil je blokiran ili pokvaren.	Očistite ventil ili ga zamenite ako je potrebno
	Blokirane cevi	Očistite cevi
	Pumpa je istrošena ili začepljena	Uklonite električnu pumpu iz bazena i proverite njenu čistoću. Ako nema zaglavljenih tela koja se mogu ukloniti spolja, pošaljite električnu pumpu kompaniji **ASC** na održavanje.

NEPOGODNOST	VEROVATNI UZROK	REŠENJE
Električna pumpa vibrira sa bučnim radom	Nivo u rezervoaru je prenizak što dovodi do stvaranja vrtloga i ulaska vazduha.	Podesite prekidač sa plovkom (električne pumpe sa ugrađenim prekidačem) ili prekidače/senzore nivoa da povećate minimalni nivo u rezervoaru.
	Prisustvo gasa u pumpanoj tečnosti	Povećajte veličinu rezervoara i/ili obezbedite uređaje za uklanjanje gasova.
	Istrošena ili neuravnotežena električna pumpa	Uklonite električnu pumpu iz rezervoara i 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)	Nepravilno podešen prekidač sa plovkom (električne pumpe sa ugrađenim prekidačem)	Podesite položaj i dužinu prekidača sa plovkom da biste razmaknuli nivoe ulaza i izlaza.
	Prekidači/senzori nivoa su previše blizu jedan drugom	Odvojite položaj prekidača/senzora nivoa ili na sistemu za napajanje da biste smanjili intervencije pumpe.
	Rezervoar je premali	Povećajte kapacitet rezervoara
	Velika električna pumpa	Smanjite protok tako što ćete prigušiti ventil na potisu ili se obratite lokalnom prodavcu ili ovlašćenom centru za tehničku pomoć.
Električna pumpa se nikada ne zaustavlja (automatski start/ stop)	Stvarna potrebna brzina protoka je veća od one koja se koristi za odabir pumpe	Smanjite potrebnu brzinu protoka ili zamenite pumpu onom sa većim protokom.
	Električna pumpa radi, ali je protok nizak ili ne postoji	Pogledajte određeni odeljak
	Neispravan prekidač sa plovkom (električne pumpe sa ugrađenim prekidačem).	Podesite uređaj i po potrebi ga zamenite uređajem kompanije **ASC**.
	Prekidač/senzor nivoa za zaustavljanje je zaglavljen ili neispravan	Otključajte ili zamenite prekidač/senzor nivoa.

11 ODLAGANJE

11.1 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

11.2 EVROPSKA DIREKTIVA 2012/19/EU (WEEE)

Simbol precrtane kante za otpatke na proizvodu označava da se na kraju njegovog životnog veka mora odlagati odvojeno od kućnog otpada, isporukom na sabirno mesto koje su odredile lokalne vlasti za odlaganje ili kontaktiranjem s vašim lokalnim prodavcem.
Proizvod nije potencijalno opasan po zdravlje ljudi i životnu sredinu, jer ne sadrži štetne materije prema Direktivi 2011/65/EU (RoHS), ali ako se ostavi u životnoj sredini ima negativan uticaj na ekosistem.

12 TEHNIČKI PODACI

Za ukupne dimenzije, težine i druge podatke koji ovde nisu navedeni, pogledajte katalog ili listove sa podacima o proizvodima dostupnim na veb-sajtu (1.2).

Električne pumpe	Maksimalna dubina uranjanja	Ø maks. Čvrsta tela u suspenziji	Min. uranjanje za neprekidni rad	Minimalni nivo za pražnjenje	Min. dimenzije bazena za ugradnju [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 BENDRA INFORMACIJA 2
1.1 VADOVO PASKIRTIS 2
1.2 GAMINTOJO ĮMONĖS PAVADINIMAS IR ADRESAS 2
1.3 GARANTIJA 2

2 SAUGA 2
2.1 TERMINOLOGIJA IR SIMBOLIAI 2
2.2 KVALIFIKUOTAS PERSONALAS 2
2.3 NEKVALIFIKUOTI NAUDOTOJAI 3
2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI 3
2.5 NAUDOTOJO TAIKOMOS PREVENCINĖS PRIEMONĖS 3
2.6 LIKUTINĖS RIZIKOS 3

3 GAMINIO IDENTIFIKAVIMAS 3
3.1 GAMINIO APRAŠYMAS 3
3.2 VARDINĖ LENTELĖ 4

4 NAUDOJIMAS IR NAUDOJIMO APRIBOJIMAI 4
4.1 NAUDOJIMAS PAGAL PASKIRTĮ 4
4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ 4
4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI 5
4.4 DUOMENYS APIE ORE SKLINDANTĮ TRIUKŠMĄ 5
4.5 SPECIALŪS NAUDOJIMO BŪDAI IR SĄLYGOS 5

5 PRIĖMIMAS IR SAUGOJIMAS 5
5.1 GAMINIO TIKRINIMAS 5
5.2 GAMINIO IŠPAKAVIMAS 5
5.3 TVARKYMAS 5
5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO 5

6 ĮRENGIMAS 5
6.1 BENDROJI INFORMACIJA IR ATSARGUMO PRIEMONĖS 5
6.2 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI 6
6.3 ELEKTRINIO SIURBLIO VIETA 6
6.4 AUTOMATINIS VALDYMAS 6
6.5 HIDRAULIKOS ĮRENGIMAS 6
6.5.1 Tiekimo vamzdis 6
6.5.2 Lygio jungikliai 6
6.5.3 Laisvai pastatomas stacionarus montavimas 7
6.5.4 Transportuojami įrengimai 7
6.5.5 Fiksuotas montavimas ant automatinės jungties 8
6.6 ELEKTROS JUNGIMAS 8
6.6.1 Maitinimo linija 8
6.6.2 Transportuojami įrengimai 9
6.6.3 Stacionarūs įrenginiai 9
6.6.4 Kabelių prijungimas prie skydelio 9
6.7 MAITINIMO ŠALTINIS SU DAŽNIO KEITIKLIU (INVERTERIU) 9

7 EKSPLOATAVIMO PRADŽIA IR VALDYMAS 10
7.1 PATIKRINIMO VEIKSMAI 10
7.2 SUKIMOSI KRYPTIES TIKRINIMAS 10
7.3 PALEIDIMAS IR REGULIAVIMAS 10

8 SUSTABDYMAS IR PRASTOVOS 10
8.1 SUSTABDYMAS 10
8.2 SUSTABDYMAS ILGAM LAIKUI ARBA DĖL ŠERKŠNO 10

9 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS 11
9.1 SAUGOS PRIEMONĖS 11
9.2 REGULIARŪS PATIKRINIMAI 11
9.3 ĮPRASTINĖ PRIEŽIŪRA 11
9.4 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA 11
9.5 BANDYMAI 11
9.5.1 Elektrinio siurblio išėmimas iš rezervuaro 11
9.5.2 Valymas 11
9.5.3 Sandarios kameros alyvos tikrinimas 12
9.6 ATSARGINĖS DALYS 12

10 TRIKČIŲ ŠALINIMAS 12
10.1 ĮVADAS 12
10.2 TRIKČIŲ ŠALINIMAS 13

11 ŠALINIMAS 15
11.1 BENDRA INFORMACIJA 15
11.2 EUROPOS DIREKTYVA 2012/19/ES (WEEE) 16

12 TECHNINIAI DUOMENYS 16

1 BENDRA INFORMACIJA

1.1 VADOVO PASKIRTIS

Šio vadovo tikslas – pateikti informaciją, būtiną teisingai ir saugiai atlikti gaminio montavimo, naudojimo ir techninės priežiūros darbus.



Šis vadovas yra neatskiriama gaminio dalis. Rekomenduojama 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 („4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ“).

1.2 GAMINTOJO ĮMONĖS PAVADINIMAS IR ADRESAS

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

1.3 GARANTIJA

Garantijos informaciją žr. bendrosiose pardavimo sąlygose (24 mėnesiai nuo įsigijimo datos). Jei pripažįstamas gamybos defektas, į garantiją įeina NEMOKAMAS defektinių dalių pakeitimas arba remontas.
Gaminio garantija negalioja:
- jei jis naudojamas nesilaikant šiame vadove aprašytų instrukcijų ir reikalavimų,
- jei be gamintojo leidimo savavališkai atliekami pakeitimai ar modifikacijos,
- jei bet kokie darbai atliekami nesilaikant geros inžinerinės praktikos, net jei jie numatyti šiame vadove,
- jei naudojamos neoriginalios atsarginės dalys,
- jei techninę ar specialiąją priežiūrą atlieka darbuotojai, kurie nepriklauso gamintojo įgaliotajam techninės priežiūros centrui,
- jei neatliekami šiame vadove numatyti patikrinimai.

Kadangi šios dalys paprastai nusidėvi, joms taikoma ribota garantija (jos negalima apibrėžti, nes ji priklauso nuo naudojimo sąlygų):
- guoliai;
- mechaninis sandariklis ir sandarinimo žiedas;
- sparnuotė;
- kondensatorius (vienfaziai modeliai).
- įmontuotas plūdinis jungiklis (vienfaziai modeliai).

2 SAUGA

2.1 TERMINOLOGIJA IR SIMBOLIAI

Šiame vadove naudojamų simbolių ir nuorodų reikšmės, padedančios juos lengviau suprasti.



PAVOJUS
Nurodoma pavojinga situacija, kuri, jei jos nebus išvengta, sukels sunkius kūno sužalojimus arba mirtį.

ĮSPĖJIMAS
Nurodoma pavojinga situacija, kurios neišvengus galima sunkiai susižaloti arba mirti.



DĖMESIO
Nurodoma pavojinga situacija, kuri, jei jos nebus išvengta, gali sukelti lengvą ar vidutinio sunkumo kūno sužalojimą.



Nuoroda **PAVOJUS** arba **ĮSPĖJIMAS** dėl elektros.



Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl pavojaus susiliesti su karštais paviršiais arba skysčiais.



Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl pavojaus susiliesti su šaltais paviršiais arba skysčiais.



Nuoroda **ĮSPĖJIMAS** arba **DĖMESIO** dėl teršalų išsiskyrimo pavojaus.



Nurodoma pavojinga situacija, kurios neišvengus gaminys gali būti sugadintas arba veikti neįprastai.



Nurodo pareigą perskaityti naudojimo instrukciją



Speciali informacija galutiniams gaminio naudotojams



Speciali informacija specializuotiems technikams

2.2 KVALIFIKUOTAS PERSONALAS



ĮSPĖJIMAS
Šis gaminys skirtas tik kvalifikuotam personalui. Kvalifikuotas personalas – tai žmonės, gebantys atpažinti ir išvengti pavojaus montuojant, naudojant ir atliekant gaminio techninę priežiūrą.

Kvalifikuoti darbuotojai skirstomi į:
- Galutinis gaminio naudotojas.
- Specializuotas technikas.
- Gamintojo įgalioto aptarnavimo centro technikas.



ĮSPĖJIMAS
Galutiniam naudotojui draudžiama atlikti operacijas, kurias gali atlikti tik specializuoti technikai.

Gamintojas negali būti laikomas atsakingu už bet kokią žalą, padarytą nesilaikant šio draudimo.

2.3 NEKVALIFIKUOTI NAUDOTOJAI

ĮSPĖJIMAS

Prietaisą gali naudoti vaikai (ne jaunesni kaip 8 metų) ir asmenys su ribotais fiziniais, jutiminiais ar protiniais gebėjimais arba neturintys patirties ar reikiamų žinių, jei jie yra prižiūrimi arba buvo instruktuoti, kaip saugiai naudotis prietaisu, ir supranta jo keliamus pavojus. Vaikai turi būti prižiūrimi, kad nežaistų su prietaisu.

Valymo ir techninės priežiūros darbų, kuriuos turi atlikti naudotojas, negali atlikti vaikai be priežiūros.

2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI

ĮSPĖJIMAS

Išpakuodami, tvarkydami, montuodami, atlikdami techninės priežiūros darbus ir išmontuodami gaminį visada naudokite asmeninės apsaugos priemones.

ĮSPĖJIMAS

Nenuvertinkite rizikos nuskęsti, jei įrenginys montuojamas tam tikro pločio ir gylio rezervuare.

ĮSPĖJIMAS

Siurblį siauruose ir giliuose rezervuaruose arba gręžiniuose turi montuoti tinkamai apmokytas personalas

Viduje dirbantį asmenį turi prižiūrėti lauke dirbantis asmuo, kuris, naudodamasis tinkama kėlimo įranga, turi sugebėti prireikus greitai ištraukti kitą asmenį.

ĮSPĖJIMAS

Prieš įlipdami į gilų gręžinį ar rezervuarą įsitikinkite, kad jame nėra kenksmingų dujų ir yra pakankamai deguonies.

PAVOJUS

Prieš bet kokį siurblio montavimą ar patikrinimą, kai siurblys nejuda, techninę priežiūrą ar išmontavimą, nutraukite elektros energijos tiekimą ir įsitikinkite, kad jis negali būti atsitiktinai atnaujintas.

PAVOJUS

Jei elektrinis siurblys prijungtas prie dažnių keitiklio (inverterio), atjungę elektros maitinimą prieš atlikdami darbus palaukite 10 minučių, kol išsikraus likutinė įtampa.

PAVOJUS

Prieš prieidami prie elektros skydelio gnybtų plokštę patikrinkite, ar gnybtai neveikiami įtampos.

ĮSPĖJIMAS

Paleidimo, reguliavimo ir techninės priežiūros metu būkite ypač atidūs, kad į aplinką nepatektų skysčio, galinčio sužaloti žmones.

DĖMESIO

Nuotekų surinkimo talpyklose gali būti nuotekų ir sveikatai kenksmingų medžiagų turinčių skysčių. Nepamirškite apie infekcijos pavojų ir vietos sanitarijos bei higienos atsargumo taisykles.

ĮSPĖJIMAS

Atlikdami suvirinimo darbus, imkitės visų atsargumo priemonių, kad išvengtumėte sprogimo.

2.5 NAUDOTOJO TAIKOMOS PREVENCINĖS PRIEMONĖS

Naudotojai privalo laikytis šalyje, kurioje įrengtas elektrinis siurblys, galiojančių nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių bei atsižvelgti į 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

Elektriniam siurbliui dėl jo konstrukcijos paliekant platų praėjimą kietiems kūnams išlieka rizika, kad per įsiurbimo angą jie gali, nors ir neatsitiktinai, prisiliesti prie judančios sparnuotės.

Elektriniai siurbliai su į variklį įmontuota šilumine apsauga gali staiga vėl įsijungti po automatinio apsaugos atstatymo, jei ji suveikė dėl variklio perkaitimo.

3 GAMINIO IDENTIFIKAVIMAS

3.1 GAMINIO APRAŠYMAS

Šis vadovas skirtas panardinamiesiems elektriniams siurbliams su:

Įtraukta sparnuotė, **„Vortex“** tipo:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4.5 VORTEX; TOP 4.5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8–20/35-ST, VX(m) 8–20/35-MF
- VX(m) 8–20/35, VXC(m) 8–15/35.
- VX(m) 8–20/50-ST, VX(m) 8–20/50-MF
- VX(m) 8–20/50, VXC(m) 8–15/45.

Dviejų menčių uždara sparnuotė su plačiu praėjimu, **dvikanalė**:

- BC(m) 10–20/50-ST, BC(m) 10–20/50-MF
- BC(m) 10–20/50, MC(m) 10–15/45.

Elektriniai siurbliai su įtraukta sparnuote („Vortex“ tipo) taip gaminami siekiant sumažinti užsikimšimo riziką. VXC elektriniai siurbliai skiriasi nuo kitų savo ketaus variklio korpusu.

TOP, RX ir TEX serijų elektriniai siurbliai aušinami perpumpuojamu skysčiu, todėl minimalus panardinimas, kai S1 veikia nepertraukiamai, gali sumažėti iki minimalaus lygio.

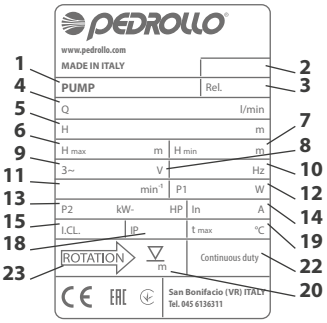
Elektriniai siurbliai su uždara dviejų menčių sparnuote (dviejų kanalų tipo) gaminami taip, kad jų našumas išliktų tinkamas paliekant platų praėjimą kietiems objektams. MC elektriniai siurbliai skiriasi nuo kitų savo ketaus variklio korpusu.

Pristatymo anga turi sriegį: TOP modelio atveju – išorinį, kitų modelių atveju – vidinį, kaip nurodyta ISO 228/1.

Vienfazių elektrinių siurblių paleidimo ir veikimo kondensatorius įmontuotas į variklį.

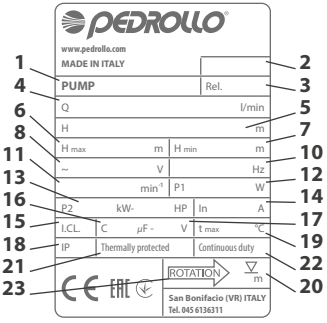
3.2 VARDINĖ LENTELĖ

Trifazio elektrinio siurblio vardinės lentelės pavyzdys



1) Modelis
2) Serijos numeris
3) Modelio peržiūros indeksas
4) Mažiausio ir didžiausio srauto diapazonas
5) Srovės aukščiai, atitinkantys minimalų ir maksimalų srautus
6) Maksimalus srovės aukštis
7) Minimalus srovės aukštis
8) Maitinimo įtampos diapazonas
9) Variklio fazių skaičius
10) Maitinimo dažnis
11) Nominalusis sukimosi greitis
12) Elektrinio siurblio suvartojama galia veikiant pilna apkrova
13) Variklio vardinė išvesties galia kW ir AG
14) Nominali srovė
15) Izoliacijos klasė
18) Apsaugos kategorija
19) Didžiausia skysčio temperatūra
20) Didžiausias panardinimo gylis
22) Nepertraukiamam veikimui
23) Sparnuotės sukimosi kryptis

Vienfazio elektrinio siurblio vardinės lentelės su papildomų dalių aprašymu pavyzdys



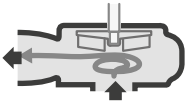
16) Kondensatoriaus talpa
17) Kondensatoriaus įtampa
21) Šiluminė apsauga variklio viduje

Išskyrus elektrinius siurblius su vienfaziais varikliais arba specialia įtampa, visuose kituose įrengta variklyje įmontuota šiluminė apsauga.

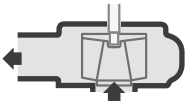
4 NAUDOJIMAS IR NAUDOJIMO APRIBOJIMAI

4.1 NAUDOJIMAS PAGAL PASKIRTĮ

Šie elektriniai siurbliai rekomenduojami pumpuoti nešvarius skysčius ir skysčius bei nuotekų vandenį su kietomis dalelėmis bei trumpomis siūlinėms medžiagoms.
Skirtingų tipų sparnuotės reikalingos tam, kad būtų galima optimizuoti veikimą su lentelėje nurodytais skysčiais.



Skysčiai, kuriuose yra kietų dalelių, linkusių išsiskaidyti, skysčiai, kuriuose yra dujų arba oro, vanduo, susimaišęs su purvu, kietas purvas



Skysčiai su trumpo pluošto kietosiomis dalelėmis, požeminis vanduo, paviršinis vanduo

Leidžiami kietųjų dalelių matmenys nurodyti „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.
Jie daugiausia skirti stacionariems įrengimams tam tikrose talpyklose ar rezervuaruose su standžiais arba lanksčiais vamzdynais ir laisva atrama ant dugno. Su VX ir BC stacionaraus įrengimo atveju galima naudoti nuleidimo lataką ir automatinio sujungimo sistemą.
Išleidžiant karštą vandenį, pavyzdžiui, iš skalbyklių ir indaplovių, TOP, RX, TEX elektriniai siurbliai gali atlaikyti iki 90 °C temperatūros skysčius, bet ne ilgiau kaip 3 minutes.
Kadangi RC, VXC ir MC turi ne trumpesnį kaip 10 m ilgio maitinimo kabelį ir yra padengti H07 NR-F klasės guma (245 IEC 66), juos taip pat galima naudoti baseinams valyti ir prižiūrėti, kilnojamiems ir lauko įrenginiams.

PAVOJUS
Elektriniai siurbliai, skirti naudoti baseinų valymui ir techninei priežiūrai, lauko fontanuose, sodo tvenkiniuose ir panašiose vietose, negali būti naudojami, kai vandenyje yra žmonių; jie turi būti maitinami per liekamosios srovės įtaisą, kurio vardinė darbinė liekamoji srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.

Jų naudojimas visada priklauso nuo vietos teisės aktų direktyvų.

4.2 NAUDOJIMAS NE PAGAL PASKIRTĮ

PAVOJUS
Nenaudokite šio gaminio siurbti degius arba sprogius skysčius.

ĮSPĖJIMAS
Bet koks netinkamas elektrinio siurblio naudojimas gali sukelti pavojų žmonėms ir turtui.

Naudojimas ne pagal paskirtį gali būti susijęs su siurbiamo skysčio tipu arba įrengimo tipu. Keletas netinkamo naudojimo pavyzdžių:
- skysčiai, nesuderinami su siurblio konstrukcinėmis medžiagomis;

- pavojingi skysčiai, pavyzdžiui, toksiški ir koroziją sukeliantys skysčiai, taip pat degūs ar sprogūs skysčiai;
- jūros vanduo;
- žmonėms vartoti skirti skysčiai;
- skysčiai, kurių temperatūra viršija nurodytas ribas;
- įrenginiai be tinkamos apsaugos nuo šerkšno;
- vandens cirkuliacija baseinuose;
- montavimas potencialiai sprogioje ar koroziją sukeliančioje aplinkoje;

ĮSPĖJIMAS
Elektriniai siurbliai su trumpesniu nei 10 m kabeliu negali būti naudojami lauke.

Nenaudokite elektrinio siurblio didesniam nei vardinėje plokštelėje nurodytam didžiausiam srautui.

4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI

Didžiausia skysčio temperatūra ir didžiausias naudojimo gylis žemiau vandens lygio nurodyti vardinėje lentelėje.
Didžiausias siurbiamo skysčio tankis = 1100 $^{kg/m3}$.
Siurbiamo skysčio pH = 5–9.
Maitinimo įtampa ir dažnis: kaip nurodyta vardinėje plokštelėje ir ant pakuotės.
Leistinas įtampos svyravimas: ± 5 % (jei nurodomas vardinių verčių intervalas, jos laikomos leistinomis ribinėmis vertėmis).
Variklio vardinėje plokštelėje pateikti elektros duomenys nurodo variklio nominaliąją galią.
Kiti naudojimo apribojimai, pvz., minimalus panardinimas užtikrinti nepertraukiamam darbui, nurodytos „12 TECHNINIAI DUOMENYS".
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

Visiškai panardinamų elektrinių siurblių triukšmas nėra juntamas. Kai TOP-VORTEX, RX(m) ir TEX elektriniai siurbliai veikia iš dalies panardinti į skystį, vidutinis garso slėgio lygis 1 m atstumu atviroje erdvėje yra mažesnis nei 60 dBA.

4.5 SPECIALŪS NAUDOJIMO BŪDAI IR SĄLYGOS

Dėl bet kokio kito naudojimo, nei leidžiama šiame vadove, kreipkitės į vietinį prekybos atstovą. Pavyzdžiui, jei tai skysčiai, kurių temperatūra didesnė nei 40 °C arba 50 °C, tankis didesnis kaip 1100 kg/m^3 arba yra didelio klampumo.

5 PRIĖMIMAS IR SAUGOJIMAS

5.1 GAMINIO TIKRINIMAS

Patikrinkite, ar gautas gaminys atitinka užsakymą. Visų pirma patikrinkite variklio fazių skaičių, jo įtampą ir dažnį.
Patikrinkite, ar ant išorinės pakuotės nėra akivaizdžių pažeidimo požymių.
Jei gaminys arba jo priedai turi kokių nors pažeidimų požymių, priimkite prekę su išlyga, nurodydami jos priežastį vežėjo transporto dokumento kopijoje arba atsisakykite priimti prekes.
Bet kuriuo atveju informuokite pardavėją per 8 dienas nuo pristatymo dienos.

5.2 GAMINIO IŠPAKAVIMAS

Nuimkite pakavimo medžiagas, atkreipdami dėmesį į metalines sąvaržas, ir atlaisvinkite elektrinį siurblį.
Kartu su elektriniu siurbliu pateikta papildoma identifikavimo lentelė turi būti išsaugota, kad stacionariose konstrukcijose ją būtų galima pritvirtinti prie elektros valdymo įrangos.
Patikrinkite, ar elektrinis siurblys nepažeistas, sukomplektuotas su visomis dalimis ir ar nėra alyvos pratekėjimo požymių. Priešingu atveju informuokite pardavėją per 8 dienas nuo pristatymo dienos.
Jei gaminio iš karto nemontuosite, uždarykite jį atgal į pakuotę, kad būtų išvengta aplinkos taršos.

ĮSPĖJIMAS
Jei kyla abejonių dėl prietaiso saugumo, jo nenaudokite.

Išmeskite visas pakavimo medžiagas laikydamiesi vietinių procedūrų ir taisyklių.

5.3 TVARKYMAS

DĖMESIO
Nors gaminio svoris su pakuote ar be jos neviršija 25 kg, naudokite tinkamas kėlimo ir transportavimo priemones ir imkitės reikiamų atsargumo priemonių, kad išvengtumėte sužalojimų ir materialinės žalos.

Priklausomai nuo bendrojo svorio, nurodyto ant pakuotės, gaminį galima tvarkyti rankomis arba naudojant specialią įrangą ar tinkamas kėlimo ir transportavimo priemones.
Elektrinį siurblį kelkite ir transportuokite **tik naudodamiesi rankena** ir stengdamiesi jo nesudaužyti ir nenumesti.

PAVOJUS
Elektrinio siurblio negalima kelti už plūdės arba maitinimo laido. Transportuodami ir montuodami saugokite, kad nepažeistumėte kabelio, ir kad jo galas nesušlaptų.

5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO

Supakuotas gaminys turi būti laikomas vertikalioje padėtyje, apsaugotoje ir sausoje vietoje, apsaugotoje nuo karščio ir šerkšno šaltinių. Apsaugotas nuo purvo, vibracijos ir bet kokių mechaninių pažeidimų. Kabelius ir bet kokias neapsaugotas gumines dalis reikia saugoti nuo tiesioginių saulės spindulių. Ant pakuočių nestatykite sunkių daiktų ir nedėkite pakuočių vienos ant kitos.
Jei gaminys sandėliuojamas ilgą laiką, kas 12 mėnesių atidarykite pakuotę ir išimkite elektrinį siurblį, kad patikrintumėte, ar velenas laisvai sukasi, kaip aprašyta skyriuje „6.2 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI".
Galiausiai įdėkite jį atgal į pakuotę.

6 ĮRENGIMAS

6.1 BENDROJI INFORMACIJA IR ATSARGUMO PRIEMONĖS

Prieš pradėdami darbą įsitikinkite, kad perskaitėte šias instrukcijas.

ĮSPĖJIMAS
Visų hidraulinių ir elektros jungčių jungimo darbus turi atlikti specializuoti technikai, atitinkantys montavimo šalyje galiojančių direktyvų reikalavimus.

Specialistai privalo laikytis įrengimo šalies taisyklių ir direktyvų, susijusių su:
- nelaimingų atsitikimų prevencijos procedūromis ir asmeninių apsaugos priemonių naudojimu;
- pasirinkta elektrinio siurblio vieta;
- prijungimu prie hidraulinio tinklo;
- prijungimu prie elektros tinklo.

ĮSPĖJIMAS
Naudokite tinkamus įrankius.

Išimkite gaminį iš pakuotės.

6.2 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI

Sunkesniems elektriniams siurbliams, ypač su sujungtais tiekimo vamzdynais, pakelti reikia specialios įrangos. Ji turi būti pritaikyta elektriniam siurbliui pakelti ir nuleisti į rezervuarą.
Patikrinkite, ar **velenas sukasi laisvai.**
- Tikrindami ZX, VX, VXC siurblius, naudodami per įsiurbimo angą įkištą vamzdinį raktą, keletą kartų pasukite veleną pagal laikrodžio rodyklę.
- Tikrindami TOP, RX, TEX siurblius ir laikydamiesi „6.6 ELEKTROS JUNGIMAS“ pateiktų rekomendacijų, elektriniam siurbliui esant vertikalioje padėtyje pakabintam už rankenos, atlikite trumpą įjungimo bandymą be skysčio, kad velenas pasisuktų. Turite atkreipti dėmesį į variklio reakciją.

Jei veleno nepavyksta pasukti, nespauskite jo jėga, o ieškokite blokavimo priežasties arba kreipkitės į įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

Pasirūpinkite, kad virš skysčio lygio būtų bent 3 m ilgio laisvas kabelis.

6.3 ELEKTRINIO SIURBLIO VIETA

Patikrinkite įrengimo vietos būklę.

Elektriniam siurbliui skirtų rezervuarų ar talpyklų statybai ir siurblio padėties nustatymui atsižvelgiant į nuotekų sistemos lygį gali būti taikomos teisės aktuose numatytos taisyklės ir reglamentai, kurių būtina laikytis.

PAVOJUS
Nemontuokite elektrinio siurblio vietose, kurių aplinka yra potencialiai sprogi ir (arba) joje yra sprogių miltelių.

Jei elektrinis siurblys montuojamas į talpyklą, jo matmenys turi atitikti minimalius matmenis, nurodytus „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.
Atsižvelgiant į skysčio tekėjimo į rezervuarą ar talpyklą pobūdį ir mastą, talpyklų dydis turi užtikrinti, kad siurblio paleidimas ir sustabdymas nebūtų dažnesnis nei rekomenduojama (žr. „6.2 PASIRUOŠIMAS MONTAVIMUI“).
Šie elektriniai siurbliai skirti tik montuoti tik vertikalioje padėtyje
Išskyrus TOP, RX, TEX, kitų serijos elektrinių siurblių variklis turi būti visiškai panardintas į skystį, kad būtų užtikrintas pakankamas aušinimas, kai S1 veikia nepertraukiamai. Minimalus nepertraukiamo veikimo lygis, skaičiuojant nuo siurbimo pagrindo atraminio paviršiaus, yra nurodytas „12 TECHNINIAI DUOMENYS“.
Tačiau jie gali veikti ir nepadengtu varikliu ne ilgiau kaip 10 minučių.

ĮSPĖJIMAS
Didžiausias elektrinio siurblio panardinimo gylis esant didžiausio lygio sąlygoms turi neviršyti jo vardinėje plokštelėje pateiktos informacijos.

PAVOJUS
Niekada nekabinkite elektrinio siurblio už maitinimo ar plūdės kabelio.

6.4 AUTOMATINIS VALDYMAS

Vienfaziai elektriniai siurbliai automatiškai valdomi naudojant įmontuotą plūdinį jungiklį. Jei juose įrengtas magnetinis jungiklis, vertikalus plūdės judėjimas yra apribotas. Jei juose įrengtas plūdinis jungiklis su lanksčiu kabeliu, paleidimo ir stabdymo lygį galima keisti keičiant laisvąjį kabelio ilgį.
Trifazių elektrinių siurblių arba vienfazių elektrinių siurblių be įmontuotos plūdės automatinį valdymą galima užtikrinti dviem lygio reguliatoriais, kuriuose naudojamas vieno kontakto jungiklis (tik paleidimui ir stabdymui). Jie turi būti sumontuoti rezervuaro viduje: kabėti ant specialaus laikiklio, kuris turi būti pritvirtintas prie įlipimo liuko krašto.
Jei tame pačiame rezervuare lygiagrečiai montuojami du ar daugiau siurblių, jie turi būti maitinami per specialų valdymo skydą, kuris, remdamasis plūdės signalais, turi užtikrinti automatinį pakaitinį veikimą.
Jei reikia prijungti perpildymo signalizaciją (mirksinčią arba sireną), reikia įrengti kitą lygio jungiklį.
Išjungimo lygiai nustatomi atlaisvinant tvirtinimo laikiklio blokelius ir pakeliant arba nuleidžiant maitinimo kabelį. Veikimo reguliatorius turi būti nustatytas mažesniame aukštyje nei skysčio įleidimo vamzdis.

6.5 HIDRAULIKOS ĮRENGIMAS

ĮSPĖJIMAS
Kad sistema būtų saugi ir atlaikytų apkrovas, naudokite didžiausiam darbiniam slėgiui tinkamus vamzdžius, vožtuvus ir priedus.

ĮSPĖJIMAS
Laisvoji maitinimo kabelio pusė neturi būti panardinta, nes priešingu atveju per kabelį į variklį gali patekti vandens.

6.5.1 Tiekimo vamzdis

Net ir naudojant lanksčias žarnas, tiekimo vamzdžio dydis negali būti mažesnis už siurblio prievado dydį. Jis turi būti ne per didelis, kad greitis, dėl kurio viduje susidaro nuosėdos, nebūtų per mažas.
Rekomenduojamas mažiausias skysčio greitis: 1,0 m/s.

6.5.2 Lygio jungikliai

Trifaziuose elektriniuose siurbliuose ir vienfaziuose elektriniuose siurbliuose, kuriuose nėra įmontuoto plūdinio jungiklio, numatykite lygio jungiklius arba zondus:
- elektrinio siurblio paleidimui,
- elektrinio siurblio sustabdymui,
- jei yra, maksimalaus lygio įspėjamajam signalui.

Patikrinkite, ar montuojant, eksploatuojant ir išmontuojant elektrinį siurblį jie gali veikti laisvai ir nesukelti jam trukdžių.
Jei reikia, pritvirtinkite juos prie fiksuotos atramos.
Stabdymo zondo jungiklis turi būti įrengtas taip, kad būtų išvengta sūkurių ir oro patekimo į siurblį.
Jei įrengiama vienfaziuose siurbliuose su plūdiniu arba magnetiniu jungikliu, patikrinkite, ar jis gali veikti laisvai ir nesukelti trukdžių.

6.5.3 Laisvai pastatomas stacionarus montavimas

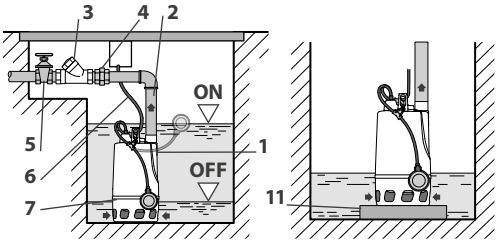
(6.1 ir 6.2 pav.)

Įrengiant šiuo būdu elektrinis siurblys stovi ant rezervuaro dugno, palaikomas įsiurbimo grotelių arba pagrindo, o tiekimo kontūras yra tvirtai pritvirtintas prie konstrukcijos.

Sumontuokite:

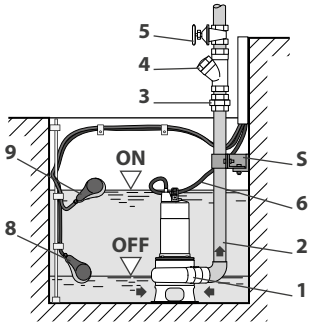
- uždaromąjį vožtuvą (5), skirtą tiekimo kontūrui atjungti atliekant patikrą arba techninę priežiūrą,
- trijų dalių jungtis (4), kad būtų lengviau išmontuoti ir vėl sumontuoti,
- atbulinį vožtuvą (3), kuris turi būti su rutuliuku arba sklende.

Jei skysčiai nėra labai užteršti ir jei atbulinio vožtuvo kontrolinis dangtelis yra lengvai prieinamas, jį galima montuoti už trijų dalių jungties (6.1 pav.). Kitais atvejais atbulinį vožtuvą verta įrengti prieš trijų dalių jungtį, kad būtų galima jį lengvai patikrinti ir išvalyti išmontavus siurblį.



6.1 pav. – *Vienfazio elektrinio siurblio montavimas*

Jei yra tikimybė, kad gali susikaupti akmenų, šiukšlių, dumblo ar kitų medžiagų, suformuokite pakilimą su plokščiu atraminiu pagrindu (11).



6.2 pav. – *Trifazio elektrinio siurblio montavimas*

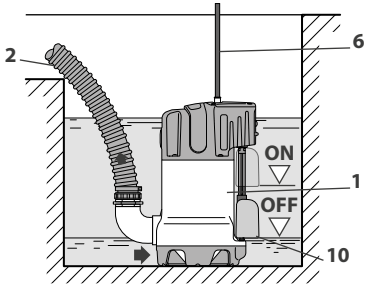
1 = elektrinis siurblys	7 = svyruojanti plūdė
2 = tiekimo vamzdis	8 = plūdės / zondo sustabdymas
3 = atbulinis vožtuvas	9 = plūdės / zondo paleidimas
4 = trijų dalių jungtis	11 = plokščias pagrindas pakėlimui
5 = uždaromasis vožtuvas	S = vamzdžio atrama
6 = maitinimo kabelis	

6.5.4 Transportuojami įrengimai

(6.1 ir 6.2 (6.3 ir 6.4 pav.)

Montuojant šiuo būdu naudojamas lankstus tiekimo vamzdis, kuris nėra fiksuotas, o yra išdėstomas naudojimo metu.

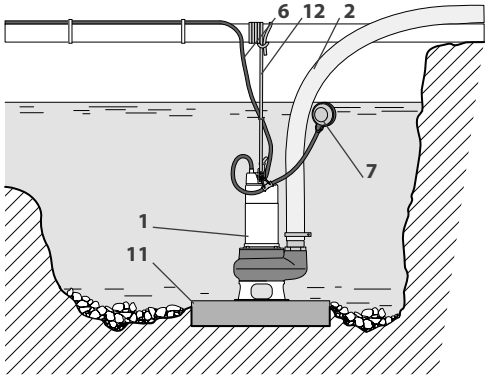
Įsitikinkite, kad vamzdis dėl variklio reakcijos momento nesulinksta ir nesusisuka. Rekomenduojama naudoti vamzdžius su vidine sutvirtinimo spirale.



6.3 pav. – *Elektrinio siurblio su magnetine plūde montavimas*

Įrengiant dideliuose rezervuaruose, tvenkiniuose, kanaluose ar vandentakiuose, elektrinį siurblį nuleisti, įtvirtinti ir pakelti reikia lyno.

Prie šio lyno taip pat turi būti pritvirtintas maitinimo kabelis.



6.4 pav. – *Elektrinio siurblio įrengimas tvenkinyje*

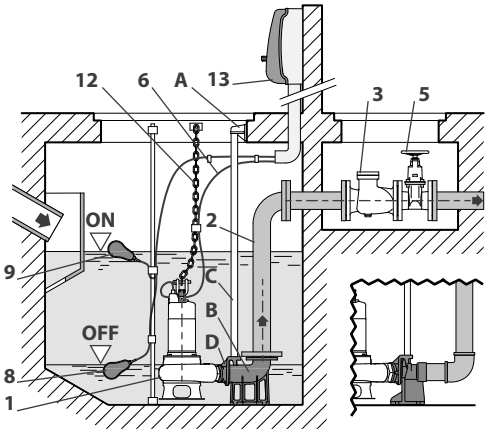
1 = elektrinis siurblys	10 = magnetinė plūdė
2 = tiekimo vamzdis	11 = plokščias atraminis pagrindas
6 = maitinimo kabelis	12 = lynas, skirtas kelti ir įtvirtinti
7 = svyruojanti plūdė	

Jei dugnas yra nelygus, ne cementuotas arba jame gali susikaupti smėlio, purvo ar žvyro, pastatykite siurblį ant plokščio pagrindo (11), pakelto nuo dugno.

6.5.5 Fiksuotas montavimas ant automatinės jungties

(6.5 pav.)

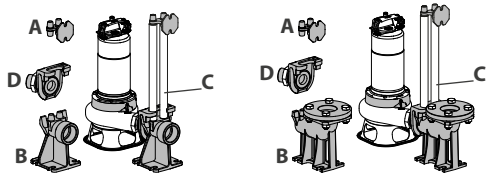
Šis montavimo būdas skirtas svarbesnėms sistemoms, kai norima kuo labiau palengvinti tikrinimo ir techninės priežiūros darbus, kad elektrinį siurblį būtų galima lengvai išimti iš rezervuaro.



6.5 pav. – *Fiksuotas montavimas ant automatinės jungties*

A = kreipiančiojo vamzdžio atrama	**C** = kreipiamieji vamzdeliai (papildomas rinkinys)
B = kojelių jungtis	**D** = junginis kreipiklis
1 = elektrinis siurblys	8 = plūdės / zondo sustabdymas
2 = tiekimo vamzdis	9 = plūdės / zondo paleidimas
3 = atbulinis vožtuvas	12 = kėlimo grandinė / lynas
5 = uždaromasis vožtuvas	13 = elektros skydelis
6 = maitinimo kabelis	

Būtinų komponentų A, B, D rinkinys (6.6 pav.) tiekiamas kaip priedas tik siurbliams su 2 col. horizontalia anga: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



6.6 pav. – *Automatinio sukabinimo rinkinys*

Atlikite toliau nurodytus veiksmus (žr. pav. 6.5 ir 6.6):

- pritvirtinkite kreipiamųjų vamzdelių atramą (A) prie rezervuaro angos krašto;
- padėkite kojelių jungtį (B) ant rezervuaro dugno ir svambalu patikrinkite, ar smailios iškyšos, skirtos kreipiamiesiems vamzdžiams sujungti, yra tiksliai stačiu kampu su atitinkamomis atramos iškyšomis prie rezervuaro angos krašto. Naudodami gulsčiuką taip pat patikrinkite plokštumą;
- tiksliai išmatuokite kreipiamųjų vamzdelių (C) ilgį, kaip atskaitos tašku remdamiesi vamzdžių atraminiais paviršiais ant kojelės;
- jei gręžiniai yra gilesni nei 4 m, naudokite A komponentą kaip tarpinį laikiklį kreipiamiesiems vamzdžiams sujungti;
- tvirtai pritvirtinkite atraminę kojelę prie rezervuaro dugno;
- prijunkite tiekimo vamzdį prie pagrindo jungties angos, jei reikia naudodami priešpriešinę jungę;
- nuimkite atramą nuo rezervuaro krašto;
- įkiškite kreipiamuosius vamzdelius (jau sutrumpintus iki anksčiau išmatuoto ilgio) į smailias atraminės kojelės iškyšas ir pritvirtinkite juos, pritvirtindami atramą prie rezervuaro krašto.
  Jei norite išvengti triukšmingo veikimo, kreipiamieji vamzdeliai neturi turėti ašinio tarpelio.
- pritvirtinkite junginį kreipiklį (D) prie siurblio tiekimo angos;
- prie siurblio rankenos pritvirtinkite metalinį lyną arba grandinę, kad galėtumėte pakelti siurblį;
- pakelkite elektrinį siurblį virš gręžinio ir lėtai nuleiskite jį žemyn, nukreipdami kreipiklį ant nuleidimo vamzdžių;
- pasiekus dugną elektrinis siurblys automatiškai prisijungia prie pagrindo jungties.
  Sandarumą užtikrina elektrinio siurblio svoris, kuris suspaudžia ant tiekimo jungės esančią tarpinę. **Patikrinkite, ar tai veikia tinkamai**
- pritvirtinkite lyno arba grandinės galą prie laikiklio ant gręžinio angos krašto.
- ištieskite elektros kabelį vengdami aštrių lenkimų ir gniuždymų, saugodami, kad gnybtai nesiliestų su vandeniu.

ĮSPĖJIMAS
Laisvoji maitinimo kabelio pusė neturi būti panardinta, nes priešingu atveju per kabelį į variklį gali patekti vandens.

6.6 ELEKTROS JUNGIMAS

6.6.1 Maitinimo linija

Patikrinkite, ar maitinimo linijos įtampa ir dažnis atitinka elektrinio siurblio vardinėje plokštelėje nurodytas vertes.

PAVOJUS
Patikrinkite, ar maitinimo linija turi efektyvų įžeminimą pagal galiojančius teisės aktus.

PAVOJUS
Jei jos dar nėra, įrenkite tinkamą apsaugos sistemą nuo tiesioginio ir netiesioginio kontakto, kad išvengtumėte mirtino elektros smūgio.

PAVOJUS
Patikrinkite, ar maitinimo linija turi grandinės pertraukiklį, kuris atjungia visus polius, kurio kontaktų tarpas yra ne mažesnis kaip 3 mm, ir kuris visiškai atsijungia esant III kategorijos viršįtampiams.

PAVOJUS
Plaukimo baseinuose, lauko fontanuose, sodo tvenkiniuose ir panašiose vietose atliekant techninės priežiūros darbus naudojamų elektrinių siurblių linijoje kaip apsauga nuo netiesioginio sąlyčio turi būti naudojamas liekamosios srovės įtaisas, kurio vardinė darbinė liekamoji srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.

Patikrinkite, ar elektros laidai apsaugoti nuo vibracijos, smūgių ir per aukštos temperatūros.

6.6.2 Transportuojami įrengimai

Vienfaziai elektriniai siurbliai su kabeliu su kištuku, paprastai naudojami kilnojamuosiuose įrenginiuose, turi būti prijungti prie kištukinio lizdo su atskiru jungikliu. Šiluminė apsauga yra įmontuota variklyje.
Trifaziai elektriniai siurbliai, naudojami kilnojamuosiuose įrenginiuose, pirmiausia turi turėti EEB kištuką. Šis kištukas turi būti įkištas į maitinimo šaltinio skirstomąją spintą, kurią sudaro:
- EEB trifazis lizdas su tripoliu jungikliu.
- Apsauginiai saugikliai.

Jei saugiklių suveikimo srovė yra daugiau kaip 20 % didesnė už elektrinio siurblio vardinę srovę, reikia imtis kitų atsargumo priemonių, kad būtų išvengta perkrovos ir dėl jos kylančio variklio perkaitimo.

6.6.3 Stacionarūs įrenginiai

Jei maitinimo linijoje virš elektros skydelio jo dar nėra, apsaugai nuo tiesioginio ir netiesioginio kontakto rekomenduojama įrengti **liekamosios srovės įtaisą, kurio vardinė darbinė liekamoji srovė yra ne didesnė kaip 30 mA.**
Vienfaziai elektriniai siurbliai su kabeliu su kištuku, bet be įmontuotos plūdės, kurie paprastai naudojami stacionariuose įrenginiuose, turi būti prijungti prie maitinimo skirstomosios spintos, kurią sudaro:
- vienfazis kištukinis lizdas,
- pagrindinis jungiklis,
- plūdės įvestis paleidimui ir stabdymui valdyti.

Vienfaziai elektriniai siurbliai su kabeliu be kištuko, su įmontuota plūde arba be jos, turi būti prijungti prie maitinimo skirstomosios spintos, kurią sudaro:
- dviejų polių **grandinės pertraukiklis**,
- jei nėra įmontuotos plūdės, plūdės ir (arba) lygio jutiklių įvestis paleidimui ir stabdymui valdyti,
- įspėjamasis signalas, prireikus prijungtas prie tam tikro lygio jungiklio.

Nors šiuose vienfaziuose elektriniuose siurbliuose yra variklyje įmontuota šiluminė apsauga, rekomenduojama pridėti saugiklius arba termomagnetinę apsaugą, kuri suveiktų rotoriui užsiblokavus arba esant didelei perkrovai.
Trifaziai elektriniai siurbliai turi būti prijungti prie maitinimo skirstomosios spintos, kurią sudaro:
- trijų polių **grandinės pertraukiklis**,
- variklio apsaugos grandinės pertraukiklis su rankiniu atstatymu, kurio suveikimo srovę galima nustatyti pagal variklio vardinę srovę;
- automatinė paleidimo ir sustabdymo sistema, prijungta prie lygio jungiklių;
- įspėjamasis signalas, prireikus prijungtas prie tam tikro lygio jungiklio.

Sukalibruokite amperometrinę apsaugą pagal vardinę srovę, padidintą 15 %.

6.6.4 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 įžeminimo laidą. Išmontuojant jis turi būti paskutinis atjungiamas sistemos elementas.

ĮSPĖJIMAS
Įžeminimo laidas turi būti ilgesnis už fazinius laidus. Atsitiktinai atjungus fazinius laidus, įžeminimo laidas turi būti atjungiamas paskutinis.

Prijunkite ir pritvirtinkite maitinimo laidus, laikydamiesi skydelio viduje arba susijusioje instrukcijoje pateiktos schemos.
Bet kokie elektros maitinimo kabelio pratęsimai turi būti su atitinkamo skerspjūvio laidais, kurių skerspjūvis turi atitikti ilgį ir bet kuriuo atveju turi būti ne mažesnis už elektrinio siurblio kabelio laidus:

ĮSPĖJIMAS
Ilgintuvo ir maitinimo kabelio jungtis turi būti tinkama montavimo aplinkai, būti visiškai atspari vandeniui panardinus arba esant didelei drėgmei.

6.7 MAITINIMO ŠALTINIS SU DAŽNIO KEITIKLIU (INVERTERIU)

Elektriniai siurbliai su trifaziu varikliu gali būti prijungti prie dažnio keitiklio sukimosi greičiui reguliuoti.
Kad per daug nepablogėtų eksploatacinės savybės, mažiausias darbinis dažnis turi būti ne mažesnis kaip 60 % variklio vardinio dažnio. Be to, reikia laikytis šių rekomendacijų:

Variklio naudojama srovė neturi viršyti vardinėje plokštelėje nurodytos srovės esant vardinei įtampai ir dažniui.

Apsauga nuo perkrovos turi veikti greitai, o jos nustatymas neturi viršyti vardinėje plokštelėje nurodytos vardinės srovės daugiau kaip 15 %.

Dažnis gali nuolat kisti ne daugiau kaip nuo mažiausios vertės iki variklio vardinio dažnio.

Paleidimo pakopa turi trukti ne trumpiau kaip 1 sekundę nuo variklio sustojimo iki mažiausios dažnio vertės.

Vėliau paleisdami variklį, prieš vėl jį paleisdami palaukite bent 1 minutę.

Įsitikinkite, kad dirbant su dažnio keitikliu susidaro įtampa, ne didesnė nei nurodyta standarte EN 60034 (maks. 1000 V su maksimaliu 500 V/µs gradientu).

Be to, nepamirškite, kad:
- venkite jungti ilgesnius nei 15 m ilgio kabelius tarp dažnių keitiklio ir variklio, priešingu atveju reikės įrengti papildomus filtrus;
- nustatydami ilginimo kabelio dydį, atsižvelkite į įtampos kritimą dėl filtrų, jei jie įrengti;
- jei įmanoma pasirinkti moduliavimo dažnį, naudokite žemą dažnį (4-8 kHz);
- pageidautina naudoti keitiklius, kurie leidžia išlaikyti pastovų įtampos ir dažnio santykį, lygų nominalioms vertėms, nurodytoms vardinėje lentelėje.

7 EKSPLOATAVIMO PRADŽIA IR VALDYMAS

7.1 PATIKRINIMO VEIKSMAI

Patikrinkite:
- plūdžių arba lygio jungiklių judėjimo laisvumą;
- veikimo sritį, ypač atsižvelgiant į sustabdymo lygį.

Be to, įsitikinkite, kad lygio skirtumas tarp paleidimo ir sustabdymo yra toks, kad elektrinis siurblys nebūtų priverstas įsijungti dažniau, nei nurodyta „4.3 NAUDOJIMO APRIBOJIMAI“, arba kad variklis per ilgai neveiktų panardintas.

Veikimas sausai leidžiamas tik trumpą laiką, skirtą sukimosi krypčiai patikrinti.

7.2 SUKIMOSI KRYPTIES TIKRINIMAS

Jei naudojate trifazius variklius, prieš galutinai nuleisdami siurblį į rezervuarą patikrinkite sukimosi kryptį.
Siurbliui esant vertikalioje padėtyje ir laikant jį už rankenos, paleiskite ir iš karto sustabdykite variklį, stebėdami **reakciją**, kuri turi vykti **pagal laikrodžio rodyklę,** t. y. žiūrint iš viršaus priešinga sparnuotės sukimosi krypčiai.

ĮSPĖJIMAS
Atliekant šiuos veiksmus į siurblio vidų negalima kišti jokių daiktų, juolab rankų.

Jei sukimosi kryptis neteisinga, sukeiskite bet kurių dviejų maitinimo kabelio fazių jungtis skydelyje arba kištuke.
Jei reikia patikrinti jau sumontuoto trifazio elektrinio siurblio sukimosi kryptį (pvz., atlikus elektros linijos techninę priežiūrą) arba prijungti kitą lizdą su kištuku, atlikite šiuos veiksmus:
- įjunkite trumpam laikui, kurio pakanka, kad būtų galima išmatuoti: naudojamą srovę, srautą, didžiausią slėgį, kai tiekimo sistema uždaryta;
- sustabdykite elektrinį siurblį ir atjunkite elektros energijos tiekimą;
- skydelyje arba kištuke sukeiskite dvi siurblio maitinimo kabelio fazes;
- paleiskite antrą kartą ir pakartokite matavimus.

Neteisinga sukimosi kryptis lemia lentelėje nurodytus pokyčius:

Sparnuotės tipas	Naudojama srovė	Srauto greitis	Maksimalus slėgis
„Vortex“	140 – 150 %	50 %	100 %
Dviejų kanalų	105 %	90 %	50 %

Remdamiesi rezultatais, tinkamai sujunkite elektros jungtis.

Ilgą laiką palaikoma netinkama sukimosi kryptis gali sugadinti elektrinį siurblį.

Srauto greitį galima nustatyti matuojant laiką, per kurį siurblys, žinant rezervuaro paviršiaus plotą, pakeičia skysčio lygį rezervuare nuo tam tikro aukščio iki žemesnio.

7.3 PALEIDIMAS IR REGULIAVIMAS

Pirmiausia visiškai atidarykite uždaromąjį vožtuvą.
Jei lygis rezervuare yra toks, kad įmontuota plūdė arba lygio jutiklis atsiduria įjungimo padėtyje, elektrinis siurblys paleidžiamas įjungiant jungiklį ant lizdo arba elektros skydelio.
Jei lygis rezervuare yra žemesnis, norėdami paleisti elektrinį siurblį įjunkite jungiklį, tada pakelkite lygį rezervuare, kad įjungta plūdė arba lygio jutiklis atsidurtų įjungimo padėtyje.
Leiskite jam veikti pakankamai ilgai, kad patikrintumėte, ar skysčio lygis rezervuare sumažėja iki plūdės arba lygio jutiklio išjungimo padėties.
Pageidautina patikrinti, ar tiekimo slėgis arba naudojama srovė atitinka vardinės lentelės duomenis.
Priešingu atveju siurblyje gali būti oro: jis neužpildytas.
Kad taip nenutiktų, TOP ir ZX1 siurblių atbulinis vožtuvas turi būti toli nuo tiekimo angos, kad viduje esantis oras galėtų palikti vietos skysčiui pasiekti sparnuotę.
VX-ST ir BC-ST siurbliuose siurblio korpuse yra anga, skirta užtikrinti užpildymą. Likusieji siurbliai turi išleidimo vožtuvą, kuris, baigus užpildymą, automatiškai užsidaro.

Jei paleidžiant atrodo, kad elektrinis siurblys veikia nejprastai, nedelsdami jį sustabdykite ir ieškokite gedimo priežasties.

Patikrinkite, ar siurblio paleidimo ir sustabdymo lygių reikšmės yra teisingos, priešingu atveju nustatykite kitokią plūdės arba lygio jungiklių padėtį.
Numatytomis veikimo sąlygomis siurblys turi veikti tyliai ir reguliariai.

8 SUSTABDYMAS IR PRASTOVOS

8.1 SUSTABDYMAS

Elektrinis siurblys turi būti sustabdytas, kai tik atsiranda kokių nors gedimų (žr.„10 TRIKČIŲ ŠALINIMAS“).

- Palaipsniui uždarykite tiekimo uždaromąjį vožtuvą, kad po truputį sumažintumėte skysčio srautą.
- Sustabdykite elektros energijos tiekimą ir ištraukite kištuką, jei jis įrengtas.
- Lėtai atidarykite uždaromąjį vožtuvą ir patikrinkite, ar atbulinis vožtuvas sandarus.

8.2 SUSTABDYMAS ILGAM LAIKUI ARBA DĖL ŠERKŠNO

Jei elektrinis siurblys sustabdomas ilgesniam laikui arba kai kyla šerkšno pavojus, ištraukite jį iš rezervuaro, nuplaukite švariu vandeniu ir palikite išdžiūti. Kai išdžius, įdėkite jį į pakuotę arba lygiavertę pakavimo priemonę. Elkitės taip, kaip nurodyta „5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO“.
Prieš iš naujo sumontuojant,
- patikrinkite, ar iš sandarios kameros neteka alyva;
- patikrinkite, ar velenas sukasi laisvai, kaip aprašyta „5.4 SANDĖLIAVIMAS PO PRISTATYMO“.

jei elektrinis siurblys nebuvo naudojamas 2 metus, patikrinkite izoliacijos varžą: kai ji šalta, ji turi būti didesnė nei 4 MΩ.
Prie maitinimo kabelio galų, tarp įžeminimo laido ir kiekvienos fazės iš eilės, prijunkite specialų prietaisą, galintį 1 minutę palaikyti 500 V nuolatinę įtampą.

9 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS

9.1 SAUGOS PRIEMONĖS

ĮSPĖJIMAS
Visada vadovaukitės šiame poskyryje pateiktos informacija: „2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI".

ĮSPĖJIMAS
Techninę priežiūrą ir trikčių šalinimą gali atlikti tik specializuoti technikai, atitinkantys galiojančiose direktyvose nustatytus reikalavimus.
Be to, laikykitės pirmiau minėtose direktyvose numatytų nelaimingų atsitikimų prevencijos procedūrų.

ĮSPĖJIMAS
Visada dėvėkite asmeninės apsaugos priemones ir naudokite tinkamus įrankius.

ĮSPĖJIMAS
Naudokite originalias atsargines dalis, antraip garantija nebegalios. Be to, „Pedrollo S.p.A." neatsako už bet kokią žalą asmenims ar turtui, padarytą naudojant neoriginalias atsargines dalis.

ĮSPĖJIMAS
Laikykitės nurodymo kreiptis į įgaliotąjį techninės priežiūros centrą, antraip garantija nebegalios. Be to, „Pedrollo S.p.A." neatsako už bet kokią žalą asmenims ar turtui, atsiradusią dėl bet kokių techninės priežiūros darbų ar gedimų šalinimo, kuriuos atliko ne pirmiau minėti centrai.

Kadangi elektrinio siurblio sudėtyje esantis tepalas nėra toksiškas (NSF reitingas H3), nuotėkis nepakenks pumpuojamam skysčiui.

9.2 REGULIARŪS PATIKRINIMAI

Įprastai eksploatuojant elektrinį siurblį keletą kartų per metus rekomenduojama reguliariai atlikti toliau nurodytus patikrinimus, kad būtų galima užfiksuoti bet kokius gedimus:
- patikrinkite, ar nekyla sunkumų paleidžiant,
- patikrinkite srauto greitį, atsižvelgdami į laiką, per kurį ištuštinamas rezervuaras arba sumažinamas lygis talpykloje,
- patikrinkite plūdės būklę ir jos judėjimo laisvumą,
- patikrinkite, ar nėra neįprastos vibracijos, kuri gali būti juntama per tiekimo vamzdį,
- patikrinkite, ar talpykla arba rezervuaras yra švarūs.

Jei yra kokių nors gedimų, nedelsdami kreipkitės į specializuotą techniką, kad šis atliktų išsamesnius patikrinimus.
Patartina užsirašyti datas, kada buvo atlikti patikrinimai.

9.3 ĮPRASTINĖ PRIEŽIŪRA

Elektriniam siurbliui nereikalinga įprastinė techninė priežiūra, jei laikomasi šiame vadove aprašytų atsargumo priemonių. Tačiau, siekiant greitai nustatyti specialių techninės priežiūros darbų poreikį, kai naudojama intensyviai, rekomenduojama atlikti šiuos veiksmus.
Jei nėra gedimų, kas 2000 darbo valandų arba kas 2 metus, kai pasiekiama pirmoji iš šių dviejų ribų, atlikite šiuos veiksmus:
- patikrinkite, ar tinkamai veikia plūdės arba lygio jungikliai,
- patikrinkite naudojamą srovę,
- ištraukite siurblį iš rezervuaro arba talpyklos (9.5.1);
- nuvalykite ir nuplaukite elektrinį siurblį (9.5.2);
- nuvalykite lygio jungiklius arba įmontuotą plūdę;
- patikrinkite maitinimo kabelio ir įvorės būklę;

Be to, ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) serijos siurbliuose patikrinkite sandarios kameros alyvos būklę (9.5.3);
Jei yra labai daug kietųjų medžiagų arba smėlio, patikrinimus atlikite dažniau.
Atsiradus bet kokioms problemoms, pereikite prie specialiosios techninės priežiūros.

9.4 SPECIALIOJI TECHNINĖ PRIEŽIŪRA

Išvalius (9.5.2) specialioji elektrinio siurblio priežiūra turi būti pavesta vienam iš mūsų įgaliotų techninės priežiūros centrų.
Išskyrus staigius gedimus, specialiosios techninės priežiūros darbų poreikis atsiranda pasiekus tam tikrą bendrą eksploatavimo valandų skaičių, kuris lemia didesnį ar mažesnį nusidėvėjimą, eroziją arba koroziją priklausomą nuo skysčio tipo ir naudojimo sąlygų.

9.5 BANDYMAI

9.5.1 Elektrinio siurblio išėmimas iš rezervuaro

Jei išimant siurblį kyla pavojus pažeisti elektrinio siurblio maitinimo kabelį, atjunkite jį nuo skydelio, užsirašydami fazių padėtį. Tinkamai pritvirtinkite šią kabelio dalį, kad ji neįkristų į rezervuarą.
Visiškai uždarykite tiekimo uždaromąjį vožtuvą.
Stacionariuose įrenginiuose su automatine jungtimi tiesiog pakelkite elektrinį siurblį naudodami grandinę arba lyną, po truputį ištraukdami maitinimo kabelį.
Visais kitais montavimo atvejais, keliant elektrinį siurblį vamzdžiai turi būti tušti, nebent yra didelių kliūčių.

9.5.2 Valymas

Siurblys
Jei siurblys naudojamas retkarčiais, po kiekvieno aptarnavimo jį reikia išvalyti pumpuojant švarų vandenį, kad nesusidarytų nuosėdų ir apnašų. Jei to nepakanka ir kitais atvejais, išimkite siurblį iš rezervuaro ir nuplaukite jį vandeniu. Išskyrus TOP ir ZX1 siurblius, kituose siurbliuose patikrinkite, ar švari ventiliacijos anga arba užpildymo vožtuvas.

Lygio jungikliai / plūdės
Valant pašalinamos bet kokios nuosėdos, susidariusios dėl riebalinių medžiagų ar siūlinių dalelių, galinčių trukdyti tinkamai veikti.
Ištuštinkite rezervuarą arba talpyklą valdydami skydelį, kai selektoriaus jungiklis yra rankinio valdymo padėtyje. Jei ant jungiklių ar jutiklių yra nešvarumų, būtina juos pašalinti.
Išvalius reikėtų išplauti talpyklą įleidžiant švaraus vandens; po to reikėtų atlikti keletą veikimo ir sustabdymo ciklų, kai jungiklis yra automatinėje padėtyje.

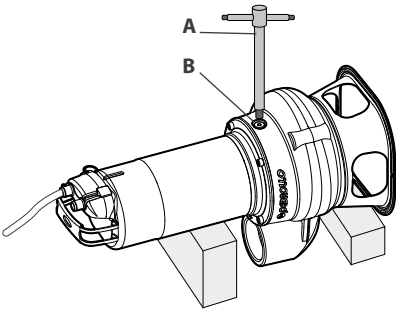
Transportavimas
Prieš siųsdami gaminį į įgaliotąjį techninės priežiūros centrą, įsitikinkite, kad prietaisas ir visi jo komponentai buvo tinkamai išvalyti ir nukenksminti.
Bet kokioje pagalbos užklausoje turi būti pateikta išsami informacija apie pumpuojamą skystį.
Jei elektrinis siurblys buvo naudojamas su sveikatai kenksmingu skysčiu, jis laikomas užterštu ir būtina iš anksto susisiekti su įgaliotuoju aptarnavimo centru, kad būtų pranešta išsami informacija apie skystį.

9.5.3 Sandarios kameros alyvos tikrinimas

Iš sandarios kameros ištuštinkite tepalinę alyvą.

Pastatykite elektrinį siurblį horizontaliai ant stabilaus pagrindo (9.1 pav.), šoniniu kištuku B į viršų. Tada:

- naudodami šešiakampį veržliaraktį A, atsukite ir nuimkite kaištį, atkreipdami dėmesį į guminį sandarinimo žiedą;



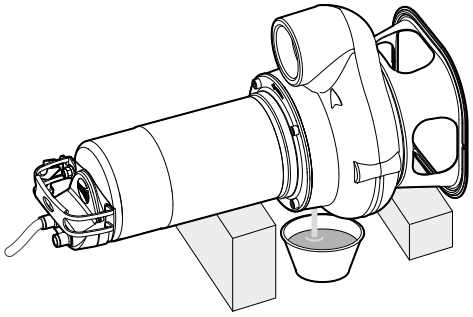
9.1 pav.

DĖMESIO

Jei sandariklis nesandarus, alyvos kameroje gali susidaryti slėgis. Kad išvengtumėte pursly, atsukdami alyvos rezervuaro varžtą, jį uždenkite skuduru.

- pasukite siurblį 180° kampu, kad alyva ištekėtų į specialią surinkimo vonelę (9.2 pav.);
- patikrinkite, ar alyvoje nėra vandens ir priemaišų.

Originali alyva yra skaidrios šviesios spalvos. Nedidelis spalvos pakitimas dėl naujo mechaninio sandariklio naudojimo arba nedidelis vandens ir priemaišų atsiradimas dėl nuotėkio, kai patenka siurbiamo skysčio, neturi neigiamo poveikio. Jei vandens ir priemaišų yra daugiau kaip 25 %, tai reiškia, kad mechaninis sandariklis yra pažeistas ir jį reikia pakeisti.



9.2 pav.

DĖMESIO

Panaudota alyva turi būti utilizuojama pagal vietos taisykles.

Sandarios kameros užpildymas nauja alyva.

- Apverskite siurblį taip, kad anga būtų nukreipta į viršų,
- į sandarią kamerą įpilkite 0,192 litro alyvos ZX2 siurbliui ir 0,162 litro alyvos VX, VXC, BC, MC siurbliams.
- Uždarykite angą kaiščiu, jei reikia, pakeiskite sandarinimo žiedą.

Sandarios kameros alyvos savybės:

- Bekvapė netoksiška balta mineralinė alyva
- Tankis 15 °C temperatūroje = 0,86 kg/dm3
- Kinematinė klampa 40 °C temperatūroje = 22 mm2/s = 22 cSt
- Degumo temperatūra 180 °C.

9.6 ATSARGINĖS DALYS

Norėdami užsisakyti atsarginių dalių, kreipkitės į vietinį platintoją arba įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

10 TRIKČIŲ ŠALINIMAS

10.1 ĮVADAS

ĮSPĖJIMAS

Visada laikykitės poskyriuose pateiktų saugos taisyklių:
„2.4 BENDRIEJI SAUGOS ĮSPĖJIMAI“
„9 TECHNINĖ PRIEŽIŪRA IR TESTAVIMAS“

ĮSPĖJIMAS

Jei gedimo pašalinti neįmanoma arba įvykus nenumatytoms situacijoms, kreipkitės į vietinį įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.

Operacijos, kurias turi atlikti įgaliotasis techninės priežiūros centras, pažymėtos: **„(TPC)“**

10.2 TRIKČIŲ ŠALINIMAS

TRIKTIS	GALIMA PRIEŽASTIS	ŠALINIMAS
Siurblys neveikia	Netinkamas elektros energijos tiekimas	Patikrinkite, ar įtampa ir dažnis atitinka vardinės lentelės duomenis.
	Atsilaisvinusios arba oksiduotos elektros jungtys	Išvalykite ir atkurkite jungtis.
	Nėra įtampos (visose fazėse)	Patikrinkite skydelį su susijusiomis apsaugomis ir (arba) dalį prieš srovę. Patikrinkite saugiklius ir pakeiskite juos, jei perdegė.
	Nėra fazės (trifaziai varikliai)	Patikrinkite elektros energijos tiekimą ir atkurkite trūkstamą fazę.
	Vienfazis variklis su sugedusiu kondensatoriumi	Pakeiskite kondensatorių **(TPC)**
	Įmontuotos šiluminės apsaugos suveikimas (jei ji yra)	Palaukite, kol variklis atvės
	Nėra lygio jutiklių ar jungiklių atsako	Patikrinkite jungiklių arba jutiklių veikimą.
	Užstrigęs arba sugedęs plūdinis jungiklis (vienfaziai elektriniai siurbliai)	Atblokuokite jungiklį arba, jei jis sugedęs, išimkite siurblį ir nusiųskite jį į **TPC**
	Užstrigęs velenas	Išimkite elektrinį siurblį iš rezervuaro, nuplaukite jį ir patikrinkite, ar viduje nėra įstrigusių objektų. Jei jų negalima išimti iš išorės, elektrinį siurblį siųskite į **TPC**.
	Elektros variklio gedimas (nutrūkusios fazės, ...)	Sutaisykite arba pakeiskite variklį **(TPC)**
Suveikė likutinės srovės įtaisas	Variklio nuotėkis	Sutaisykite arba pakeiskite variklį **(TPC)**
	Pažeistas maitinimo kabelis	Patikrinkite kabelį ir, jei reikia, paveskite jį pakeisti **TPC**.
	Netinkamo tipo liekamosios srovės įtaisas	Patikrinkite apsauginio srovės įrenginio tipą ir, jei reikia, jį pakeiskite.
Šiluminė apsauga arba saugikliai suveikia iš karto po paleidimo	Nėra fazės (trifaziai varikliai)	Patikrinkite elektros energijos tiekimą ir atkurkite trūkstamą fazę.
	Apsaugos kontaktai skydelyje sugedę arba nešvarūs	Jei reikia, išvalykite ir atkurkite kontaktus arba pakeiskite apsaugą
	Apsaugos arba saugiklių suveikimo vertės neatitinka variklio srovės	Patikrinkite komponentų vertes, prireikus juos pakoreguokite arba pakeiskite.
	Neveikiantis elektros variklis (trumpasis jungimas, ...)	Sutaisykite arba pakeiskite variklį **(TPC)**
	Per didelis mechaninio sukimo momento poreikis	Išvalykite siurblį, kaip aprašyta 9.5.2. Patikrinkite, ar velenas sukasi laisvai. Jei jis sukasi sunkiai, paveskite elektrinį siurblį patikrinti **TPC**.

Tęsinys ▶

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	Įsitikinkite, kad įtampa atitinka variklio veikimo ribas ir yra subalansuota visoms trims fazėms.
	Siurblys veikia didesniu nei maksimalus srautas perkrovos zonoje	Sumažinkite reikalaujamą srauto greitį iki siurblio vardinėje lentelėje nurodyto diapazono
	Aukšta siurbiamo skysčio temperatūra	Sumažinkite tiekiamo skysčio temperatūrą.
	Siurbiamo skysčio klampumas ir (arba) tankis yra didesni už vertes, naudojamas atrankos etape	Sumažinkite srautą per tiekimo vožtuvą arba kreipkitės į vietinį pardavėją ar įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.
	Per didelis mechaninio sukimo momento poreikis	Išvalykite siurblį, kaip aprašyta 9.5.2. Patikrinkite, ar velenas sukasi laisvai. Jei jis sukasi sunkiai, paveskite elektrinį siurblį patikrinti **TPC**.
	Per didelis paleidimų skaičius	Pakoreguokite lygio jutiklių / jungiklių padėtį arba tiekimo sistemą, kad sumažėtų siurblio veikimas.
	Sugedo elektros variklis	Sutaisykite arba pakeiskite variklį **(TPC)**
	Jei yra, dažnio keitiklis (inverteris) neteisingai sukalibruotas	Žr. dažnio keitiklio naudojimo instrukciją.
	Neteisinga trifazio variklio sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį, kaip aprašyta 7.2
Elektrinis siurblys veikia, tačiau srautas yra mažas arba jo nėra.	Per žemas lygis rezervuare, todėl susidaro sūkuriai ir patenka oro.	Sureguliuokite įmontuotą plūdinį jungiklį arba lygio jutiklius ir (arba) jungiklius ir padidinkite minimalų lygį rezervuare.
	Siurblys nepakankamai užpildytas	Patikrinkite, ar siurblys švarus. Jei naudojate TOP, D arba DC siurblį, įsitikinkite, kad atbulinis vožtuvas yra toli nuo siurblio tiekimo angos. RX elektrinius siurblius ištraukite iš rezervuaro ir patikrinkite, ar švari ventiliacijos anga arba vožtuvas.
	Dujos siurbiamame skystyje	Padidinkite rezervuaro matmenis ir (arba) įrenkite dujų šalinimo įrenginius.
	Neteisinga trifazio variklio sukimosi kryptis	Patikrinkite sukimosi kryptį, kaip aprašyta 7.2
	Klaidingai apskaičiuota manometrinis srovės aukštis	Dar kartą patikrinkite skaičiavimus ir elektrinį siurblį pakeiskite tinkamesniu.
	Užsikimšęs arba užstrigęs siurblio atbulinis vožtuvas	Išvalykite ir atlaisvinkite vožtuvą arba, jei reikia, jį pakeiskite
	Uždaromasis vožtuvas užsikimšęs arba sugedęs.	Išvalykite vožtuvą arba, jei reikia, jį pakeiskite
	Užkimšti vamzdžiai	Išvalykite vamzdžius
	Siurblys susidėvėjęs arba užsikimšęs	Išimkite elektrinį siurblį iš rezervuaro ir patikrinkite jo švarumą. Jei trukdžių negalima pašalinti iš išorės, elektrinį siurblį siųskite į **TPC** atlikti techninės priežiūros.

TRIKTIS	GALIMA PRIEŽASTIS	ŠALINIMAS
Elektrinis siurblys vibruoja ir triukšmingai veikia	Per žemas lygis rezervuare, todėl susidaro sūkuriai ir patenka oro.	Sureguliuokite plūdinį jungiklį (elektriniai siurbliai su integruotu jungikliu) arba lygio jutiklius ir (arba) jungiklius ir padidinkite minimalų lygį rezervuare.
	Dujos siurbiamame skystyje	Padidinkite rezervuaro matmenis ir (arba) įrenkite dujų šalinimo įrenginius.
	Elektrinis siurblys susidėvėjęs arba nesubalansuotas	Išimkite elektrinį siurblį iš rezervuaro 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)	Blogai nustatytas plūdinis jungiklis (elektriniai siurbliai su įmontuotu jungikliu)	Sureguliuokite plūdinio jungiklio padėtį ir ilgį, kad nutolintumėte įjungimo ir išjungimo lygius.
	Per arti vienas kito esantys lygio jutikliai / jungikliai	Atitolinkite lygio jutiklių / jungiklių padėtį arba tiekimo sistemą, kad sumažėtų siurblio veikimas.
	Per mažas rezervuaras	Padidinkite rezervuaro talpą
	Elektrinis siurblys per didelis	Sumažinkite srautą per tiekimo vožtuvą arba kreipkitės į vietinį pardavėją ar įgaliotąjį techninės priežiūros centrą.
Elektrinis siurblys niekada nesustoja (automatinis paleidimas / išjungimas)	Faktinis srautas yra didesnis už naudotą renkantis siurblį	Sumažinkite pageidaujamą srauto greitį arba pakeiskite siurblį didesnio srauto siurbliu.
	Elektrinis siurblys veikia, tačiau srautas yra mažas arba jo nėra.	Žr. atitinkamą skyrių.
	Sugedęs plūdinis jungiklis (elektriniai siurbliai su įmontuotu jungikliu).	Sureguliuokite prietaisą arba, jei reikia, paveskite jį pakeisti **TPC**.
	Lygio jutiklis / jungiklis, skirtas sustabdymui, užstrigęs arba sugedęs	Atblokuokite arba pakeiskite lygio jutiklį / jungiklį.

11 ŠALINIMAS

11.1 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.

11.2 EUROPOS DIREKTYVA 2012/19/ES (WEEE)



Ant gaminio esantis perbrauktas šiukšliadėžės simbolis rodo, kad pasibaigus gaminio naudojimo laikui jį reikia išmesti atskirai nuo buitinių atliekų, pristatant jį į vietos valdžios institucijų paskirtą atliekų surinkimo centrą arba kreipiantis į vietinį pardavėją.
Gaminys nėra potencialiai pavojingas žmonių sveikatai ir aplinkai, nes jo sudėtyje nėra kenksmingų medžiagų pagal Direktyvą 2011/65/ES (RoHS), tačiau išmestas į aplinką jis neigiamai paveiktų ekosistemą.

12 TECHNINIAI DUOMENYS

Bendrieji matmenys, svoris ir kiti čia nenurodyti duomenys pateikiami kataloge arba gaminio dokumentuose, kuriuos galima rasti interneto svetainėje (1.2).

Elektriniai siurbliai	Maks. panardinimo gylis	maks. Ø kietosios šalinamos dalelės	Min. panardinimas nepertraukiamam veikimui	Min. ištuštinimo lygis	Minimalus montavimo talpyklos dydis [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

SATURA RĀDĪTĀJS

1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA 2
1.1 ROKASGRĀMATAS MĒRĶIS 2
1.2 RAŽOTĀJA UZŅĒMUMA NOSAUKUMS UN ADRESE 2
1.3 GARANTIJA 2

2 DROŠĪBA 2
2.1 TERMINI UN SIMBOLI 2
2.2 KVALIFICĒTS PERSONĀLS 2
2.3 NEKVALIFICĒTI LIETOTĀJI 3
2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI 3
2.5 LIETOTĀJA VEIKTIE PROFILAKTISKIE PASĀKUMI 3
2.6 NENOVĒRSTIE RISKI 3

3 IZSTRĀDĀJUMA IDENTIFIKĀCIJA 3
3.1 IZSTRĀDĀJUMA APRAKSTS 3
3.2 DATU PLĀKSNĪTE 4

4 LIETOŠANA UN LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI 4
4.1 PAREDZĒTAIS LIETOJUMS 4
4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA 4
4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI 5
4.4 DATI PAR GAISĀ RADĪTO TROKSNI 5
4.5 ĪPAŠAS IZMANTOŠANAS VEIDI UN NOSACĪJUMI 5

5 SAŅEMŠANA UN GLABĀŠANA 5
5.1 IZSTRĀDĀJUMA PĀRBAUDE 5
5.2 IZSTRĀDĀJUMA IZPAKOŠANA 5
5.3 PĀRVIETOŠANA 5
5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES 5

6 UZSTĀDĪŠANA 6
6.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA UN PIESARDZĪBAS PASĀKUMI 6
6.2 SAGATAVOŠANĀS UZSTĀDĪŠANAI 6
6.3 ELEKTRISKĀ SŪKŅA NOVIETOJUMS 6
6.4 AUTOMĀTISKĀ VADĪBA 6
6.5 HIDRAULISKĀ UZSTĀDĪŠANA 6
6.5.1 Padeves caurule 6
6.5.2 Līmeņu slēdži 6
6.5.3 Brīvi stāvoša stacionāra uzstādīšana 7
6.5.4 Transportējama iekārta 7
6.5.5 Fiksēta uzstādīšana uz automātiskās sakabes 8
6.6 ELEKTRĪBAS PIESLĒGUMS 8
6.6.1 Barošanas līnija 8
6.6.2 Transportējamas iekārtas 9
6.6.3 Fiksētās iekārtas 9
6.6.4 Kabeļu savienošana ar paneli 9
6.7 BAROŠANAS AVOTS AR FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJU (INVERTORU) 9

7 NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ UN REGULĒŠANA 10
7.1 SĀKOTNĒJĀS DARBĪBAS 10
7.2 ROTĀCIJAS VIRZIENA PĀRBAUDE 10
7.3 PALAIŠANA UN REGULĒŠANA 10

8 APTURĒŠANA UN DĪKSTĀVE 10
8.1 APTURĒŠANA 10
8.2 APTURĒŠANA UZ ILGU LAIKU VAI SALA LAIKĀ 10

9 APKOPE UN PĀRBAUDE 11
9.1 DROŠĪBAS PASĀKUMI 11
9.2 REGULĀRĀS PĀRBAUDES 11
9.3 REGULĀRĀ APKOPE 11
9.4 SPECIĀLĀ APKOPE 11
9.5 TESTĒŠANAS DARBĪBAS 11
9.5.1 Elektriskā sūkņa noņemšana no tvertnes 11
9.5.2 Tīrīšana 11
9.5.3 Blīvējuma kameras eļļas pārbaude 12
9.6 REZERVES DAĻAS 12

10 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA 12
10.1 IEVADS 12
10.2 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA 13

11 UTILIZĀCIJA 15
11.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA 15
11.2 EIROPAS DIREKTĪVA 2012/19/ES (WEEE) 15

12 TEHNISKIE DATI 16

1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

1.1 ROKASGRĀMATAS MĒRĶIS

Šīs rokasgrāmatas mērķis ir sniegt nepieciešamo informāciju, lai pareizi un droši veiktu šādas darbības: šī izstrādājuma uzstādīšana, lietošana un apkope.

Šī rokasgrāmata ir izstrādājuma neatņemama sastāvdaļa. Ir ieteicams to izdrukāt papīra formātā un glabāt uzstādīšanas vietā līdz izstrādājuma galīgai demontāžai.

Pirms izstrādājuma uzstādīšanas, lietošanas un apkopes rūpīgi izlasiet tālāk izklāstītos norādījumus.

Ražotājs atsakās no jebkādas atbildības, ja noticis negadījums vai bojājums, kas radies nolaidības vai šajā rokasgrāmatā aprakstīto norādījumu neievērošanas dēļ, vai arī apstākļos, kas nav norādīti uz plāksnītes.
Ražotājs arī neuzņemas nekādu atbildību par jebkādiem bojājumiem, kas radušies nepareizas elektriskā sūkņa lietošanas dēļ ("4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA").

1.2 RAŽOTĀJA UZŅĒMUMA NOSAUKUMS UN ADRESE

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

1.3 GARANTIJA

Attiecībā uz izstrādājuma garantiju skatiet vispārīgos pārdošanas nosacījumus (24 mēneši no pirkuma datuma). Garantija ietver bojāto detaļu nomaiņu vai remontu BEZ MAKSAS, ja tiek atzīts ražošanas defekts.
Izstrādājuma garantija tiek anulēta:
- ja tā lietošana neatbilst šajā rokasgrāmatā aprakstītajiem norādījumiem un prasībām,
- ja bez ražotāja atļaujas patvaļīgi veiktas jebkādas izmaiņas vai modifikācijas,
- gadījumā, ja kāds darbs nav veikts saskaņā ar labu inženiertehnisko praksi, pat ja tas ir paredzēts šajā rokasgrāmatā,
- ja tiek izmantotas neoriģinālas rezerves daļas,
- ja tehniskos vai speciālos apkopes darbus veic personāls, kas nav saistīts ar ražotāja autorizētu servisa centru,
- ja netiek 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,
- mehāniskais blīvējums un uzmavas blīvējuma gredzens,
- lāpstiņrats,
- kondensators (vienfāzes modeļiem).
- iebūvētais pludiņslēdzis (vienfāzes modeļiem).

2 DROŠĪBA

2.1 TERMINI UN SIMBOLI

Šajā rokasgrāmatā izmantoto simbolu un norāžu nozīme ērtākai izpratnei.

BĪSTAMI
Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, izraisīs smagus miesas bojājumus vai nāvi.

BRĪDINĀJUMS
Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt smagus miesas bojājumus vai nāvi.

UZMANĪBU
Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt vieglus vai vidēja smaguma miesas bojājumus.

Elektriska rakstura norādes **BĪSTAMI** vai **BRĪDINĀJUMS**.

Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par bīstamu saskari ar karstām virsmām vai šķidrumiem.

Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par bīstamu saskari ar aukstām virsmām vai šķidrumiem.

Norāde **BRĪDINĀJUMS** vai **UZMANĪBU** par piesārņotāju noplūdes briesmām.

Identificē bīstamu situāciju, kas, ja netiek novērsta, var izraisīt izstrādājuma bojājumus vai nepareizu darbību.

Norāda pienākumu izlasīt lietošanas rokasgrāmatu

Īpaša informācija izstrādājuma galalietotājiem

Īpaša informācija specializētajiem tehniķiem

2.2 KVALIFICĒTS PERSONĀLS

BRĪDINĀJUMS
Izstrādājums ir paredzēts tikai kvalificētam personālam. Kvalificēts personāls ir cilvēki, kas spēj atpazīt un izvairīties no briesmām izstrādājuma uzstādīšanas, lietošanas un apkopes laikā.

Kvalificēts personāls tiek iedalīts šādi:
- izstrādājuma galalietotājs,
- specializētais tehniķis,
- ražotāja autorizētā servisa centra tehniķis.

BRĪDINĀJUMS
Galalietotājam ir aizliegts veikt darbības, ko drīkst veikt tikai specializētie tehniķi.

Ražotājs nav atbildīgs par kaitējumu, kas radies, neievērojot šo aizliegumu.

2.3 NEKVALIFICĒTI LIETOTĀJI

BRĪDINĀJUMS

Ierīci var lietot bērni (ne jaunāki par 8 gadiem) un cilvēki ar ierobežotām fiziskajām, maņu vai garīgajām spējām vai bez pieredzes vai nepieciešamajām zināšanām, ja viņi tiek uzraudzīti vai ir instruēti par ierīces drošu lietošanu un ar to saistīto bīstamību. Bērni ir jāuzrauga, lai viņi nespēlētos ar šo ierīci. Tīrīšanu un apkopi, ko paredzēts veikt lietotājam, nedrīkst veikt bērni bez uzraudzības.

2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI

BRĪDINĀJUMS

Izstrādājuma izpakošanas, pārvietošanas, uzstādīšanas, apkopes un demontāžas posmā vienmēr lietojiet individuālos aizsardzības līdzekļus.

BRĪDINĀJUMS

Ja instalācija tiek veikta noteikta platuma un dziļuma tvertnē, nenovērtējiet par zemu noslīkšanas risku.

BRĪDINĀJUMS

Sūkņu uzstādīšana šaurās un dziļās tvertnēs vai akās jāveic attiecīgi apmācītam personālam.
Persona, kas veic darbu iekšpusē, ir jāuzrauga personai, kas strādā ārpusē, kurai, izmantojot atbilstošu pacelšanas aprīkojumu, vajadzības gadījumā jāspēj ātri nogādāt otru personu ārā.

BRĪDINĀJUMS

Pirms ieiešanas dziļurbumā vai tvertnē pārliecinieties, ka tajā nav kaitīgo gāzu un ir pietiekami daudz skābekļa.

BĪSTAMI

Pirms jebkādas stacionāra sūkņa uzstādīšanas, 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 iejaukšanās, 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.

UZMANĪBU

Notekūdeņu savākšanas tvertnēs var atrasties notekūdeņi un šķidrumi, kas satur veselībai kaitīgas vielas. Paturiet prātā infekcijas draudus un vietējos sanitāros un higiēnas noteikumus.

BRĪDINĀJUMS

Metināšanas darbu gadījumā veiciet visus piesardzības pasākumus, lai novērstu sprādzienus.

2.5 LIETOTĀJA VEIKTIE PROFILAKTISKIE PASĀKUMI

Lietotājiem jāievēro tās valsts noteikumi par nelaimes gadījumu novēršanu, kurā uzstādīts elektriskais sūknis, kā arī jāņem vērā paša elektriskā sūkņa īpašības.

BĪSTAMI

Lietotāji nedrīkst pēc savas iniciatīvas veikt nekādas darbības vai darbus, kas nav atļauti šajā rokasgrāmatā.

BĪSTAMI

Ieslēdzot elektrisko sūkni, izvairieties to darīt basām kājām vai, vēl sliktāk, stāvot ūdenī un ar slapjām rokām.

BRĪDINĀJUMS

Pārtrauciet darbību, ja rodas jebkādi elektriskā sūkņa darbības traucējumi.

2.6 NENOVĒRSTIE RISKI

Elektriskajam sūknim tā uzbūves dēļ, kas pieļauj cietu daļiņu iekļūšanu un izkļūšanu, pastāv risks, ka caur sūkšanas atveri tas var saskarties ar kustīgo lāpstiņratu, lai gan ne nejauši.
Elektriskie sūkņi ar motorā iebūvētu termisko aizsardzību var pēkšņi atsākt darbību pēc automātiskas aizsardzības atiestatīšanas, ja tā nostrādā motora pārkaršanas dēļ.

3 IZSTRĀDĀJUMA IDENTIFIKĀCIJA

3.1 IZSTRĀDĀJUMA APRAKSTS

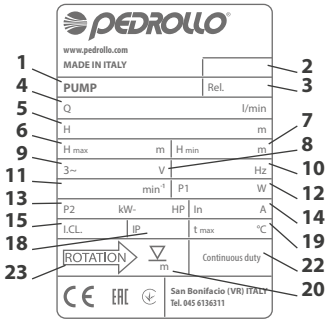
Šī rokasgrāmata attiecas uz iegremdējamiem elektriskajiem sūkņiem ar:
atvilktu lāpstiņratu, tips **Vortex**:
- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4.5 VORTEX; TOP 4.5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8–20/35-ST, VX(m) 8–20/35-MF
- VX(m) 8–20/35, VXC(m) 8–15/35.
- VX(m) 8–20/50-ST, VX(m) 8–20/50-MF
- VX(m) 8–20/50, VXC(m) 8–15/45.

Lāpstiņrats ir slēgts ar divām lāpstiņām un platu eju, **divkanālu** tips:
- BC(m) 10–20/50-ST, BC(m) 10–20/50-MF
- BC(m) 10–20/50, MC(m) 10–15/45.

Elektriskie sūkņi ar atvilktu lāpstiņratu (Vortex tipa sūkņi) ir izgatavoti tā, lai līdz minimumam samazinātu aizsērēšanas risku. VXC elektriskie sūkņi atšķiras no citiem ar čuguna motora korpusu.
No tiem TOP, RX un TEX modeļi tiek dzesēti ar sūknējamo šķidrumu, tāpēc minimālā iegremdēšana nepārtrauktai darbībai S1 var samazināties līdz minimālajam iztukšošanas līmenim.
Elektriskie sūkņi ar divu lāpstiņu slēgtu lāpstiņratu (divkanālu tips) ir šādi izgatavoti, lai tiem būtu laba veiktspēja, vienlaikus saglabājot plašu eju cietām daļiņām. MC elektriskie sūkņi atšķiras no citiem ar čuguna motora korpusu.l
Padeves pieslēgvieta ir ar vītni: TOP modelim – ar ārējo vītni, pārējiem modeļiem – ar iekšējo vītni saskaņā ar ISO 228/1.
Vienfāzes elektriskajiem sūkņiem palaišanas un darbības kondensators ir iebūvēts motorā.

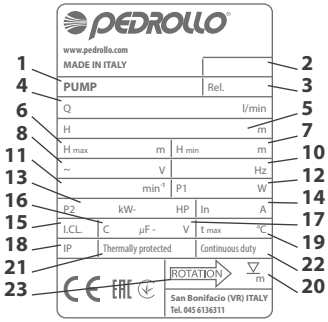
3.2 DATU PLĀKSNĪTE

Trīsfāzu elektriskā sūkņa datu plāksnītes piemērs:



1) modelis;
2) sērijas numurs;
3) modeļa pārskatīšanas indekss;
4) min.–maks. caurplūduma diapazons;
5) hidrostatiskais spiediens, kas atbilst minimālajam un maksimālajam caurplūdumam;
6) maksimālais hidrostatiskais spiediens;
7) minimālais hidrostatiskais spiediens;
8) barošanas sprieguma diapazons;
9) motora fāžu skaits;
10) barošanas frekvence;
11) nominālais rotācijas ātrums;
12) elektriskā sūkņa patērētā jauda pie pilnas slodzes;
13) motora nominālā izejas jauda kW un HP;
14) nominālā strāva;
15) izolācijas klase;
18) aizsardzības kategorija;
19) šķidruma maksimālā temperatūra;
20) maksimālais lietošanas dziļums;
22) nepārtrauktai darbībai.
23) lāpstiņrata rotācijas virziens.

Piemērs vienfāzes elektriskā sūkņa datu plāksnītei ar papildu daļu aprakstu:



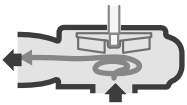
16) kondensatora jauda;
17) kondensatora spriegums;
21) termiskā aizsardzība motora iekšpusē.

Izņemot elektriskos sūkņus ar vienfāzes motoru un sūkņus ar īpašu spriegumu, visi pārējie ir aprīkoti ar motorā iebūvētu termisko aizsardzību.

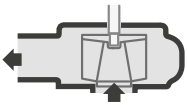
4 LIETOŠANA UN LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI

4.1 PAREDZĒTAIS LIETOJUMS

Šos elektriskos sūkņus ieteicams izmantot netīru šķidrumu un notekūdeņu transportēšanai arī ar cietiem ķermeņiem un īsiem pavedieniem līdzīgām vielām suspensijā.
Lai optimizētu darbu ar tabulā norādītajiem šķidrumiem, ir nepieciešami dažādi lāpstiņrati.



Šķidrumi ar cietām daļiņām, kam ir tendence atšķelties, šķidrumi, kas satur gāzi vai gaisu, ūdens, kas sajaukts ar dubļiem, pastiprināti dubļi.



Šķidrumi ar īsšķiedru cietām daļiņām, gruntsūdeņi, virszemes ūdeņi

Pieļaujamie izmēri cietajām daļām ir norādīti šādās sadaļās: "12 TEHNISKIE DATI".
Sūkņi ir galvenokārt paredzēti stacionārām iekārtām īpašās tvertnēs vai rezervuāros ar stingru vai elastīgu cauruļvadu, neatkarīgu balstu apakšā. Modeļiem VX un BC, arī stacionāru iekārtu gadījumā, ir pieejama nolaišanas tekne un automātiskā sakabes sistēma.
Izvadot karstu ūdeni, piemēram, no veļas mazgājamām un trauku mazgājamām mašīnām, TOP, RX, TEX elektriskie sūkņi var izturēt šķidrumus ar temperatūru līdz 90 °C, bet ne ilgāk kā 3 minūtes.
RX, VXC un MC, kas aprīkoti ar vismaz 10 m garu barošanas kabeli un pārklāti ar "H07 NR-F" klases gumijas pārklājumu (apzīmējums 245 IEC 66), var izmantot arī peldbaseinu tīrīšanai un apkopei, pārvietojamām un āra iekārtām.

BĪSTAMI
Elektrosūkņus, kas paredzēti peldbaseinu tīrīšanai un citiem uzturēšanas darbiem, izmantošanai āra strūklakās, dārza dīķos un tamlīdzīgās vietās, nedrīkst izmantot, ja ūdenī atrodas cilvēki, un tie jābaro ar paliekošās strāvas ierīces palīdzību, kuras nominālā darba paliekošā strāva nav lielāka par 30 mA.

To izmantošana vienmēr ir pakļauta vietējo tiesību aktu prasībām.

4.2 NEPAREIZA LIETOŠANA

BĪSTAMI
Neizmantojiet izstrādājumu uzliesmojošu vai sprādzienbīstamu šķidrumu sūknēšanai.

BRĪDINĀJUMS
Nepareiza elektriskā sūkņa lietošana var radīt bīstamas situācijas cilvēkiem un īpašumam.

Nepareiza lietošana var attiekties gan uz sūknējamā šķidruma veidu, gan uz uzstādīšanas veidu. Daži nepareizas lietošanas piemēri:
- šķidrumi, kas nav saderīgi ar sūkņa konstrukcijas materiāliem,
- bīstami šķidrumi, piemēram, toksiski un kodīgi šķidrumi, kā arī uzlies-

mojoši vai sprādzienbīstami šķidrumi,
- jūras ūdens,
- lietošanai pārtikā paredzēti šķidrumi,
- šķidrumi, kuru temperatūra pārsniedz norādītās robežas,
- iekārtas bez atbilstošas aizsardzības pret salu,
- ūdens cirkulācija peldbaseinos,
- uzstādīšana potenciāli sprādzienbīstamā vai kodīgā vidē.

BRĪDINĀJUMS
Elektriskos sūkņus, kas aprīkoti ar kabeli, kura garums ir īsāks par 10 m, nevar izmantot āra apstākļos.

Turklāt neizmantojiet elektrisko sūkni, ja caurplūdums ir lielāks par maksimālo caurplūdumu, kas norādīts uz datu plāksnītes.

4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI

Maksimālā šķidruma temperatūra un maksimālais lietošanas dziļums zem ūdens līmeņa pamatā ir norādīts datu plāksnītē.
Maksimālais sūknējamā šķidruma blīvums = 1100 kg/m^3.
sūknētā šķidruma pH = 5–9.
Barošanas spriegums un frekvence: kā norādīts uz datu plāksnītes un uz iepakojuma.
Pieļaujamās sprieguma svārstības: ± 5 % (ja ir norādīts nominālo vērtību diapazons, tās jāuzskata par atļautajām robežvērtībām).
Elektriskie dati uz motora datu plāksnītes attiecas uz motora nominālo jaudu.
Citi lietošanas ierobežojumi, piemēram, minimālā iegremdēšana nepārtrauktai darbībai, ir norādīti dokumentā "12 TEHNISKIE DATI".
Stundu starta reižu skaits: ne vairāk kā 20 reizes ar regulāriem intervāliem.
Kopējie izmēri un svars: skatīt katalogā vai tīmekļa vietnē norādītos datus (sk.1.2).

4.4 DATI PAR GAISĀ RADĪTO TROKSNI

Trokšņi nav jūtami elektriskajiem sūkņiem, kas darbojas pilnībā iegremdēti. Ja TOP-VORTEX, RX(m) un TEX elektriskie sūkņi darbojas daļēji iegremdēti šķidrumā, vidējais skaņas spiediena līmenis 1 m attālumā brīvā laukā ir mazāks par 60 dBA.

4.5 ĪPAŠAS IZMANTOŠANAS VEIDI UN NOSACĪJUMI

Par jebkādu citu lietojumu, kas nav atļauts šajā rokasgrāmatā, lūdzam konsultēties ar vietējo izplatītāju. Piemēram, ja šķidrumu temperatūra ir augstāka par 40 °C vai 50 °C un blīvums ir lielāks par 1100 kg/m^3 vai viskozitāte ir augsta.

5 SAŅEMŠANA UN GLABĀŠANA

5.1 IZSTRĀDĀJUMA PĀRBAUDE

Pārbaudiet, vai saņemtais izstrādājumam atbilst pasūtījumam. Jo īpaši pārbaudiet motora fāžu skaitu, tā spriegumu un frekvenci.
Pārbaudiet, vai uz iepakojuma ārpuses nav redzamu bojājumu pazīmju.
Ja izstrādājumam un tā piederumiem ir jebkādas bojājumu pazīmes, pieņemiet preci ar nosacījumiem, norādot iemeslu pārvadātāja transporta dokumenta kopijā, vai atsakieties pieņemt preci.
Jebkurā gadījumā 8 dienu laikā no piegādes dienas par to informējiet izplatītāju.

5.2 IZSTRĀDĀJUMA IZPAKOŠANA

Noņemiet iepakojuma materiālus, pievēršot uzmanību metāla skavām, un atbrīvojiet elektrisko sūkni.
Sūknim pievienotā papildu identifikācijas plāksnīte ir jāsaglabā, lai to piestiprinātu pie elektriskās vadības iekārtas fiksētās iekārtās.
Pārbaudiet, vai elektriskais sūknis ir nebojāts, ar visām detaļām un vai nav eļļas noplūdes pazīmju. Pretējā gadījumā informējiet izplatītāju 8 dienu laikā no piegādes dienas.
Ja izstrādājums netiek uzstādīts uzreiz, ielieciet to atpakaļ iepakojumā, lai izvairītos no vides piesārņojuma.

BRĪDINĀJUMS
Ja rodas šaubas par iekārtas drošību, nelietojiet to.

Utilizējiet visus iepakojuma materiālus saskaņā ar vietējām procedūrām un noteikumiem.

5.3 PĀRVIETOŠANA

UZMANĪBU
Lai gan izstrādājuma svars ar iepakojumu vai bez tā nepārsniedz 25 kg, lietojiet piemērotus pacelšanas un transportēšanas līdzekļus un veiciet nepieciešamos piesardzības pasākumus, lai izvairītos no traumām un materiālu bojājumiem.

Atkarībā no bruto svara, kas norādīts uz iepakojuma, izstrādājumu var pārvietot ar rokām vai ar speciālu aprīkojumu vai atbilstošiem pacelšanas un transportēšanas līdzekļiem.
Elektrisko sūkni paceliet un pārvietojiet, **izmantojot tikai rokturi** un uzmanoties, lai to nesabojātu vai nenomestu.

BĪSTAMI
Elektrisko sūkni noteikti nedrīkst pacelt aiz pludiņa vai strāvas padeves kabeļa.
Transportēšanas un uzstādīšanas laikā ir jāuzmanās, lai nesabojātu kabeli, kā arī jānovērš tā gala samirkšana.

5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES

Iepakotais izstrādājums ir jāglabā vertikāli sausā vietā zem jumta, pasargāts no karstuma un sala avotiem. Tas jāsargā no netīrumiem, vibrācijas un jebkādiem mehāniskiem bojājumiem. Kabeļi un visas gumijas daļas jāaizsargā no tiešiem saules stariem.
Nenovietojiet smagus priekšmetus uz iepakojuma un nenovietojiet iepakojumus vienu uz otra.
Ja izstrādājums tiek ilgstoši glabāts, ik pēc 12 mēnešiem atveriet iepakojumu un izņemiet elektrisko sūkni, lai pārbaudītu, vai vārpsta griežas brīvi, kā aprakstīts sadaļā: "6.2 SAGATAVOŠANĀS UZSTĀDĪŠANAI".
Visbeidzot ievietojiet to atpakaļ iepakojumā.

6 UZSTĀDĪŠANA

6.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA UN PIESARDZĪBAS PASĀKUMI

Pirms darbu uzsākšanas noteikti izlasiet šos norādījumus.

BRĪDINĀJUMS
Visi hidrauliskie un elektriskie savienojumi jāizveido speciālizētiem tehniķiem, kuri atbilst uzstādīšanas valstī spēkā esošajos norādījumos noteiktajiem priekšnoteikumiem.

Specializētajiem tehniķiem jāievēro uzstādīšanas valsts noteikumi un norādījumi attiecībā uz:
- nelaimes gadījumu novēršanas procedūrām un individuālo aizsardzības līdzekļu lietošanu,
- elektriskā sūkņa novietojuma izvēli,
- savienošanu ar hidraulisko tīklu,
- savienošanu ar elektrotīklu.

BRĪDINĀJUMS
Izmantojiet piemērotus darbarīkus.

Izņemiet izstrādājumu no iepakojuma.

6.2 SAGATAVOŠANĀS UZSTĀDĪŠANAI

Lai paceltu smagākos elektriskos sūkņus, ir nepieciešams īpašs aprīkojums, jo īpaši, ja tiem ir savienoti padeves cauruļvadi. Tam jābūt piemērotam elektriskā sūkņa pacelšanai un nolaišanai tvertnē.
Pārbaudiet, vai **vārpsta griežas brīvi.**
- ZX, VX, VXC sūkņiem, izmantojot caur iesūknēšanas atveri ievietotu cauruļu uzgriežņu atslēgu, veiciet dažus vārpstas pagriezienus pulksteņrādītāja virzienā.
- TOP, RX, TEX sūkņi, ievērojot ieteikumus, kas sniegti "6.6 ELEKTRĪBAS PIESLĒGUMS"ar elektrisko sūkni, kas novietots vertikāli, iekārts aiz rokturia, veiciet īsu palaišanas testu sausā stāvoklī, lai nodrošinātu vārpstas griešanos. Jums ir jāuztver motora reakcija.

Ja vārpstu nav iespējams pagriezt, nemēģiniet to darīt ar spēku, lai atbrīvot sūkni, bet meklējiet nosprūšanas cēloni vai sazinieties ar autorizēto servisa centru.

Izvietojiet vismaz 3 m garu brīvo kabeli virs šķidruma līmeņa.

6.3 ELEKTRISKĀ SŪKŅA NOVIETOJUMS

Pārbaudiet uzstādīšanas vietas stāvokli.

Uz elektriskā sūkņa tvertņu vai karteru konstrukciju un sūkņa novietojumu attiecībā pret kanalizācijas sistēmas līmeni var attiekties tiesību aktu noteikumi, kas noteikti jāievēro.

BĪSTAMI
Neuzstādiet elektrisko sūkni vietās ar sprādzienbīstamu vidi un/vai sprādzienbīstamu pulveru klātbūtnē.

Ja elektriskais sūknis tiek uzstādīts karterī, tam jābūt ar minimālajiem izmēriem, kas norādīti sadaļā: "12 TEHNISKIE DATI".
Ņemot vērā šķidruma plūsmas modeli un apjomu tvertnē vai rezervuārā, tās izmēram jābūt tādam, lai nodrošinātu, ka palaišana un apturēšana notiek biežāk nekā ieteiktais maksimums (sk. "6.2 SAGATAVOŠANĀS UZSTĀDĪŠANAI").

Šie elektriskie sūkņi ir paredzēti novietošanai tikai vertikālā stāvoklī.
Izņemot TOP, RX, TEX, pārējiem elektriskajiem sūkņiem, lai nodrošinātu atbilstošu dzesēšanu S1 nepārtrauktās darbības režīmā, motoram jābūt pilnībā iegremdētam šķidrumā. Minimālais līmenis nepārtrauktai darbībai, sākot no virsmas, kas balsta sūknēšanas pamatni, ir norādīts sadaļā: "12 TEHNISKIE DATI".
Tomēr tie var darboties arī ar atslēgtu motoru ne ilgāk par 10 minūtēm.

BRĪDINĀJUMS
Maksimālajam elektriskā sūkņa iegremdēšanas dziļumam maksimālā līmeņa apstākļos jāatbilst informācijai, kas norādīta uz tā datu plāksnītes.

BĪSTAMI
Nekad neiekariet elektrisko sūkni aiz barošanas vai pludiņa kabeļa.

6.4 AUTOMĀTISKĀ VADĪBA

Vienfāzes elektriskajiem sūkņiem automātisko vadību nodrošina iebūvētais pludiņslēdzis. Ja tie ir aprīkoti ar magnētisko slēdzi, pludiņa vertikālā kustība ir ierobežota. Savukārt, ja tie ir aprīkoti ar pludiņslēdzi ar elastīgu kabeli, palaišanas un apturēšanas līmeni var mainīt, mainot tā kabeļa brīvo garumu.
Trīsfāzu elektriskajiem sūkņiem vai vienfāzes elektriskajiem sūkņiem bez iebūvēta pludiņa automātisko vadību var nodrošināt ar diviem līmeņa regulatoriem, kuros izmanto viena kontakta slēdzi (tikai palaišanai un apturēšanai). Tie jāuzstāda tvertnes iekšpusē, piekārti pie īpaša kronšteina, kas jānostiprina pie piekļuves lūkas malas.
Ja vienā tvertnē paralēli tiek uzstādīti divi vai vairāki sūkņi, tie jābaro ar īpaša vadības paneļa starpniecību, kam, pamatojoties uz signāliem no pludiņiem, jānodrošina automātiska mainīga darbība.
Ja ir nepieciešams pieslēgt pārplūdes signalizāciju (mirgojošu vai sirēnu), jāuzstāda vēl viens līmeņa slēdzis.
Izslēgšanas līmeņus nosaka, atskrūvējot stiprinājuma kronšteina blokus un paceļot vai nolaižot strāvas padeves kabeli. Darbības regulators jānoregulē zemāk par šķidruma ieplūdes caurules augstumu.

6.5 HIDRAULISKĀ UZSTĀDĪŠANA

BRĪDINĀJUMS
Lai nodrošinātu sistēmas aizsardzību pret bojājumiem, izmantojiet maksimālajam darba spiedienam atbilstošas caurules, vārstus un piederumus.

BRĪDINĀJUMS
Strāvas padeves kabeļa brīvā puse nedrīkst būt iegremdēta, pretējā gadījumā caur kabeli motorā var iekļūt ūdens.

6.5.1 Padeves caurule

Padeves caurules izmērs nedrīkst būt mazāks par sūkņa pieslēgvietas izmēru, pat ja tiek izmantotas elastīgas šļūtenes. Padeves caurules izmērs nedrīkst būt pārāk liels, lai ātrums nebūtu pārāk mazs, kas veicinātu nogulšņu veidošanos.
Ieteicamais minimālais šķidruma ātrums: 1,0 m/s

6.5.2 Līmeņu slēdži

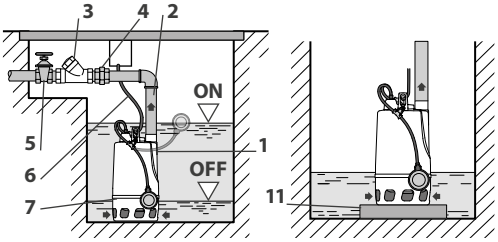
Trīsfāzu elektriskajiem sūkņiem un vienfāzes elektriskajiem sūkņiem bez iebūvēta pludiņslēdža paredziet līmeņa slēdžus vai zondes:
- elektriskā sūkņa iedarbināšanai,
- elektriskā sūkņa apturēšanai,
- maksimālā līmeņa trauksmes signāls, ja tāds ir.

Pārbaudiet, vai tie var brīvi darboties un nerada traucējumus elektriskajam sūknim uzstādīšanas, ekspluatācijas un demontāžas posmā.
Vajadzības gadījumā nostipriniet tos pie fiksēta balsta.
Apturēšanas zondes slēdzis jānovieto tā, lai novērstu virpuļošanu un gaisa iekļūšanu iesūknēšanas atverē.
Vienfāzes sūkņiem ar pludiņslēdzi vai magnētisko slēdzi pārbaudiet, vai tas var darboties brīvi un nerada traucējumus.

6.5.3 Brīvi stāvoša stacionāra uzstādīšana

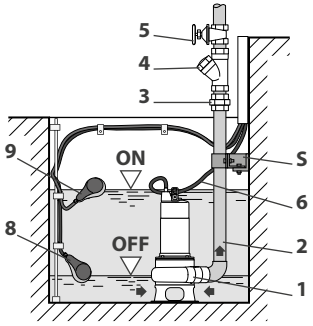
(6.1. un 6.2. attēls)
Šajā iekārtā elektriskais sūknis stāv uz tvertnes dibena, balstoties uz iesūknēšanas režģa vai pamatnes, un padeves ķēde ir stingri nostiprināta pie konstrukcijas.
Izmantojiet šādus līdzekļus:
- noslēgvārstu (5), lai atvienotu padeves ķēdi pārbaudes vai tehniskās apkopes posmā,
- trīsdaļīgu sakabi (4), lai atvieglotu demontāžu un atkārtotu uzstādīšanu,
- pretvārstu (3), kam jābūt ar lodi vai aizbīdni.

Ja šķidrumi nav ļoti netīri un ja pretvārsta pārbaudes vāks ir viegli pieejams, to var novietot aiz trīsdaļīgās sakabes (6.1. attēls). Citos gadījumos ir lietderīgi pretvārstu novietot pirms trīsdaļīgās sakabes, lai to varētu viegli pārbaudīt un iztīrīt, kad sūknis ir demontēts no iekārtas.



6.1. attēls. *Vienfāzes elektriskā sūkņa uzstādīšana*

Ja pastāv iespēja, ka var uzkrāties akmeņi, gruži, dūņas vai citas vielas, izveidojiet paaugstinājumu ar plakanu atbalsta pamatni (11).

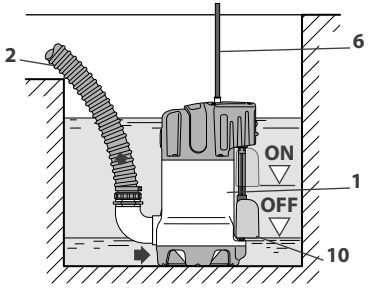


6.2. attēls. *Trīsfāzu elektriskā sūkņa uzstādīšana*

1 = elektriskais sūknis	7 = svārstīgs pludiņš
2 = padeves caurule	8 = apturēšanas pludiņš/zonde
3 = pretvārsts	9 = palaišanas pludiņš/zonde
4 = trīsdaļīgā sakabe	11 = plakana pamatne pacelšanai
5 = slēgvārsts	S = caurules balsts
6 = barošanas kabelis	

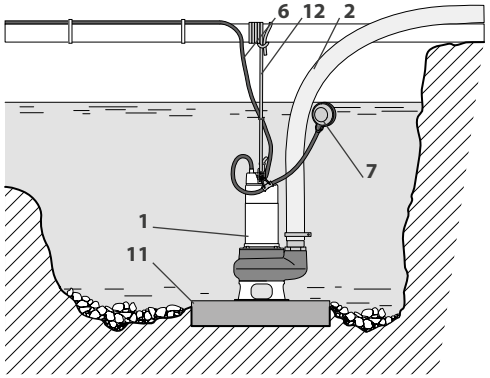
6.5.4 Transportējama iekārta

(6.3. un 6.4. attēls)
Šai iekārtai ir elastīga padeves caurule, kas nav fiksēta, bet gan izvietota lietošanas laikā.
Pārbaudiet, vai motora reakcijas griezes momenta dēļ caurule nav saliekta vai savīta. Ieteicams izmantot caurules ar iekšējo stiegrojuma spirāli.



6.3. attēls. *Elektriskā sūkņa ar magnētisko pludiņu uzstādīšana*

Uzstādīšanai lielās tvertnēs, dīķos, kanālos vai ūdenstecēs ir nepieciešama virve, lai elektrisko sūkni nolaistu, noenkurotu un paceltu.
Pie šīs troses ir jānostiprina arī barošanas kabelis.



6.4. attēls. *Elektriskā sūkņa uzstādīšana dīķī*

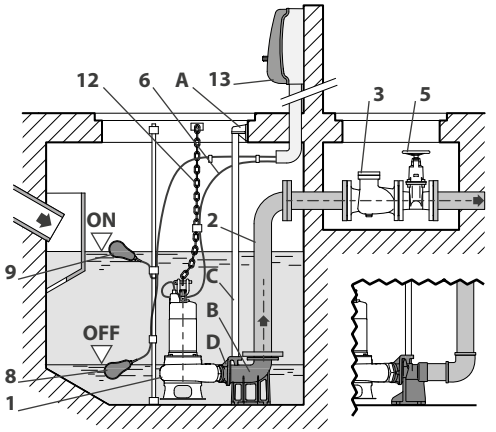
1 = elektriskais sūknis	10 = magnētiskais pludiņš
2 = padeves caurule	11 = plakana atbalsta pamatne
6 = barošanas kabelis	12 = virve pacelšanai un noenkurošanai
7 = svārstīgs pludiņš	

Ja grunts ir nelīdzena, nav cementēta vai tajā var uzkrāties smiltis, netīrumi vai grants, novietojiet sūkni uz līdzenas pamatnes (11), kas ir pacelta no grunts.

6.5.5 Fiksēta uzstādīšana uz automātiskās sakabes

(6.5. attēls)

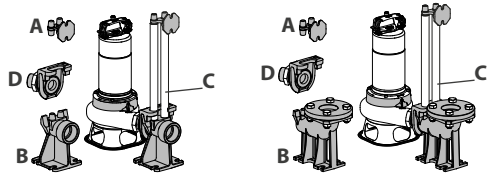
Šis uzstādīšanas veids ir paredzēts svarīgākām sistēmām, kurās vēlaties pēc iespējas atvieglot pārbaudes un apkopes darbus, atvieglojot elektriskā sūkņa noņemšanu no tvertnes.



6.5. attēls. *Fiksēta uzstādīšana uz automātiskās sakabes*

A = virzošās caurules balsts	**C** = virzošās caurules (papildu komplekts)
B = pamatnes savienojums	**D** = slīdņa vadotne ar atloku
1 = elektriskais sūknis	8 = apturēšanas pludiņš/zonde
2 = padeves caurule	9 = palaišanas pludiņš/zonde
3 = pretvārsts	12 = ķēde/virve pacelšanai
5 = slēgvārsts	13 = elektriskais panelis
6 = barošanas kabelis	

Nepieciešamo komponentu komplekts A, B, D (6.6. attēls) tiek piegādāts kā papildaprīkojums tikai sūkņiem ar 2 collu horizontālo pieslēgumu: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



6.6. attēls. *Automātiskās sakabes komplekts*

Rīkojieties šādi (sk. 6.5. un 6.6. attēlu):

- piestipriniet virzošo cauruļu balstu (A) pie tvertnes atveres malas;
- novietojiet pamatnes savienojumu (B) uz tvertnes dibena un ar svērteni pārbaudiet, vai konusveida izvirzījumi, kas paredzēti virzošo cauruļu savienošanai, atrodas tieši taisnā leņķī pret attiecīgajiem balsta izvirzījumiem tvertnes atveres malā. Izmantojot līmeņrādi, pārbaudiet arī akas līdzenumu,
- izmēriet precīzu virzošo cauruļu (C) garumu, par atskaites punktu ņemot cauruļu atbalsta virsmas uz pamatnes,
- ja aka ir dziļāka par 4 m, izmantojiet A komponentu kā vidus kronšteinu vadotņu savienošanai,
- stingri nostipriniet atbalsta kāju tvertnes apakšā,
- pievienojiet pievadcauruli pamatnes savienojuma atverei, iespējams, izmantojot pretatloku,
- noņemiet balstu no tvertnes malas,
- ievietojiet virzošās caurules (jau saīsinātas līdz iepriekš izmērītajam garumam) atbalsta kājiņas konusveida izvirzījumos un nostipriniet tās, nostiprinot balstu uz tvertnes malas.

  Ja vēlaties izvairīties no trokšņainas darbības, virzošajām caurulēm nedrīkst būt aksiāla brīvkustība.
- piestipriniet slīdni ar atloku (D) pie sūkņa padeves atveres,
- piestipriniet metāla virvi vai ķēdi pie sūkņa roktura, lai to paceltu,
- paceliet elektrisko sūkni virs akas un pēc tam lēnām nolaidiet to uz leju, novirzot slīdni uz nolaišanās caurulēm,
- sasniedzot dibenu, elektriskais sūknis tiek automātiski savienots ar pamatnes savienojumu.

  Blīvējumu nodrošina elektriskā sūkņa svars, kas saspiež blīvējumu uz padeves atloka. **Pārbaudiet, vai tas notiek pareizi**
- piestipriniet virves vai ķēdes galu pie kronšteina uz tvertnes atveres malas.
- izvietojiet elektrības kabeli, izvairoties no asiem līkumiem un saspiešanas, uzmanot, lai spailes nenonāktu saskarē ar ūdeni.

BRĪDINĀJUMS
Strāvas padeves kabeļa brīvā puse nedrīkst būt iegremdēta, pretējā gadījumā caur kabeli motorā var iekļūt ūdens.

6.6 ELEKTRĪBAS PIESLĒGUMS

6.6.1 Barošanas līnija

Pārbaudiet, vai barošanas līnijas spriegums un frekvence atbilst elektriskā sūkņa datu plāksnītē norādītajiem rādītājiem.

BĪSTAMI
Pārbaudiet, vai barošanas līnijai ir efektīvs zemējums saskaņā ar noteikumiem.

BĪSTAMI
Ja tāda vēl nav, uzstādiet atbilstošu aizsardzības sistēmu pret tiešu un netiešu saskari, lai novērstu nāvējošu elektriskās strāvas triecienu.

BĪSTAMI
Pārbaudiet, vai barošanas līnijā ir automātiskais slēdzis, kas atvieno visus polus ar vismaz 3 mm lielu kontaktu atstarpi un kas pilnībā atvienojas III kategorijas pārsprieguma apstākļos.

BĪSTAMI
Tādu elektrisko sūkņu barošanas līnijā, ko izmanto peldbaseinu, āra strūklaku, dārza dīķu un tamlīdzīgu vietu uzturēšanas darbos, aizsardzībai pret netiešu saskari jāizmanto paliekošās strāvas ierīce ar nominālo darbības paliekošo strāvu, kas nepārsniedz 30 mA.

Pārbaudiet, vai elektrības vadi ir pasargāti no vibrācijas, triecieniem un pārāk augstas temperatūras.

6.6.2 Transportējamas iekārtas

Vienfāzes elektriskie sūkņi ar kabeli, kas aprīkots ar kontaktdakšu, ko parasti izmanto pārvietojamās iekārtās, ir jāpievieno kontaktligzdai ar savu slēdzi. Termiskā aizsardzība ir iebūvēta motorā.
Trīsfāzu elektriskajiem sūkņiem, kurus paredzēts izmantot pārvietojamās iekārtās, pirmkārt, jābūt aprīkotiem ar EEK kontaktdakšu. Pēc tam šo kontaktdakšu ievieto barošanas vadības skapī, kurā ietilpst:
- EEK trīsfāzu kontaktligzda, kas bloķēta ar trīs polu slēdzi.
- Aizsargdrošinātāji.

Ja drošinātāju atslēgšanās strāva ir par vairāk nekā 20 % lielāka par elektriskā sūkņa nominālo strāvu, ir jāveic citi piesardzības pasākumi, lai novērstu pārslodzi un sekojošu motora pārkaršanu.

6.6.3 Fiksētās iekārtas

Aizsardzībai pret netiešu saskari uz barošanas līnijas virs elektriskā paneļa ieteicams uzstādīt **paliekošās strāvas ierīci, kuras nominālā darba paliekošā strāva nepārsniedz 30 mA**.
Vienfāzes elektriskie sūkņi ar kabeli, kas aprīkots ar kontaktdakšu, bet bez iebūvēta pludiņa, kurus parasti izmanto stacionārās iekārtās, ir jāpievieno barošanas vadības skapim, kurā ietilpst:
- vienfāzes kontaktligzda,
- galvenais slēdzis,
- pludiņa ievade, kas kontrolē palaišanu un apturēšanu.

Vienfāzes elektriskie sūkņi ar kabeli bez kontaktdakšas, ar iebūvētu pludiņu vai bez tā ir pieslēdzami pie barošanas vadības skapja, kurā ietilpst:
- divpolu **jaudas slēdzis**,
- ja nav iebūvēta pludiņa, ievade pludiņiem/līmeņa sensoriem, kas kontrolē palaišanu un apturēšanu,
- trauksmes signāls, kas attiecīgā gadījumā ir savienots ar konkrētu līmeņa slēdzi.

Šiem vienfāzes elektriskajiem sūkņiem, lai gan motorā ir iebūvēta termiskā aizsardzība, ieteicams pievienot drošinātājus vai termomagnētisko aizsardzību, kas nostrādā rotora bloķēšanas vai spēcīgas pārslodzes gadījumā.
Trīsfāzu elektriskie sūkņi jāpievieno barošanas vadības skapim, kurā ietilpst:
- trīs polu **jaudas slēdzis**,
- motora aizsardzības jaudas slēdzis ar manuālu atiestatīšanu, kura izslēgšanās strāvu var iestatīt, pamatojoties uz motora nominālo strāvu,
- automātiskas palaišanas un apturēšanas sistēmai, kas pieslēgta pie līmeņa slēdžiem,
- trauksmes signāls, kas attiecīgā gadījumā ir savienots ar konkrētu līmeņa slēdzi.

Kalibrējiet amperometrisko aizsardzību atbilstoši nominālajai strāvai, kas palielināta par 15 %.

6.6.4 Kabeļu savienošana ar paneli

Ieteicams atstāt 2–3 papildu kabeļa metrus, lai varētu atjaunot krustojumu. Tomēr šo lieko daļu nedrīkst satīt ruļļos, 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 nejauši atvienojas, zemējuma vadam jābūt pēdējam atvienojamajam vadam.

Savienojiet un nostipriniet strāvas padeves vadus, ievērojot paneļa iekšpusē vai attiecīgajās instrukcijās norādīto shēmu.
Jebkuram strāvas padeves kabeļa pagarinājumam jābūt ar vadiem, kuru šķērsgriezums ir atbilstošs garumam un nekādā gadījumā nav mazāks par elektriskā sūkņa kabeļa vadiem.

BRĪDINĀJUMS
Savienojumam starp pagarinātāju un strāvas padeves kabeli jābūt atbilstošam videi, lai tas būtu pilnīgi ūdensnecaurlaidīgs iegremdēšanas vai augsta mitruma līmeņa gadījumā.

6.7 BAROŠANAS AVOTS AR FREKVENCES PĀRVEIDOTĀJU (INVERTORU)

Elektriskos sūkņus ar trīsfāzu motoru var pieslēgt frekvenču pārveidotājam, lai regulētu rotācijas ātrumu.
Lai pārāk nepasliktinātu veiktspēju, minimālā darba frekvence nedrīkst būt zemāka par 60 % no motora nominālās frekvences. Turklāt jāievēro tālāk minētie ieteikumi.

motora patērētā strāva nedrīkst pārsniegt plāksnītē norādīto strāvu pie nominālā sprieguma un frekvences.

Aizsardzībai pret pārslodzi jābūt ātrdarbīgai, un tās iestatījums nedrīkst pārsniegt nominālo strāvu, kas norādīta uz datu plāksnītes, par vairāk nekā 15 %.

Frekvence var nepārtraukti mainīties no minimālās vērtības līdz motora nominālajai frekvencei, bet ne vairāk.

Palaišanas līknes ilgumam no motora bezdarbības līdz minimālajai frekvences vērtībai jābūt vismaz 1 sekundei.

Turpmākai iedarbināšanai, pirms motora atkārtotas iedarbināšanas pagaidiet vismaz 1 minūti.

Pārliecinieties, ka sprieguma maksimums, kas veidojas, darbojoties ar frekvences pārveidotāju, nepārsniedz EN 60034 noteiktās vērtības (maksimums 1000 V ar maksimālo gradientu 500 V/µs).

Turklāt ņemiet vērā, ka:
- jāizvairās no kabeļu savienošanas starp frekvenču pārveidotāju un motoru, ja to garums pārsniedz 15 m, pretējā gadījumā ir jāuzstāda papildu filtri;
- nosakot pagarinātāja kabeļa izmērus, ņemiet vērā sprieguma kritumu, ko rada filtri, ja tādi ir uzstādīti;
- ja ir iespējams izvēlēties modulācijas frekvenci, izmantojiet zemu frekvenci (4–8 kHz),
- vēlams izmantot pārveidotājus, kas ļauj uzturēt nemainīgu sprieguma/frekvences attiecību, kas ir vienāda ar nominālajām vērtībām, kuras norādītas uz datu plāksnītes.

7 NODOŠANA EKSPLUATĀCIJĀ UN REGULĒŠANA

7.1 SĀKOTNĒJĀS DARBĪBAS

Pārbaudiet:
- pludiņu vai līmeņa slēdžu brīva kustība,
- darbības diapazonu, jo īpaši attiecībā uz apturēšanas līmeni.

Turklāt pārliecinieties, ka līmeņa starpība starp palaišanu un apturēšanu ir tāda, lai elektriskais sūknis nebūtu spiests ieslēgties biežāk, nekā norādīts sadaļā: "4.3 LIETOŠANAS IEROBEŽOJUMI"vai lai motors nestrādātu iegremdēts pārāk ilgi.

Sausā darbošanās ir atļauta tikai dažus mirkļus, kas nepieciešami, lai pārbaudītu rotācijas virzienu.

7.2 ROTĀCIJAS VIRZIENA PĀRBAUDE

Trīsfāzu motoriem pirms sūkņa galīgās nolaišanas tvertnē pārbaudiet rotācijas virzienu.
Kad sūknis ir vertikālā stāvoklī, iekārts aiz roktura, iedarbiniet un nekavējoties apturiet motoru, ievērojot **reakciju**, kurai jābūt **pulksteņrādītāja virzienā**, t. i., pretēji lāpstiņrata rotācijas virzienam, skatoties no augšas.

BRĪDINĀJUMS
Šo darbību laikā sūkņa iekšpusē nedrīkst ievietot nekādus priekšmetus, nemaz nerunājot par rokām.

Ja rotācijas virziens ir nepareizs, apmainiet jebkuras divu barošanas kabeļa fāžu savienojumus panelī vai kontaktdakšu savienotājā.
Ja nepieciešams pārbaudīt jau uzstādīta trīsfāzu elektriskā sūkņa rotācijas virzienu (piemēram, pēc elektriskās līnijas apkopes) vai pieslēgt citai ligzdai ar spraudni, rīkojieties šādi:
- iedarbiniet uz īsu laiku, kas ir pietiekams, lai izmērītu: strāvas patēriņu, caurplūdumu, maksimālo spiedienu (ar slēgtu padevi),
- apturiet elektrisko sūkni un atslēdziet strāvas padevi,
- panelī vai spraudni samainiet sūkņa barošanas kabeļa divas fāzes,
- ieslēdziet otrreiz un atkārtojiet mērījumus.

Nepareizs griešanās virziens radīs izmaiņas, kas norādītas tabulā:

Lāpstiņrata tips	Strāvas patēriņš	Caurplūdums	Maksimālais spiediens
Vortex	140–150 %	50 %	100 %
Divkanālu	105 %	90 %	50 %

Ņemot vērā rezultātu, izveidojiet pareizu elektrisko savienojumu.

Nepareizs rotācijas virziens ilgstošā laika periodā var izraisīt elektriskā sūkņa bojājumus.

Caurplūdumu var noteikt, izmērot laiku, kas nepieciešams sūknim, lai šķidruma līmeni tvertnē no noteikta augstuma paceltu uz zemāku, zinot tvertnes virsmas laukumu.

7.3 PALAIŠANA UN REGULĒŠANA

Vispirms pilnībā atveriet noslēgvārstu.
Ja līmenis tvertnē ir tāds, ka iebūvētais pludiņš vai līmeņa sensors atrodas ieslēgtā stāvoklī, elektriskais sūknis tiek iedarbināts, ieslēdzot slēdzi uz kontaktligzdas vai elektriskā paneļa.
Ja līmenis tvertnē ir zemāks, lai iedarbinātu elektrisko sūkni, iedarbiniet slēdzi un pēc tam paaugstiniet līmeni tvertnē, lai iebūvētais pludiņš vai līmeņa sensors būtu ieslēgtā stāvoklī.
Ļaujiet tam darboties pietiekami ilgi, lai pārbaudītu, vai šķidruma līmenis tvertnē samazinās līdz pludiņa vai līmeņa sensora izslēgtajai pozīcijai.
Vēlams pārbaudīt, vai padeves spiediens vai patērētā strāva atbilst datu plāksnītes datiem.
Pretējā gadījumā sūknī var būt gaiss: sūknis nav uzpildīts.
Lai no tā izvairītos, TOP un ZX1 tipa sūkņiem pretvārsts ir jānovieto tālu no padeves atveres, lai gaiss varētu izplūst un šķidrums varētu iekļūt līdz lāpstiņratam.
VX-ST un BC-ST sūkņiem korpusā ir atgaisošanas caurums, kas nodrošina sūkņa uzpildi. Pārējiem sūkņiem ir atgaisošanas vārsts, kas, pabeidzot uzpildi, automātiski aizveras.

Ja iedarbināšanas laikā rodas iespaids, ka elektriskais sūknis darbojas neparasti, nekavējoties apstādiniet to un meklējiet darbības traucējumu cēloni.

Pārbaudiet, vai sūkņa palaišanas un apturēšanas līmeņa vērtība ir pareiza, pretējā gadījumā uzstādiet pludiņu vai līmeņa slēdžu stāvokli citādi.
Paredzētajos ekspluatācijas apstākļos sūknim jāstrādā klusi un regulāri.

8 APTURĒŠANA UN DĪKSTĀVE

8.1 APTURĒŠANA

Elektriskais sūknis ir jāaptur, ja rodas kādi darbības traucējumi (sk."10 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA").

- Pakāpeniski aizveriet padeves noslēgvārstu, lai pakāpeniski samazinātu šķidruma plūsmu.
- Pārtrauciet elektroenerģijas padevi un izņemiet kontaktdakšu, ja tā ir uzstādīta.
- Lēnām atveriet noslēgvārstu, līdz tas ir pilnībā atvērts, un pārliecinieties, ka pretvārsts ir noslēgts.

8.2 APTURĒŠANA UZ ILGU LAIKU VAI SALA LAIKĀ

Ja sūkņa darbība tiek apturēta uz ilgu laiku vai pastāv sala risks, izņemiet elektrisko sūkni no tvertnes, nomazgājiet ar tīru ūdeni un atstājiet nožūt. Pēc izžūšanas ievietojiet to iepakojumā vai līdzvērtīgā iepakojumā. Rīkojieties, kā parādīts "5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES".
pirms atkārtotas uzstādīšanas,
- pārbaudiet, vai nav eļļas noplūdes no blīvējuma kameras,
- pārbaudiet, vai vārpsta griežas brīvi, kā aprakstīts sadaļā "5.4 GLABĀŠANA PĒC PIEGĀDES".

Ja elektriskais sūknis ir stāvējis nelietots 2 gadus, pārbaudiet izolācijas pretestību: aukstā stāvoklī tai jāpārsniedz 4 MΩ.
Barošanas kabeļa galos, starp zemējuma vadu un secīgi katru no fāzēm, pieslēdziet īpašu instrumentu, kas spēj 1 minūti pielikt 500 V līdzstrāvas spriegumu.

9 APKOPE UN PĀRBAUDE

9.1 DROŠĪBAS PASĀKUMI

BRĪDINĀJUMS
Vienmēr ievērojiet šajā apakšiedaļā sniegto informāciju: "2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI".

BRĪDINĀJUMS
Apkope un traucējumu novēršana ir jāveic tikai specializētiem tehniķiem, kuri atbilst ir spēkā esošajos noteikumos paredzētajiem priekšnoteikumiem.
Turklāt tiem jāievēro iepriekš minētajos noteikumos paredzētās nelaimes gadījumu novēršanas procedūras.

BRĪDINĀJUMS
Vienmēr valkājiet personīgos aizsardzības līdzekļus un izmantojiet piemērotus darbarīkus.

BRĪDINĀJUMS
Lietojiet oriģinālas rezerves daļas, pretējā gadījumā zaudēsiet garantijas tiesības. Turklāt Pedrollo S.p.A. neuzņemas atbildību par kaitējumu personām vai īpašumam, kas radies, izmantojot neoriģinālas rezerves daļas.

BRĪDINĀJUMS
Ievērojiet norādījumu sazināties ar autorizēto servisa centru, pretējā gadījumā zaudēsiet garantijas tiesības. Turklāt Pedrollo S.p.A. neuzņemas atbildību par kaitējumu personām vai īpašumam, kas radies, ja jebkādi apkopes darbi vai defektu novēršana tiek veikta ārpus minētā servisa centra.

Tā kā elektriskā sūkņa sastāvā esošā smērviela ir netoksiska (NSF klasifikācija H3), noplūdes gadījumā sūknējamais šķidrums netiek kaitīgi piesārņots.

9.2 REGULĀRĀS PĀRBAUDES

Normālas ekspluatācijas laikā vairākas reizes gadā ir ieteicams veikt šādas elektriskā sūkņa regulārās pārbaudes, lai novērstu jebkādus defektus:
- nav grūtību iedarbināt.
- pārbaudiet caurplūdumu, ņemot vērā tvertnes iztukšošanas vai līmeņa pazemināšanas laiku,
- pārbaudiet pludiņa stāvokli un tā kustības brīvību,
- pārbaudiet, vai caur padeves cauruli nav jūtama neparasta vibrācija,
- pārbaudiet tvertnes vai kartera tīrības pakāpi.

Ja rodas kādi traucējumi, nekavējoties lūdziet specializētu tehniķi veikt padziļinātas pārbaudes.
Ieteicams pierakstīt datumus, kad pārbaudes tika veiktas.

9.3 REGULĀRĀ APKOPE

Elektriskajam sūknim nav nepieciešama regulāra apkope, ja tiek ievēroti šajā rokasgrāmatā aprakstītie piesardzības pasākumi. Tomēr, lai ātri noteiktu, vai ir nepieciešams veikt īpašus apkopes darbus, ja lietošanas apstākļi ir sarežģīti, ieteicams veikt šādus pasākumus.
Ja nav defektu, tad ik pēc 2000 darba stundām vai ik pēc 2 gadiem, sasniedzot pirmo no abām robežvērtībām, jārīkojas šādi:
- pārbaudiet, vai pareizi darbojas pludiņa vai līmeņa slēdži,
- pārbaudiet strāvas patēriņu,
- izņemiet sūkni no tvertnes vai kartera (9.5.1),
- notīriet un nomazgājiet elektrisko sūkni (9.5.2),
- notīriet līmeņa slēdžus vai iebūvēto pludiņu,
- pārbaudiet barošanas kabeļa un ieliktņa stāvokli,

Turklāt ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) sērijas sūkņiem pārbaudiet blīvējuma kameras eļļas stāvokli (9.5.3);
Ja ir ļoti augsts cieto vielu vai smilšu saturs, pārbaudes veiciet biežāk. Sākoties jebkādām problēmām, veiciet speciālo apkopi.

9.4 SPECIĀLĀ APKOPE

Elektriskā sūkņa speciālā apkope pēc tīrīšanas (9.5.2) ir jāuztic vienam no mūsu pilnvarotajiem servisa centriem.
Izņemot pēkšņas kļūmes, speciālās apkopes darbu nepieciešamība rodas, sasniedzot noteiktu kopējo darba stundu skaitu, kas nozīmē noteiktu, vairāk vai mazāk intensīvu vispārējā nolietojuma, erozijas, korozijas vai citu stāvokli, kas ir atkarīgs no šķidruma veida un lietošanas apstākļiem.

9.5 TESTĒŠANAS DARBĪBAS

9.5.1 Elektriskā sūkņa noņemšana no tvertnes

Ja demontāžas laikā var rasties risks sabojāt elektriskā sūkņa barošanas kabeli, atvienojiet to no paneļa, atzīmējot fāžu stāvokli. Šo kabeļa daļu atbilstoši nostipriniet, lai novērstu tās iekrišanu tvertnē.
Pilnībā aizveriet padeves noslēgvārstu.
Stacionārās iekārtās ar automātisko sakabi vienkārši paceliet elektrisko sūkni, izmantojot ķēdi vai virvi un pakāpeniski izņemot barošanas kabeli.
Citās iekārtās, paceļot elektrisko sūkni, caurulei jābūt tukšai, ja vien nav būtisku šķēršļu.

9.5.2 Tīrīšana

Sūknis
Ja sūknis tiek lietots neregulāri, tas ir jātīra pēc katras apkopes, sūknējot tīru ūdeni, lai novērstu nogulšņu un nosēdumu veidošanos. Ja ar to nepietiek, kā arī citos gadījumos, izņemiet sūkni no tvertnes un mazgājiet to ar ūdeni. Izņemot TOP un ZX1 sūkņus, pārbaudiet atgaisošanas atveres vai vārsta tīrību.

Līmeņa slēdži / pludiņš
Tīrīšana novērš jebkādas nogulsnes, kas radušās no taukvielām vai pavedienveidīgiem ķermeņiem, kuri var traucēt pareizu darbību.
Iztukšojiet tvertni vai karteri, darbinot paneli ar selektora slēdzi manuālā pozīcijā. Ja uz slēdžiem vai sensoriem ir netīrumu nosēdumi, tie ir jānoņem.
Pēc tīrīšanas būtu lietderīgi izmazgāt karteri, ielejot tīru ūdeni; pēc tam vajadzētu veikt dažus palaišanas un apturēšanas ciklus ar slēdzi automātiskajā pozīcijā.

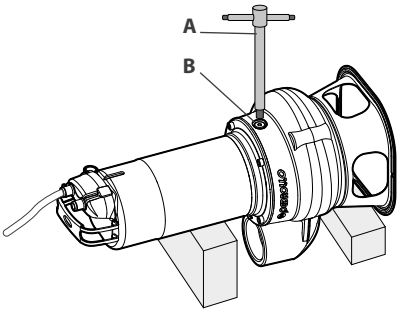
Sūtīšana
Pirms izstrādājuma nosūtīšanas uz autorizēto servisa centru pārliecinieties, ka iekārta un visi tās komponenti ir pienācīgi iztīrīti un attīrīti no piesārņojuma.
Jebkurā palidzības pieprasījumā jānorāda sīkāka informācija par sūknēto šķidrumu.
Ja elektriskais sūknis ir izmantots ar veselībai kaitīgu šķidrumu, tas uzskatāms par piesārņotu, un iepriekš jāsazinās ar pilnvaroto servisa centru, lai paziņotu sīkāku informāciju par šķidrumu.

9.5.3 Blīvējuma kameras eļļas pārbaude

Eļļas iztukšošana no blīvējuma kameras.

Novietojiet elektrisko sūkni horizontāli uz stabilas pamatnes (9.1. attēls) ar sānu kontaktdakšu B uz augšu. Pēc tam:

- izmantojot sešstūra atslēgu A, atskrūvējiet un noņemiet aizbāzni, pievēršot uzmanību gumijas blīvējuma gredzenam;



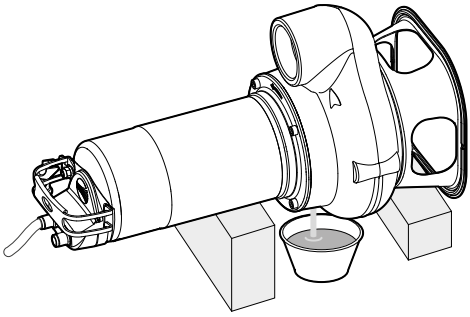
9.1. attēls.

UZMANĪBU

Noplūdes gadījumā no blīvējuma eļļas kamerā var rasties spiediens. Lai novērstu izsmidzināšanu, atskrūvējot eļļas rezervuāra skrūvi, ap to turot lupatu.

- pagrieziet sūkni par 180°, lai iztukšotu eļļu speciālā savācējtvertnē (9.2. attēls),
- pārbaudiet, vai eļļā nav ūdens un piemaisījumu.

Sākotnējā eļļa ir caurspīdīga un gaiša. Nelielai krāsas maiņai, ko izraisa jauna mehāniskā blīvējuma izmantošana, vai nelielai ūdens un piemaisījumu klātbūtnei, ko izraisa noplūde ar sūknētā šķidruma iekļūšanu, nav negatīvas ietekmes. Ja ūdens un piemaisījumu klātbūtne ir lielāka par 25 %, tas liecina, ka mehāniskais blīvējums ir bojāts un ir jānomaina.



9.2. attēls.

UZMANĪBU

Izlietotā eļļa jāutilizē saskaņā ar vietējiem noteikumiem.

Blīvējuma kameras piepildīšana ar jaunu eļļu.

- Pagrieziet sūkni tā, lai caurums būtu vērsts uz augšu,
- piepildiet blīvējuma kameru ar 0,192 litriem eļļas ZX2 modelim un 0,162 litriem VX, VXC, BC, MC modeļiem.
- Aizveriet atveri ar aizbāzni, vajadzības gadījumā nomainot blīvējumu.

Blīvējuma kameras eļļas īpašības:

- Netoksiska balta minerāleļļa bez smaržas
- Blīvums 15 °C temperatūrā = 0,86 kg/dm3
- Kinemātiskā viskozitāte pie 40 °C = 22 mm2/s = 22 cSt
- Uzliesmošanas temperatūra 180 °C.

9.6 REZERVES DAĻAS

Lai pieprasītu rezerves daļas, vērsieties pie vietējā izplatītāja vai autorizēta servisa centra

10 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA

10.1 IEVADS

BRĪDINĀJUMS

Vienmēr ievērojiet drošības noteikumus, kas minēti apakšnodaļās:
"2.4 VISPĀRĪGI DROŠĪBAS BRĪDINĀJUMI"
"9 APKOPE UN PĀRBAUDE"

BRĪDINĀJUMS

Ja nav iespējams novērst defektu vai situācijās, kas nav paredzētas, sazinieties ar vietējo autorizēto servisa centru.

Darbības, kas jāveic autorizētam servisa centram, ir apzīmētas ar: "**(ASC)**"

10.2 TRAUCĒJUMU NOVĒRŠANA

TRAUCĒJUMS	IESPĒJAMAIS CĒLONIS	RISINĀJUMS
Sūknis nedarbojas	Neatbilstoša barošana	Pārbaudiet, vai spriegums un frekvence atbilst datu plāksnītes kopijai
	Vaļīgi vai oksidēti elektriskie savienojumi	Notīriet un atjaunojiet savienojumus
	Nav sprieguma (visās fāzēs)	Pārbaudiet paneli ar saistītajām aizsargierīcēm un/vai detaļu, kas seko panelim. Pārbaudiet drošinātājus un nomainiet tos, ja tie ir izdeguši.
	Nav fāzes (trīsfāzu motoriem)	Pārbaudiet barošanu un atjaunojiet trūkstošo fāzi
	Vienfāzes motors ar bojātu kondensatoru	Nomainiet kondensatoru **(ASC)**
	iebūvētās termiskās aizsardzības (ja tāda ir) ieslēgšanās	Pagaidiet, līdz motors atdziest
	Līmeņa sensoru vai slēdžu rādījumi nesakrīt	Pārbaudiet slēdžu vai sensoru darbību.
	Iesprūdis vai salūzis pludiņslēdzis (vienfāzes elektriskajiem sūkņiem)	Atbloķējiet slēdzi vai, ja tas ir bojāts, izņemiet sūkni un nosūtiet to uz **ASC.**
	Vārpsta iestrēgusi	Izņemiet elektrisko sūkni no tvertnes, nomazgājiet to un pārbaudiet, vai iekšpusē nav iestrēguši priekšmeti. Ja tos nevar izņemt no ārpuses, nosūtiet elektrisko sūkni uz **ASC**.
	Elektromotora atteice (bojātas fāzes, ...).	Jāsalabo vai jānomaina motors **(ASC)**
Paliekošās strāvas ierīces atslēgšanās	Motoram ir noplūde	Jāsalabo vai jānomaina motors **(ASC)**
	Bojāts barošanas kabelis	Pārbaudiet kabeli un, ja nepieciešams, lūdziet to nomainīt **ASC**.
	Neatbilstoša tipa paliekošās strāvas ierīce	Pārbaudiet RCD tipu un, ja nepieciešams, nomainiet to
Termiskā aizsardzība vai drošinātāji nostrādā uzreiz pēc palaišanas.	Nav fāzes (trīsfāzu motoriem)	Pārbaudiet barošanu un atjaunojiet trūkstošo fāzi
	Aizsardzības kontakti 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 (īssavienojums, ..)	Jāsalabo vai jānomaina motors **(ASC)**
	Pārmērīgs pieprasījums pēc mehāniskā griezes momenta	Iztīriet sūkni, kā aprakstīts 9.5.2. Pārbaudiet, vai vārpsta griežas brīvi. Ja tas griežas ar grūtībām, lūdziet **ASC** pārbaudīt elektrisko sūkni.

Turpinājums ►

TRAUCĒJUMS	IESPĒJAMAIS 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	Pārliecinieties, 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
	Augsta sūknētā šķidruma temperatūra	Pārveidojiet padevi, lai samazinātu temperatūru.
	Sūknējamā šķidruma viskozitāte un/vai blīvums ir lielāks nekā atlases posmā izmantotie rādītāji	Samaziniet caurplūdumu, izmantojot padeves vārstu, vai sazinieties ar vietējo izplatītāju vai pilnvaroto servisa centru.
	Pārmērīgs pieprasījums pēc mehāniskā griezes momenta	Iztīriet sūkni, kā aprakstīts 9.5.2. Pārbaudiet, vai vārpsta griežas brīvi. Ja tas griežas ar grūtībām, lūdziet **ASC** pārbaudīt elektrisko sūkni.
	Pārāk liels palaišanu skaits	Lai samazinātu sūkņa darbību, pārveidojiet līmeņa sensoru/ slēdžu stāvokli vai padeves sistēmu.
	Elektriskais motors nolietojies	Jāsalabo vai jānomaina motors **(ASC)**
	Nepareizi kalibrēts frekvences pārveidotājs (invertors), ja tas ir uzstādīts	Skatiet frekvences pārveidotāja lietošanas instrukciju.
	Nepareizs trīsfāžu motora rotācijas virziens	Pārbaudiet rotācijas virzienu, kā aprakstīts sadaļā 7.2
Elektriskais sūknis darbojas, bet caurplūdums ir vājš vai nav vispār	Pārāk zems līmenis tvertnē, kā rezultātā veidojas virpuļi un ieplūst gaiss.	Noregulējiet iebūvēto pludiņslēdzi vai līmeņa sensorus/ slēdžus un palieliniet minimālo līmeni tvertnē.
	Sūknis iztukšojies	Pārbaudiet, vai sūknis ir tīrs. TOP, D un DC elektriskajiem sūkņiem pārliecinieties, ka pretvārsts atrodas tālu no sūkņa padeves atveres. RX elektriskajiem sūkņiem izņemiet tos no tvertnes un pārbaudiet atgaisošanas atveres vai vārsta tīrību.
	Gāze sūknētajā šķidrumā	Palieliniet tvertnes izmērus un/vai paredziet atgaisošanas ierīces.
	Nepareizs trīsfāžu motora rotācijas virziens	Pārbaudiet rotācijas virzienu, kā aprakstīts sadaļā 7.2
	Kļūdaini aprēķināts manometriskais spiediens	Vēlreiz pārbaudiet aprēķinus un nomainiet elektrisko sūkni pret piemērotāku.
	Pārbaudes vārsts ir aizsprostots vai iestrēdzis	Vajadzības gadījumā iztīriet un atbrīvojiet vārstu vai nomainiet to.
	Aizslēgvārsts ir aizsprostots vai bojāts.	Vajadzības gadījumā iztīriet vārstu vai nomainiet to
	Aizsprostotas caurules	Iztīriet caurules
	Sūknis ir nolietojies vai aizsprostots	Izņemiet elektrisko sūkni no tvertnes un pārbaudiet tā tīrības pakāpi. Ja nav aizsprostojumu, ko var noņemt no ārpuses, nosūtiet elektrisko sūkni uz **ASC** apkopes veikšanai.

TRAUCĒJUMS	IESPĒJAMAIS CĒLONIS	RISINĀJUMS
Elektriskais sūknis vibrē un darbojas trokšņaini	Pārāk zems līmenis tvertnē, kā rezultātā veidojas virpuļi un ieplūst gaiss.	Noregulējiet pludiņslēdzi (elektriskajiem sūkņiem ar iebūvētu slēdzi) vai līmeņa sensorus/slēdžus un palieliniet minimālo līmeni tvertnē.
	Gāze sūknētajā šķidrumā	Palieliniet tvertnes izmērus un/vai paredziet atgaisošanas ierīces.
	Elektriskais sūknis ir nolietojies vai nesabalansēts	Izņemiet elektrisko sūkni no tvertnes 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)	Slikti iestatīts pludiņslēdzis (elektriskie sūkņi ar iebūvētu slēdzi)	Noregulējiet pludiņslēdža pozīciju un garumu, lai attālinātu ieslēgšanas un izslēgšanas līmeni.
	Līmeņa sensori/slēdži atrodas pārāk tuvu viens otram	Izvietojiet līmeņa sensorus/ slēdžus tālāk vienu no otra vai pārveidojiet padeves sistēmu, lai samazinātu sūkņa darbību.
	Pārāk maza tvertne	Palieliniet tvertnes ietilpību
	Pārāk liels elektriskais sūknis	Samaziniet caurplūdumu, izmantojot padeves vārstu, vai sazinieties ar vietējo izplatītāju vai pilnvaroto servisa centru.
Elektriskais sūknis nekad neapstājas (automātiska iedarbināšana/ izslēgšana)	Faktiskais pieprasītais caurplūdums ir lielāks par to, kas izmantots sūkņa izvēlē	Samaziniet pieprasīto caurplūdumu vai nomainiet sūkni pret sūkni ar lielāku caurplūdumu.
	Elektriskais sūknis darbojas, bet caurplūdums ir vājš vai nav vispār	Skatiet īpašo sadaļu
	Bojāts pludiņslēdzis (elektriskie sūkņi ar iebūvētu slēdzi).	Noregulējiet ierīci vai, ja nepieciešams, lūdziet to nomainīt **ASC**.
	Līmeņa sensors/slēdzis apturēšanai ir iestrēdzis vai bojāts	Atbrīvojiet vai nomainiet līmeņa sensoru/slēdzi.

11 UTILIZĀCIJA

11.1 VISPĀRĪGA INFORMĀCIJA

UZMANĪBU
Elektrisko sūkņu demontāža jāuztic pilnvarotiem uzņēmumiem, kas specializējušies dažādu materiālu (čuguna, tērauda, vara, plastmasas u. c.) identificēšanā un nodošanā metāllūžņos.

UZMANĪBU
Nenopludiniet apkārtējā vidē piesārņojošas vielas (kaitīgus šķidrumus, eļļas, smērvielas utt.).

Attiecībā uz utilizāciju ir jāievēro utilizācijas valstī spēkā esošie noteikumi un tiesību akti, kā arī starptautiskie vides aizsardzības tiesību akti

11.2 EIROPAS DIREKTĪVA 2012/19/ES (WEEE)

Uz izstrādājuma esošais pārsvītrotās atkritumu tvertnes simbols norāda, ka, beidzoties izstrādājuma derīguma termiņam, tas jāutilizē atsevišķi no sadzīves atkritumiem, nogādājot to vietējās pašvaldības noteiktajā atkritumu savākšanas centrā vai sazinoties ar vietējo izplatītāju. Izstrādājums nav potenciāli bīstams cilvēku veselībai un videi, jo nesatur kaitīgas vielas saskaņā ar Direktīvu 2011/65/ES (RoHS), taču, ja tas tiktu izmests vidē, tas negatīvi ietekmētu ekosistēmu.

12 TEHNISKIE DATI

Kopējie izmēri, svars un citi dati, kas šeit nav norādīti, atrodami katalogā vai izstrādājumu lapās, kas pieejamas tīmekļa vietnē (1.2).

Elektriskie sūkņi	Maksimālais iegremdēšanas dziļums	Ø maks. Cietās daļiņas suspensijā	Min. iegremdēšana nepārtrauktai darbībai	Minimālais iztukšošanas līmenis	Minimālais uzstādīšanas tvertnes izmērs (mm)
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 ÜLDINE TEAVE 2
1.1 KASUTUSJUHENDI EESMÄRK 2
1.2 TOOTJA NIMI JA AADRESS 2
1.3 GARANTII 2

2 TURVALISUS 2
2.1 TERMINOLOOGIA JA SÜMBOLID 2
2.2 KVALIFITSEERITUD TÖÖTAJAD 2
2.3 KVALIFITSEERIMATA KASUTAJAD 3
2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED 3
2.5 KASUTAJA POOLT VÕETAVAD ENNETAVAD MEETMED ... 3
2.6 JÄÄKRISKID 3

3 TOOTE IDENTIFITSEERIMINE 3
3.1 TOOTE KIRJELDUS 3
3.2 ANDEMESILT 4

4 KASUTAMINE JA KASUTUSPIIRANGUD 4
4.1 KASUTUSOTSTARVE 4
4.2 VÄÄRKASUTAMINE 5
4.3 KASUTUSPIIRANGUD 5
4.4 ANDMED ÕHUMÜRA KOHTA 5
4.5 ERIKASUTUSVIISID JA -TINGIMUSED 5

5 VASTUVÕTMINE JA LADUSTAMINE 5
5.1 TOOTE KONTROLLIMINE 5
5.2 TOOTE LAHTIPAKKIMINE 5
5.3 KÄSITSEMINE 5
5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST 5

6 PAIGALDAMINE 6
6.1 ÜLDINE TEAVE JA ETTEVAATUSABINÕUD 6
6.2 PAIGALDAMISE ETTEVALMISTAMINE 6
6.3 ELEKTRIPUMBA PAIGUTAMINE 6
6.4 AUTOMAATJUHTIMINE 6
6.5 HÜDRAULILINE PAIGALDUS 6
6.5.1 Väljalasketoru 6
6.5.2 Tasemelülitid 7
6.5.3 Eraldiseisev fikseeritud paigaldamine 7
6.5.4 Teisaldatav rajatis 7
6.5.5 Fikseeritud paigaldus automaatse haakeseadise puhul 8
6.6 ELEKTRILINE ÜHENDUS 8
6.6.1 Toiteliin 8
6.6.2 Teisaldatavad rajatised 9
6.6.3 Fikseeritud paigaldused 9
6.6.4 Kaablite ühendamine kilbiga 9
6.7 SAGEDUSMUUNDURIGA TOIDE (INVERTER) 9

7 KASUTUSELE VÕTMINE JA REGULEERIMINE 10
7.1 ESIALGSED TOIMINGUD 10
7.2 PÖÖRLEMISSUUNA KONTROLLIMINE 10
7.3 KÄIVITAMINE JA REGULEERIMINE 10

8 SEISKAMINE JA SEISAKUD 10
8.1 SEISKAMINE 10
8.2 PIKAAJALINE SEISKAMINE VÕI SEISKAMINE KÜLMUMISE VÄLTIMISEKS 10

9 HOOLDUS JA TESTIMINE 11
9.1 OHUTUSABINÕUD 11
9.2 PERIOODILISED KONTROLLID 11
9.3 RUTIINNE HOOLDUS 11
9.4 ERIHOOLDUS 11
9.5 TESTIMINE 11
9.5.1 Elektripumba eemaldamine paagist 11
9.5.2 Puhastamine 11
9.5.3 Tihendikambri õli kontrollimine 12
9.6 VARUOSAD 12

10 TÕRKEOTSING 12
10.1 SISSEJUHATUS 12
10.2 TÕRKEOTSING 13

11 KÕRVALDAMINE 15
11.1 ÜLDINE TEAVE 15
11.2 EUROOPA DIREKTIIV 2012/19/EL (WEEE) 15

12 TEHNILISED ANDMED 15

1 ÜLDINE TEAVE

1.1 KASUTUSJUHENDI EESMÄRK

Käesoleva kasutusjuhendi eesmärk on anda vajalikku teavet toote paigaldamise, kasutamise ja hoolduse korrektseks ja ohutuks teostamiseks.

Käesolev kasutusjuhend on toote lahutamatu osa. Soovitatav on hoida paberkandjal 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 juhiste eiramisest või muudes kui sildil märgitud tingimustes;
Tootja ei vastuta ka igasuguse kahju eest, mis on põhjustatud elektripumba väärast kasutamisest ("4.2 VÄÄRKASUTAMINE").

1.2 TOOTJA NIMI JA AADRESS

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

1.3 GARANTII

Toote garantii kohta vt üldisi müügitingimusi (24 kuud alates ostukuupäevast). Garantii hõlmab defektsete osade väljavahetamist või parandamist TASUTA tingimusel, et tootmisdefekt on tunnistatud.
Toote garantii tühistatakse:
- kui selle kasutamine ei vasta käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud juhistele ja nõuetele,
- ilma tootja loata omavoliliselt tehtud muudatuste või täienduste korral,
- mis tahes tööde puhul, mis ei ole tehtud hea inseneritava kohaselt, isegi kui need on käesolevas kasutusjuhendis ette nähtud;
- kui kasutatakse mittealgupäraseid varuosi;
- tehniliste või erihooldustööde puhul, mida teevad töötajad, kes ei kuulu tootja volitatud teeninduskeskusesse,
- juhul, kui käesolevas juhendis ettenähtud kontrolle ei teostata.

Järgnevatel osadel, kuna need on tavaliselt kuluvad, on piiratud garantii (mis ei ole määratletav, kuna see sõltub kasutustingimustest):
- laagrid,
- mehaaniline tihend ja rõngastihend,
- tiivik,
- kondensaator (ühefaasilised mudelid).
- Sisseehitatud ujuklüliti (ühefaasilised mudelid).

2 TURVALISUS

2.1 TERMINOLOOGIA JA SÜMBOLID

Käesolevas kasutusjuhendis kasutatud sümbolite ja tähiste tähendus, mis hõlbustab nende mõistmist.

OHT
Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, põhjustab raskeid kehavigastusi või surma.

HOIATUS
Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, võib põhjustada raskeid kehavigastusi või surma.

ETTEVAATUST
Tuvastab ohtliku olukorra, mis, kui seda ei väldita, võib põhjustada kerge või keskmise ulatusega isikukahjustusi.

OHT või **HOIATUS** elektrilist laadi märguanded.

Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** kokkupuuteohu korral kuumade pindade või vedelikega.

Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** kokkupuuteohu korral külmade pindade või vedelikega.

Märge **HOIATUS** või **ETTEVAATUST** saasteainete eraldumise ohu kohta.

Tähistab ohtlikku olukorda, mis, kui seda ei väldita, võib kahjustada toodet või põhjustada ebaregulaarset toimimist.

Näitab kohustust lugeda kasutusjuhendit

Eriteave toote lõppkasutajatele

Spetsialiseerunud tehnikutele mõeldud eriteave

2.2 KVALIFITSEERITUD TÖÖTAJAD

HOIATUS
Toode on mõeldud ainult kvalifitseeritud töötajatele. Kvalifitseeritud personal tähendab inimesi, kes on võimelised tuvastama ja vältima ohtu toote paigaldamisel, kasutamisel ja hooldamisel.

Kvalifitseeritud töötajad jagunevad järgmiselt:
- Toote lõppkasutaja.
- Spetsialiseerunud tehnik.
- Tootja volitatud teeninduskeskuse tehnik.

HOIATUS
Lõppkasutajal on keelatud teha toiminguid, mis on mõeldud spetsialiseerunud tehnikutele.

Tootja ei vastuta selle keelu eiramisest põhjustatud kahju eest.

2.3 KVALIFITSEERIMATA KASUTAJAD

HOIATUS

Seadet võivad kasutada lapsed (mitte nooremad kui 8-aastased) ja inimesed, kelle füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed on piiratud või kellel puuduvad kogemused või vajalikud teadmised, tingimusel, et neid juhendatakse või neile on õpetatud seadme ohutut kasutamist ja sellega kaasnevate ohtude mõistmist. Laste üle tuleb teostada järelevalvet, et nad ei mängiks seadmega.

Puhastamist ja hooldust, mis on ette nähtud kasutaja poolt teostamiseks, ei tohi teha lapsed ilma järelevalveta

2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED

HOIATUS

Kasutage alati isikukaitsevahendeid toote lahtipakkimise, käsitsemise, paigaldamise, hoolduse ja eemaldamise etapis.

HOIATUS

Ärge alahinnake uppumisohtu, kui paigaldus toimub teatud laiuse ja sügavusega mahutis.

HOIATUS

Pumba paigaldamist kitsastesse ja sügavatesse mahutitesse või kaevudesse peab tegema vastava väljaõppe saanud personal.

Seespool tööd tegevat isikut peab jälgima väljas töötav isik, kes peab olema võimeline asjakohaseid tõstevahendeid kasutades vajaduse korral teise isiku kiiresti välja tooma.

HOIATUS

Enne sügavasse kaevu või mahutisse sisenemist veenduge, et seal ei ole mürgiseid gaase ja et seal on piisavalt hapnikku.

OHT

Enne mis tahes pumba paigaldamist või kontrollimist, hooldust, eemaldamist, katkestage elektrivarustus ja veenduge, et see ei saaks tahtmatult taastuda.

OHT

Kui elektripump on ühendatud sagedusmuunduriga (inverter), oodake pärast elektrivarustuse katkestamist 10 minutit, kuni jääkpinge on tühjenenud, enne kui sekkute.

OHT

Enne elektrikilbi klemmiplaadile juurdepääsu kontrollige, et klemmid ei oleks pinge all.

HOIATUS

Käivitamise, reguleerimise ja hoolduse ajal pöörake erilist tähelepanu sellele, et väljavoolav vedelik ei põhjustaks inimestele vigastusi.

ETTEVAATUST

Reovee kogumise mahutite sees võib olla reovett ja tervistkahjustavaid aineid sisaldavaid vedelikke. Pidage silmas nakkusohtu ning kohalikke sanitaar- ja hügieeninõudeid.

HOIATUS

Keevitustööde puhul rakendage kõiki ettevaatusabinõusid, et vältida plahvatusi.

2.5 KASUTAJA POOLT VÕETAVAD ENNETAVAD MEETMED

Kasutajad peavad 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 märgade kätega.

HOIATUS

Elektripumba mis tahes rikke korral peatage töö.

2.6 JÄÄKRISKID

Elektripumbal on oma kuju tõttu, mis võimaldab tahkete kehade läbipääsu, jääkoht, et see puutub imemisava kaudu, kuigi mitte juhuslikult, kokku liikuva tiivikuga.

Sisseehitatud termokaitsega elektripumbad võivad pärast kaitse automaatset lähtestamist ootamatult taaskäivituda, kui see lülitub välja mootori ülekuumenemise tõttu.

3 TOOTE IDENTIFITSEERIMINE

3.1 TOOTE KIRJELDUS

Käesolev kasutusjuhend viitab sukelpumpadele, millel on:

Keeristiivik, **Vortex** tüüpi:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4.5 VORTEX; TOP 4.5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8–20/35-ST, VX(m) 8–20/35-MF
- VX(m) 8–20/35, VXC(m) 8–15/35.
- VX(m) 8–20/50-ST, VX(m) 8–20/50-MF
- VX(m) 8–20/50, VXC(m) 8–15/45.

Kahe labaga suletud tiivik, millel on lai läbipääs, **kahe kanaliga** tüüp:

- BC(m) 10–20/50-ST, BC(m) 10–20/50-MF
- BC(m) 10–20/50, MC(m) 10–15/45.

Keeristiivikuga (Vortex-tüüpi) elektripumbad on valmistatud selliselt, et vähendada ummistumisohtu. VXC elektripumbad erinevad teistest oma malmist mootori korpuse poolest.

Neist TOP, RX ja TEX pumpasid jahutab pumbatav vedelik ja seega võib minimaalne kasutussügavus, pideva töörežiimi S1 puhul, minna tühjendamise miinimumtasemeni.

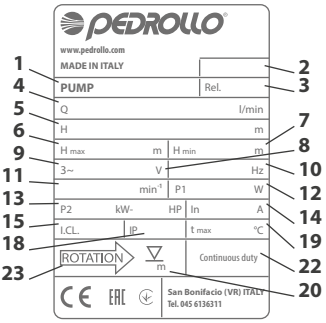
Kahe labaga suletud tiivikuga (kahe kanaliga) elektripumbad on valmistatud selliselt, et neil oleks hea jõudlus, säilitades samal ajal laia läbipääsu tahkete kehade jaoks. MC elektripumbad erinevad teistest oma malmist mootori korpuse poolest.l

Väljalaskeava on keermestatud: TOPi puhul on see väliskeermega, teiste mudelite puhul sisekeermega, vastavalt ISO 228/1.

Ühefaasiliste elektripumpade käivituskondensaator on mootorisse sisse ehitatud.

3.2 ANDEMESILT

Näide kolmefaasilise elektripumba andmesildi kohta



1) mudel
2) Seerianumber
3) Mudeli ülevaatusindeks
4) Min-max voolukiiruse vahemik
5) Minimaalsele ja maksimaalsele voolukiirusele vastavad pead
6) Maksimaalne pea
7) Minimaalne pea
8) Toitepinge vahemik
9) Mootori faaside arv
10) Toitesagedus
11) Nimipöörlemiskiirus
12) Elektripumba võimsustarve täiskoormusel
13) Mootori nimiväljundvõimsus kW ja HJ
14) Nimivool
15) Isolatsiooniklass
18) Kaitseklass
19) Vedeliku maksimaalne temperatuur
20) Maksimaalne kasutamissügavus
22) Pidevaks tööks
23) Tiiviku pöörlemissuund

Näide ühefaasilise elektripumba andmesildist koos lisaosade kirjeldusega



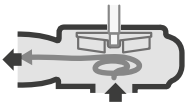
16) Kondensaatori võimsus
17) Kondensaatori pinge
21) Termokaitse mootori sees

Välja arvatud ühefaasilise mootoriga ja eripingega elektripumbad, on kõik teised varustatud mootorisse sisseehitatud termokaitsega.

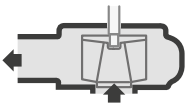
4 KASUTAMINE JA KASUTUSPIIRANGUD

4.1 KASUTUSOTSTARVE

Neid elektripumpasid soovitatakse ka tahkeid osakesi või niiditaolisi aines sisaldavate saastunud vedelike ja reovee pumpamiseks.
Erinevad tiivikutüübid on vajalikud, et optimeerida tööd tabelis kirjeldatud vedelikega.



Vedelikud tahkete osakestega, mis kipuvad hargnema, gaasi või õhku sisaldavad vedelikud, mudaga segatud vesi, tõhustatud muda



Lühikeste tahkete osakestega vedelikud, põhjavesi, pinnavesi

Tahkete osakeste lubatud mõõtmed on esitatud punktis "12 TEHNILISED ANDMED".
Need on ette nähtud peamiselt fikseeritud paigaldamiseks kaevudesse või mahutitesse, kas: jäiga või paindliku torustikuga, iseseisva toega põhjas. VX ja BC puhul, jällegi fikseeritud paigaldiste puhul, on saadaval laskumisrenn ja automaatne ühendussüsteem.
Kuuma vee väljutamisel, näiteks pesumasinatest ja nõudepesumasinatest, peavad TOP, RX, TEX elektripumbad vastu kuni 90 °C temperatuuriga vedelikele, kuid mitte kauem kui 3 minutit.
RX, VXC ja MC pumpasid, mis on varustatud vähemalt 10 m pikkuse toitekaabliga ja kaetud "H07 NR-F" klassi kautšukiga (tähistus 245 IEC 66), võib kasutada ka basseinide puhastamiseks ja hooldamiseks, liikuvates ja välipaigaldistes.

OHT
Elektripumpasid, mis on ette nähtud basseinide puhastamiseks ja muudeks hooldustöödeks, kasutamiseks välipurskkaevudes, aiatiikides ja muudes sarnastes kohtades, ei tohi kasutada, kui vees viibivad inimesed, ja need peavad saama voolu jääkvooluseadme kaudu, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA.

Nende kasutamise suhtes kohaldatakse alati kohalike õigusaktide direktiive.

4.2 VÄÄRKASUTAMINE

OHT
Ärge kasutage toodet tuleohtlike või plahvatusohtlike vedelike pumpamiseks.

HOIATUS
Elektripumba väärkasutamine võib tekitada ohtlikke olukordi inimestele ja varale.

Väärkasutus võib viidata kas pumbatava vedeliku tüübile või paigalduse tüübile. Mõned näited väärkasutamisest:
- vedelikud, mis ei sobi kokku pumba valmistusmaterjalidega;

- ohtlikud vedelikud, näiteks: mürgised ja söövitavad vedelikud ning tuleohtlikud või plahvatusohtlikud vedelikud;
- merevesi,
- inimtoiduks mõeldud vedelikud,
- vedelikud, mille temperatuur ületab kindlaksmääratud piirväärtusi;
- ilma piisava külmakaitseta rajatised;
- vee ringlus basseinides;
- paigaldamine plahvatusohtlikus või korrosiivses keskkonnas.

HOIATUS
Elektripumpasid, mille kaabel on lühem kui 10 m, ei saa kasutada välitingimustes.

Ärge kasutage elektripumpa voolukiirusel, mis on suurem kui andmesildil märgitud maksimaalne voolukiirus.

4.3 KASUTUSPIIRANGUD

Vedeliku maksimaalne temperatuur ja pumba maksimaalne kasutamissügavus allpool veetaset on märgitud andmesildil.
Pumbatava vedeliku maksimaalne tihedus = 1100 kg/m3.
pumbatava vedeliku pH = 5 - 9.
Toitepinge ja sagedus: nagu on märgitud andmesildil ja pakendil.
Lubatud pinge kõikumine: ± 5% (kui on määratud nimiväärtuste vahemik, tuleb neid käsitada lubatud piirväärtustena).
Mootori andmesildil olevad elektrilised andmed viitavad mootori nimivõimsusele.
Muud kasutuspiirangud, nagu näiteks minimaalne kastmissügavus pidevaks töötamiseks, on esitatud punktis "12 TEHNILISED ANDMED".
Tunniliste käivitamiste arv: maksimaalselt 20 korrapäraste ajavahemike järel.
Üldmõõtmed ja kaal: vt kataloogis või veebilehel (Vt.1.2) esitatud andmeid.

4.4 ANDMED ÕHUMÜRA KOHTA

Täielikult vee all töötavate elektripumpade puhul ei ole müra tuvastatav. Kui TOP-VORTEX, RX(m) ja TEX elektripumbad töötavad osaliselt vedelikus, on keskmine helirõhutase 1 m kaugusel, vabal pinnal, alla 60 dBA.

4.5 ERIKASUTUSVIISID JA -TINGIMUSED

Muude kui käesolevas kasutusjuhendis lubatud kasutusviiside puhul pöörduge kohaliku edasimüüja poole. Näiteks: vedelike puhul, mille temperatuur on üle 40 °C või 50 °C, mille tihedus on üle 1100 kg/m³ või mille viskoossus on kõrge.

5 VASTUVÕTMINE JA LADUSTAMINE

5.1 TOOTE KONTROLLIMINE

Kontrollige, et saadud toode vastab Teie tellimusele. Kontrollige eelkõige mootori faaside arvu, pinget ja sagedust.
Kontrollige, et pakendi välisküljel ei oleks ilmseid kahjustusi.
Kui tootel ja tarvikutel on mingeid kahjustusi, võtke kaup tingimuslikult vastu, märkides selle põhjuse veodokumendi koopiale, või keelduge kauba vastuvõtmisest.
Igal juhul teavitage sellest edasimüüjat 8 päeva jooksul alates tarnekuupäevast.

5.2 TOOTE LAHTIPAKKIMINE

Eemaldage pakkematerjalid, pöörates tähelepanu võimalikele metallklambritele, ja vabastage elektripump.
Elektripumbaga kaasas olev lisatähis tuleb säilitada, et seda saaks kinnitada elektrijuhtimisseadme külge paiksetes paigaldistes.
Kontrollige, et elektripump oleks terve, et kõik osad oleksid olemas ja et ei oleks märke õlilekkest. Vastasel juhul teavitage edasimüüjat 8 päeva jooksul alates tarnekuupäevast.
Kui toodet ei paigaldata kohe, paigutage see tagasi pakendisse, et vältida keskkonna saastamist.

HOIATUS
Kui teil on kahtlusi masina ohutuse suhtes, ärge kasutage seda.

Kõrvaldage kõik pakkematerjalid vastavalt kohalikele menetlustele ja eeskirjadele.

5.3 KÄSITSEMINE

ETTEVAATUST
Kuigi toode ei ületa koos pakendiga ega ilma pakendita 25 kg, kasutage sobivaid tõstmis- ja transpordivahendeid ning võtke nõuetekohaseid ettevaatusabinõusid, et vältida käitlemisel kehavigastusi ja materiaalseid kahjustusi.

Sõltuvalt pakendil märgitud brutokaalust võib toodet käsitseda käsitsi või spetsiaalse varustuse või sobivate tõstmis- ja transpordivahenditega. Tõstke ja transportige elektripumpa **ainult käepideme abil** ja jälgige, et see ei puutuks kuhugi vastu ega kukuks.

OHT
Elektripumpa ei tohi kindlasti tõsta ujukist või toitekaablist. Transpordi ja paigaldamise ajal tuleb jälgida, et kaabel ei saaks kahjustada ja et selle ots ei saaks märjaks.

5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST

Pakendatud toodet tuleb hoida püstises 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.
Kui toodet ladustatakse pikemat aega, avage pakend iga 12 kuu tagant ja võtke elektripump välja, et kontrollida, kas võll pöörleb vabalt, nagu on kirjeldatud punktis "6.2 PAIGALDAMISE ETTEVALMISTAMINE".
Lõpuks pange see tagasi pakendisse.

6 PAIGALDAMINE

6.1 ÜLDINE TEAVE JA ETTEVAATUSABINÕUD

Enne tööde alustamist veenduge, et käesolevad juhised on läbi loetud.

HOIATUS
Kõik hüdraulilised ja elektrilised ühendused peavad olema teostatud spetsialiseerunud tehnikute poolt, kellel on paigaldusriigi kehtivate direktiividega nõutavad eeldused.

Spetsialiseerunud tehnikud peavad järgima paigaldusriigi eeskirju ja

direktiive seoses järgmisega:
- õnnetuste vältimise meetmed ja isikukaitsevahendite kasutamine;
- elektripumba paigutuse valik;
- ühendus hüdraulilise võrguga;
- ühendus elektrivõrguga.

HOIATUS
Kasutage sobivaid tööriistu.

Võtke toode pakendist välja.

6.2 PAIGALDAMISE ETTEVALMISTAMINE

Raskemate, eriti tarnetorustiku osadega ühendatud elektripumpade tõstmiseks on vaja spetsiaalset varustust. See peab sobima elektripumba tõstmiseks ja mahutisse laskmiseks.
Kontrollige, et **võll pöörleb vabalt.**
- ZX, VX, VXC pumbad, kasutades imemisava kaudu sisestatud toruvõtit, pöörake võlli mõned pöörded päripäeva.
- TOP, RX, TEX pumbad, järgides soovitusi, mis on esitatud punktis "6.6 ELEKTRILINE ÜHENDUS", kui elektripump ripub käepidemet pidi, tehke lühike käivituskatse kuivalt, et võll keerleks. Te peate tajuma mootori reaktsiooni.

Kui võlli ei õnnestu keerata, ärge püüdke seda jõuga vabastada, vaid otsige blokeeringu põhjust või pöörduge volitatud teeninduskeskuse poole.

Varuge vähemalt 3 m vaba kaablit vedeliku tasemest kõrgemal.

6.3 ELEKTRIPUMBA PAIGUTAMINE

Kontrollige paigalduskoha seisukorda.

Elektripumba mahutite või kaevude ehitamine ja pumba paigutamine kanalisatsioonisüsteemi selle taseme suhtes allub õigusaktidele ja eeskirjadele, mida tuleb järgida.

OHT
Ärge paigaldage elektripumpa plahvatusohtlikesse kohtadesse ja/või plahvatusohtlike pulbrite lähedusse.

Kui elektripump on paigaldatud kaevu, peavad selle minimaalsed mõõtmed vastama punktis "12 TEHNILISED ANDMED"kirjeldatule.
Sõltuvalt vedeliku voolu omapärast ja ulatusest mahutis või paagis, peab nende suurus tagama, et käivitamine ja seiskamine ei toimuks sagedamini kui soovitatud maksimum (vt. "6.2 PAIGALDAMISE ETTEVALMISTAMINE").
Need elektripumbad on mõeldud üksnes vertikaalseks paigaldamiseks
Välja arvatud TOP, RX ja TEX, peab muude elektripumpade mootor olema täielikult vee all, et tagada piisav jahutus S1 pidevas kasutuses.
Pidevaks kasutamiseks vajalik miinimumtase, alates imemisalust toetavast pinnast, on esitatud punktis "12 TEHNILISED ANDMED".
Need võivad töötada katmata mootoriga, kuid mitte kauem kui 10 minutit.

HOIATUS
Elektripumba maksimaalne kasutamissügavus maksimaalse vedelikutaseme korral peab vastama selle andmesildil esitatud andmetele.

OHT
Ärge kunagi asetage elektripumpa toite- või ujuvkaablit pidi rippuma.

6.4 AUTOMAATJUHTIMINE

Ühefaasiliste elektripumpade puhul toimub automaatjuhtimine sisseehitatud ujuklüliti abil. Kui need on varustatud magnetlülitiga, on ujuki vertikaalne liikumine piiratud. Kui need on varustatud painduva kaabliga ujuklülitiga, saab käivitamis- ja seiskamistasemeid muuta, muutes selle kaabli vaba pikkust.
Kolmefaasiliste elektripumpade või sisseehitatud ujukita ühefaasiliste elektripumpade puhul on võimalik automaatjuhtimine saavutada kahe tasemeregulaatori abil, mis kasutavad ühe kontaktiga lülitit (ainult käivitamine ja seiskamine). Need tuleb paigaldada mahuti sisemusse, riputades neid spetsiaalsele klambrile, mis tuleb kinnitada juurdepääsuluku serva külge.
Kui samasse paaki paigaldatakse kaks või enam pumpa paralleelselt, tuleb need elektriga varustada spetsiaalse juhtpaneeli kaudu, mis peab ujukite signaalide alusel tagama automaatselt vahelduva töö.
Kui on vaja ühendada ülevooluhäire (vilkuv või sireen), tuleb paigaldada lisa tasemelüliti.
Väljalülitustasemeid reguleeritakse kinnitusklambri plokkide lõdvendamise ja toitekaabli tõstmise või langetamise teel. Tööregulaator tuleb seadistada madalamale kõrgusele kui vedeliku sissevoolutoru.

6.5 HÜDRAULILINE PAIGALDUS

HOIATUS
Süsteemi ohutuse tagamiseks, et see ei annaks järele, kasutage maksimaalse töörõhu jaoks sobivaid torusid, klappe ja tarvikuid.

HOIATUS
Toitekaabli vaba külg ei tohi olla vee all, sest muidu võib vesi kaabli kaudu mootorisse sattuda.

6.5.1 Väljalasketoru

Väljalasketoru ei tohi olla väiksem kui pumba ava, isegi kui kasutatakse painduvaid voolikuid. See ei tohi olla liiga suur, et kiirus ei oleks liiga väike, mis soodustaks setete tekkimist.
Soovitatav minimaalne vedeliku kiirus: 1,0 m/s.

6.5.2 Tasemelülitid

Kolmefaasiliste elektripumpade ja ühefaasiliste elektripumpade puhul, millel ei ole sisseehitatud ujuklülitit, tuleb ette näha tasemelülitid või andurid:
- elektripumba käivitamine,
- elektripumba seiskamine,
- maksimaalse taseme häire, kui see on olemas.

Kontrollige, et need saaksid vabalt töötada ja ei segaks elektripumpa paigaldamise, käitamise ja eemaldamise etapis.
Vajaduse korral kinnitage need fikseeritud toe külge.
Peatussondi lüliti peab olema paigutatud selliselt, et vältida keeriseid ja õhu sissetungi kui pump töötab.
Ühefaasiliste pumpade puhul, millel on ujuklüliti või magnetlüliti, kontrollige, et see saaks vabalt toimida ja ei tekitaks häireid.

6.5.3 Eraldiseisev fikseeritud paigaldamine

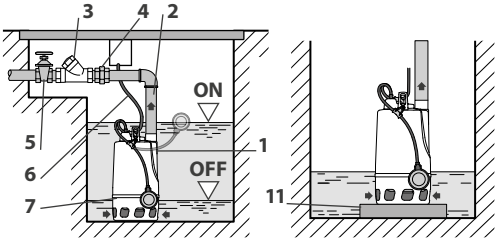
(joonised. 6.1 ja 6.2)

Sellise paigaldamise puhul seisab elektripump mahuti põhja peal, toetudes sissetõmbevõre või aluse peale, ja selle tarnetorustik on kindlalt konstruktsiooni külge kinnitatud.

Tehke järgmised seadistused:

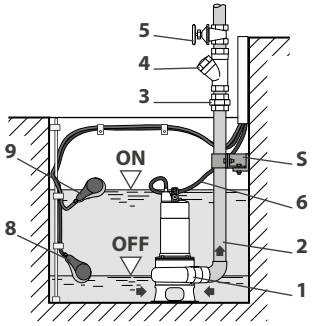
- sulgeklapp (5), mis eraldab tarnetorustiku kontrollimise või hoolduse ajal,
- kolmeosaline ühendus (4), mis hõlbustab demonteerimist ja uuesti paigaldamist,
- tagasilöögiklapp (3), mis peab olema kuuli või klapiga.

Kui vedelikud ei ole väga saastunud ja kui tagasilöögiklapi kontrollkaas jääb kergesti ligipääsetavaks, võib selle paigutada kolmeosalisest ühendusest allavoolu (joonis 6.1). Muudel juhtudel tasub tagasilöögiklapp paigutada enne kolmeosalist ühendust, et seda oleks võimalik hõlpsasti kontrollida ja puhastada, kui pump on paigaldusest lahti võetud.



Joonis 6.1 – *Ühefaasilise elektripumba paigaldamine*

Kui sinna võivad koguneda kivid, praht, muda jne, ehitage tasane ja kõrgendatud tugialus (11).



Joonis 6.2 – *Kolmefaasilise elektripumba paigaldamine*

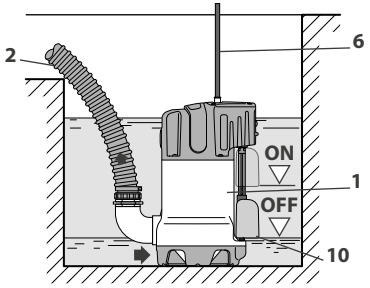
1 = elektripump	7 = võnkuv ujuk
2 = väljalasketoru	8 = peatamisujuk/sond
3 = tagasilöögiklapp	9 = käivitamisujuk/sond
4 = kolmeosaline ühendus	11 = tasane alus või kõrgendus
5 = sulgeklapp	S = torutugi
6 = toitekaabel	

6.5.4 Teisaldatav rajatis

(joonised. 6.3 ja 6.4)

Selle paigalduse puhul on tegemist paindliku väljalasketoruga, mis ei ole fikseeritud, vaid paigutatakse kasutamise ajal.

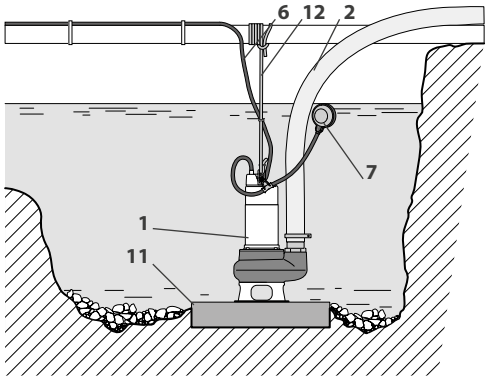
Veenduge, et toru ei painduks ega väänduks mootori reaktsioonimomendi tõttu. Soovitatav on kasutada torusid, millel on sisemine tugevdusspiraal.



Joonis 6.3. *Magnetujukiga elektripumba paigaldamine*

Suurtesse mahutitesse, tiikidesse, kanalitesse või vooluveekogudesse paigaldamisel on elektripumba langetamiseks, kinnitamiseks ja tõstmiseks vaja trossi.

Selle trossi külge tuleb kinnitada ka toitekaabel



Joonis 6.4. *Elektripumba paigaldamine tiiki*

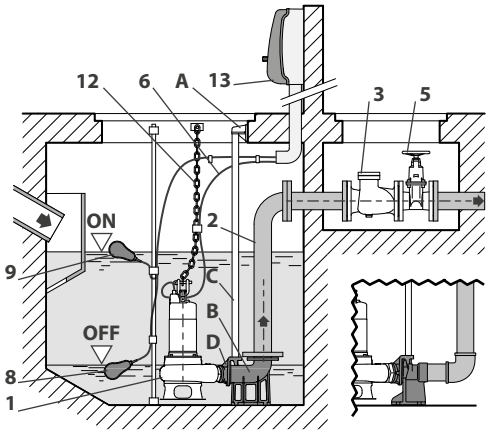
1 = elektripump	10 = magnetujuk
2 = väljalasketoru	11 = tasane tugialus
6 = toitekaabel	12 = tross tõstmiseks ja kinnitamiseks
7 = võnkuv ujuk	

Kui põhi on ebatasane, ei ole tsemendist või kui sinna võib koguneda liiva, mustust või kruusa, toetage pump põhjast kõrgemale tõstetud tasasele alusele (11).

6.5.5 Fikseeritud paigaldus automaatse haakeseadise puhul

(joonis 6.5)

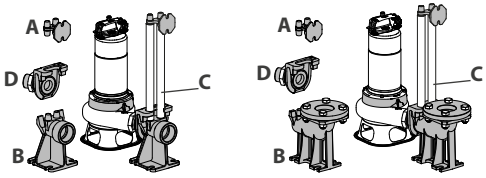
Seda tüüpi paigaldus on mõeldud tähtsamate süsteemide jaoks, kus soovitakse võimalikult palju lihtsustada kontrolli- ja hooldustöid, tehes elektripumba eemaldamise paagist lihtsaks.



Joonis 6.5. *Fikseeritud paigaldus automaatse haakeseadise külge*

A = juhttoru tugi	**C** = juhttorud (lisakomplekt)
B = toetuspinna ühendus	**D** = äärikuga lükandjuhik
1 = elektripump	8 = peatamisujuk/sond
2 = väljalasketoru	9 = käivitamisujuk/sond
3 = tagasilöögiklapp	12 = kett/tross tõstmiseks
5 = sulgeklapp	13 = Elektrikilp
6 = toitekaabel	

Vajalike komponentide A, B, D komplekt (joonis 6.6) tarnitakse lisatarvikuna ainult 2-tollise horisontaalse avaga pumpade jaoks: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



Joonis 6.6. – *Automaatne ühenduskomplekt*

Toimige järgmiselt (vt joonised 6.5 ja 6.6):

- kinnitage juhttorude tugi (A) paagi avause serva külge;
- asetage toetuspinna ühendus (B) mahuti põhja ja kontrollige loodinööri abil, et juhttorude kinnituseks mõeldud koonilised väljaulatuvad osad oleksid korrektse nurga all mahuti avause servas asuva toe vastavate väljaulatuvate osadega. Kontrollige vesiloodiga ka toetuspinna tasasust;
- Mõõtke juhttorude (C) täpne pikkus, võttes aluseks jalal olevate torude tugipinnad;
- sügavamate kui 4 m kaevude puhul kasutage komponenti A juhttorude ühendamiseks vahekinnitusena;
- kinnitage tugijalg kindlalt paagi põhjale;
- ühendage väljalasketoru toetuspinna ühenduse avasse, võimaluse korral vastasääriku abil;
- eemaldage tugi mahuti servast,
- sisestage juhttorud (juba eelnevalt mõõdetud pikkusele reguleeritud) tugijala kooniliste väljaulatuvate osade sisse ja kinnitage need, asetades toe uuesti paagi servale.

  Juhttorudel ei tohi olla aksiaalset lõtku, kui soovite vältida mürarikkast tööd.
- paigaldage äärikuga lükandjuhik (D) pumba väljalaskeava peale;
- kinnitage metalltross või -kett pumba käepideme külge, et seda tõsta;
- tõstke elektripump kaevu kohale ja laske see siis aeglaselt alla, suunates lükandjuhikut laskumistorudel;
- põhja jõudes ühendatakse elektripump automaatselt toetuspinna ühenduse külge.

  Sulgumise tagab elektripumba kaal, mis surub tihendi väljalaskeäärikusse. **Kontrollige, et see toimuks nõuetekohaselt**
- kinnitage trossi või keti ots paagi avause servas oleva klambri külge.
- paigaldage elektrikaabel, vältides järske painutusi ja survet kaablile, jälgides, et klemmid ei puutuksid kokku veega.

HOIATUS

Toitekaabli vaba külg ei tohi olla vee all, sest muidu võib vesi kaabli kaudu mootorisse sattuda.

6.6 ELEKTRILINE ÜHENDUS

6.6.1 Toiteliin

Kontrollige, et toiteliini pinge ja sagedus vastaksid elektripumba andmesildil märgitud väärtustele.

OHT

Kontrollige, et toiteliinil oleks tõhus ja eeskirjadele vastav maandus.

OHT

Kui seda veel ei ole, paigaldage vastav kaitsesüsteem otsese ja kaudse kokkupuute vastu, et vältida surmavaid elektrilööke.

OHT

Kontrollige, et toiteliinil oleks kaitselüliti, mis katkestab kõik poolused, mille kontaktvahe on vähemalt 3 mm ja mis katkestab täielikult III kategooria ülepinge korral.

OHT

Elektripumpade toiteliin, mida kasutatakse: ujumisbasseinide, välipurskkaevude, aiatiikide ja sarnaste kohtade hooldustöödel, peab kaudse kokkupuute kaitseks kasutama jääkvooluseadet, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA.

Kontrollige, et elektrijuhtmed oleksid kaitstud vibratsiooni, löökide ja liiga kõrge temperatuuri eest.

6.6.2 Teisaldatavad rajatised

Ühefaasilised elektripumbad, millel on pistikuga varustatud kaabel, mida tavaliselt kasutatakse teisaldatavates rajatistes, tuleb ühendada oma lülitiga pistikupessa. Termokaitse on mootorisse sisse ehitatud.
Kolmefaasilised elektripumbad, mida kasutatakse teisaldatavates rajatistes, tuleb kõigepealt varustada kolmefaasilise pistikuga. See pistik tuleb seejärel sisestada vooluvõrgu juhtkappi, mis koosneb järgmistest osadest:

- kolmepoolse lülitiga ühendatud kolmefaasiline pistikupesa.
- Kaitsmed.

Kui kaitsmete väljalülitusvool on üle 20% suurem kui elektripumba nimivool, tuleb võtta muid ettevaatusabinõusid, et vältida mootori ülekoormust ja sellest tulenevat ülekuumenemist.

6.6.3 Fikseeritud paigaldused

Kui elektrikilbi kohal olevas toiteliinis ei ole see juba olemas, on soovitatav paigaldada kaudse kokkupuute kaitseks **jääkvooluseade, mille hinnatud jääkvoolutugevus ei ületa 30 mA**.
Ühefaasilised elektripumbad, millel on pistikuga varustatud kaabel, kuid puudub sisseehitatud ujuk, mida tavaliselt kasutatakse paiksetes rajatistes, tuleb ühendada vooluvõrgu juhtkappi, mis koosneb järgmistest osadest:

- ühefaasiline pistikupesa,
- pealüliti,
- sisend ujukile, et kontrollida käivitamist ja seiskamist.

Ühefaasilised elektripumbad, millel on pistikuta kaabel, sisseehitatud ujukiga või ilma, ühendatakse vooluvõrgu juhtkappi, mis koosneb järgmistest osadest:

- kahepooluseline **kaitselüliti**,
- kui puudub sisseehitatud ujuk, siis sisend ujukitele/tasemeanduritele, et kontrollida käivitamist ja seiskamist,
- vajaduse korral häiresignaal, mis on ühendatud konkreetse taseme lülitiga.

Nende ühefaasiliste elektripumpade puhul on soovitatav lisada kaitsmed või termomagnetiline kaitse, mis lülitub välja rootori blokeerumise või tugeva ülekoormuse korral, kuigi mootoris on sisseehitatud termokaitse.
Kolmefaasilised elektripumbad ühendatakse vooluvõrgu juhtkappi, mis koosneb järgmistest osadest:

- kolmepooluseline **kaitselüliti**,
- käsitsi lähtestatav mootori kaitselüliti, mille väljalülitusvoolu saab seadistada mootori nimivoolu alusel;
- automaatne käivitamis- ja seiskamissüsteem, ühenduses tasemelülititega;
- vajaduse korral häiresignaal, mis on ühendatud konkreetse taseme lülitiga.

Kalibreerige amperomeetriline kaitse 15% võrra suurenenud nimivoolule.

6.6.4 Kaablite ühendamine kilbiga

Ühenduse uuendamiseks on soovitatav jätta 2-3 meetrit lisakaablit. Seda üleliigset 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 faasijuhtmed. Kui faasijuhtmed on juhuslikult lahti ühendatud, peab maandusjuhe olema viimane, mis lahti ühendatakse.

Ühendage ja kinnitage toitejuhtmed, järgides paneeli sees või sellega kaasas olevas juhendis näidatud skeemi.
Toitekaabli mis tahes pikendused peavad olema juhtmetega, mille ristlõige peab vastama pikkusele ja mis igal juhul ei tohi olla väiksem kui elektripumba kaabli juhtmed:

HOIATUS
Pikenduskaabli ja toitekaabli vaheline ühendus peab olema keskonnaga sobiv, et see oleks täiesti veekindel ka uputuse või suure niiskuse korral.

6.7 SAGEDUSMUUNDURIGA TOIDE (INVERTER)

Kolmefaasilise mootoriga elektripumbad võib ühendada pöörlemiskiiruse reguleerimiseks sagedusmuunduriga.
Et jõudlus ei halveneks liiga palju, ei tohi minimaalne töösagedus langeda alla 60% mootori nimisagedusest. Lisaks tuleb järgida järgmisi soovitusi:

Mootori voolutugevus ei tohi ületada andmesildil märgitud voolu nimipinget ja -sagedust.

Ülekoormuskaitse peab olema kiire toimega ja selle seadistus ei tohi ületada andmesildil märgitud nimivoolu rohkem kui 15% võrra.

Sagedus võib pidevalt varieeruda minimaalsest väärtusest kuni mootori nimisageduseni, kuid mitte rohkem.

Käivitusramp peab kestma vähemalt 1 sekund alates mootori seiskumisest kuni minimaalse sageduse väärtuseni.

Järgmise käivitamise korral oodake enne mootori taaskäivitamist vähemalt 1 minut.

Veenduge, et sagedusmuunduri töötamisel tekkivad pinge tippväärtused piirduksid EN 60034 standardis sätestatud väärtustega (1000 V tipp, maksimaalne gradient 500 V/µs)

Lisaks tuleb meeles pidada, et:

- vältige sagedusmuunduri ja mootori vaheliste kaablite ühendamist kui nende pikkus on üle 15 m, sest vastasel juhul tuleb paigaldada lisafiltrid;
- Pikenduskaabli mõõtmisel võtke arvesse filtritest tulenev pingelangus, kui need on paigaldatud;
- kui on võimalik valida modulatsioonisagedust, kasutage madalat sagedust (4-8 kHz);
- on soovitav kasutada muundureid, mis võimaldavad hoida pinge/sageduse suhet konstantsena ja võrdsena andmesildi nimiväärtustest tulenevate väärtustega.

7 KASUTUSELE VÕTMINE JA REGULEERIMINE

7.1 ESIALGSED TOIMINGUD

Kontrollige järgmist:
- ujukid või tasemelülitid liiguvad vabalt;
- tegevusvahemik, eelkõige seoses seiskamise tasemega

Lisaks sellele tuleb veenduda, et käivitamise ja seiskamise vaheline tasemevahe oleks selline, et elektripump ei oleks sunnitud käivituma sagedamini, kui on ette nähtud punktis "4.3 KASUTUSPIIRANGUD", või et mootor ei töötaks liiga kaua vee all.

Kuivalt käitamine on lubatud ainult mõne hetke jooksul, mis on vajalik pöörlemissuuna kontrollimiseks.

7.2 PÖÖRLEMISSUUNA KONTROLLIMINE

Kolmefaasiliste mootorite puhul kontrollige enne pumba lõplikku mahutisse laskmist pöörlemissuunda.
Hoidke pumpa käepidemest püstises asendis, käivitage mootor ja peatage see koheselt, jälgides **reaktsiooni**, mis peab olema **päripäeva**, st ülalt vaadatuna vastupidine tiiviku pöörlemissuunale.

HOIATUS
Nende toimingute ajal ei tohi te mingil juhul sisestada mingeid esemeid, rääkimata oma kätest, pumba sisemusse.

Kui pöörlemissuund ei ole õige, vahetage kilbis või pistikupesas toitekaabli mis tahes kahe faasi ühendused ümber.
Kui on vaja kontrollida juba paigaldatud kolmefaasilise elektripumba pöörlemissuunda (näiteks pärast elektriliini hooldust) või ühendada pistik teise pistikupessa, toimige järgmiselt:
- käivitada lühiajaliselt, mis on piisav, et mõõta: voolutugevust, voolukiirust ja maksimaalset rõhku (suletud väljalaskega);
- peatage elektripump ja katkestage elektrivarustus;
- vahetage kilbis või pistukupesas pumba toitekaabli kaks faasi omavahel;
- käivitage uuesti ja korrake mõõtmisi.

Vale pöörlemissuund tekitab tabelis näidatud muutused:

Tiiviku tüüp	Voolutugevus	Voolukiirus	Maksimaalne rõhk
Keeris	140 – 150%	50%	100%
Kahe kanaliga	105%	90%	50%

Rakendage tulemuse põhjal õige elektriline ühendus.

Vale pöörlemissuund pikema aja vältel võib kahjustada elektripumpa.

Voolukiiruse saab teada, kui mõõta aega, mis kulub pumbal, et viia vedeliku tase mahutis teatud kõrguselt madalamale, teades samuti mahuti pindala.

7.3 KÄIVITAMINE JA REGULEERIMINE

Kõigepealt avage sulgeklapp täielikult.
Kui tase paagis on selline, et sisseehitatud ujuk või tasemeandur on asendis ON, käivitatakse elektripump, kui pistikupesa või elektrikilbi lüliti lülitatakse sisse.
Kui tase paagis on madalam, tuleb elektripumba käivitamiseks vajutada lülitit ja seejärel tõsta vedeliku taset paagis nii palju, et sisseehitatud ujuk või tasemeandur lülitub asendisse ON.
Laske pumbal piisavalt kaua töötada, kontrollimaks: et vedeliku tase paagis väheneb kuni ujuki või tasemeandur on OFF asendis. Kontrollige eelistatavalt, et väljuv rõhk või voolutugevus oleks kooskõlas andmesildi andmetega.
Vastasel juhul võib pumba sees olla õhk (pumpa ei ole eelnevalt täidetud).
Selle vältimiseks peab TOP ja ZX1 pumpade tagasilöögiklapp olema kaugel väljalaskeavast, et sees olev õhk jätaks ruumi, et vedelik jõuaks tiivikuni.
VX-ST ja BC-ST pumpadel on pumba korpusel ventilatsiooniava, et tagada täitmine. Ülejäänud pumpadel on ventilatsiooniklapp, mis sulgub automaatselt, kui täitmine on lõppenud.

Kui käivitamisel tundub, et elektripump töötab ebanormaalselt, peatage see kohe ja otsige häire põhjust.

Kontrollige, kas pumba käivitamis- ja seiskamistaseme väärtus on õige, vastasel juhul seadke ujukite või tasemelülitite asend teisiti.
Ettenähtud töötingimustes peab pump töötama vaikselt ja korrapäraselt.

8 SEISKAMINE JA SEISAKUD

8.1 SEISKAMINE

Elektripump tuleb peatada, kui esineb mõni talitlushäire (vt."10 TÕRKEOTSING").

- Järk-järgult sulgege väljalaske sulgeventiil, et vähendada järk-järgult vedeliku voolu.
- Peatage elektrivarustus ja eemaldage pistik, kui see on paigaldatud
- Avage sulgeventiil aeglaselt, kuni see on täielikult avatud, ja kontrollige, et tagasilöögiklapp sulgub tihedalt.

8.2 PIKAAJALINE SEISKAMINE VÕI SEISKAMINE KÜLMUMISE VÄLTIMISEKS

Pikaajalise seiskamise korral või kui on külmumisoht, võtke elektripump paagist välja, peske puhta veega ja jätke kuivama. Kui see on kuivanud, pange see originaal- või samaväärsesse pakendisse. Toimige nii, nagu näidatud punktis "5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST".
Enne hilisemat uuesti paigaldamist,
- Kontrollige, et tihendikambrist ei ole õli lekkinud,
- kontrollige, et võll pöörleb vabalt, nagu on kirjeldatud punktis "5.4 LADUSTAMINE PÄRAST KASUTAMIST".

Kui elektripump on seisnud 2 aastat, kontrollige isolatsioonitakistust: külmalt peab see olema üle 4 MΩ.
Ühendage toitekaabli otstesse, maandusjuhtme ja järjestikku iga faasi vahele spetsiaalne mõõteriist, mis suudab 1 minuti jooksul rakendada 500 V alalisvoolu pinget.

9 HOOLDUS JA TESTIMINE

9.1 OHUTUSABINÕUD

HOIATUS
Järgige alati käesolevas alajaotises esitatud teavet: "2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED".

HOIATUS
Hooldus ja tõrkeotsing on mõeldud ainult spetsialiseerunud tehnikutele, kellel on kehtivate direktiividega nõutavad eeldused.
Lisaks peavad nad järgima eespool nimetatud direktiivides sätestatud õnnetuste vältimise korda.

HOIATUS
Kandke alati töötajate kaitsevahendeid ja kasutage sobivaid tööriistu.

HOIATUS
Kasutage originaalvaruosasid, et vältida garantii kaotamist. Lisaks sellele ei vastuta Pedrollo S.p.A. isikute või vara kahjustamise eest, mis tuleneb mittealgupäraste varuosade kasutamisest.

HOIATUS
Järgige juhiseid volitatud teeninduskeskuste poole pöördumiseks, et vältida garantii kaotamist. Lisaks sellele ei vastuta Pedrollo S.p.A. isikute või vara kahjustamise eest, mis tuleneb hooldustöödest või rikete kõrvaldamisest, mida ei ole teostanud eespool nimetatud keskused.

Kuna elektripumbas sisalduv määrdeaine on "mittetoksiline" (NSF klassifikatsioon H3), ei kahjusta igasugune leke pumbatavat vedelikku.

9.2 PERIOODILISED KONTROLLID

Tavapärase töö ajal on soovitatav mitu korda aastas teostada elektripumba perioodiline kontroll, et vältida võimalikke rikkeid:
- käivitamisega ei ole raskusi,
- kontrollige voolukiirust, lähtudes mahuti tühjenemise või mahuti taseme alandamise ajast,
- kontrollige ujuki seisundit ja liikumisvabadust,
- kontrollige, et ei esineks ebanormaalset vibratsiooni, mida on võimalik tajuda väljalasketoru kaudu,
- kontrollige, kas mahuti või paak on puhtad.

Rikete ilmnemisel laske spetsialiseerunud tehnikul viivitamatult teha põhjalikumaid kontrolle.
Soovitatav on märkida üles kontrollide tegemise kuupäevad.

9.3 RUTIINNE HOOLDUS

Elektripump ei vaja korralist hooldust, kui on järgitud käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud ettevaatusabinõusid. Kuid selleks, et kiiresti tuvastada erihooldustööde vajadus, soovitatakse nõudliku kasutamise korral järgmist.
Kui ei ole tegemist riketega, siis iga 2000 töötunni järel või iga 2 aasta järel, kui saavutatakse esimene neist kahest piirväärtusest, toimige järgmiselt:
- kontrollige, kas ujuk- või tasemelülitid töötavad korralikult,
- kontrollige voolutugevust
- võtke pump paagist või mahutist välja (9.5.1);
- puhastage ja peske elektripump (9.5.2);
- puhastage tasemelülitid või sisseehitatud ujukid;
- kontrollige toitekaabli ja tihendi seisundit;

Lisaks sellele kontrollige ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m), MC(m) seeria pumpade puhul tihendikambri õli seisukorda (9.5.3);
Kui tahkete ainete või liiva sisaldus on väga suur, kontrollige sagedamini.
Probleemide ilmnemisel liikuge edasi erihoolduse juurde

9.4 ERIHOOLDUS

Elektripumba erihooldus pärast puhastamist (vt.9.5.2), tuleb anda ühele meie volitatud teeninduskeskusele.
Välja arvatud ootamatute rikete korral, on erihooldustööde vajadus tingitud teatava töötundide koguarvu saavutamisest, mis määrab teatud üldise kulumise seisundi, erosiooni, korrosiooni, mis on sõltuvalt vedeliku tüübist ja kasutustingimustest rohkem või vähem intensiivne.

9.5 TESTIMINE

9.5.1 Elektripumba eemaldamine paagist

Kui eemaldamise ajal võib tekkida oht, et elektripumba toitekaabel võib saada kahjustada, ühendage see kilbist lahti, märkides üles faaside asendi. Kinnitage see kaabli osa nõuetekohaselt, et vältida selle paaki kukkumist.
Sulgege väljalaske sulgeklapp täielikult.
Automaatse haakeseadmega püsipaigaldiste puhul tõstke elektripumpa lihtsalt keti või trossi abil, pidades silmas ka toitekaablit.
Muudes paigaldistes peaks toru pumba tõstmise ajal tühjenema, kui ei ole olulisi takistusi.

9.5.2 Puhastamine

Pump
Kui pumpa kasutatakse aeg-ajalt, tuleb seda pärast igat kasutamist puhastada pumbates puhast vett, et vältida sadestumist ja katlakivi tekkimist. Kui sellest ei piisa või on tegemist muud olukorraga, eemaldage pump paagist ja peske seda veega. Välja arvatud TOP- ja ZX1-pumpade puhul, kontrollige tühjendusava või täiteklapi puhtust.

Tasemelülitid / ujukid
Puhastamine eemaldab kõik rasvainetest või niiditaolistest osakestest tingitud setted, mis võivad takistada nõuetekohast toimimist
Tühjendage paak või mahuti, lükates kilbi valikulüliti manuaalsesse asendisse. Kui lülititel või anduritel leidub mustuseosakesi, tuleb need eemaldada.
Pärast puhastamist oleks mõistlik pesta mahuti puhta veega; seejärel tuleks käivitada mõned töö- ja seiskamistsüklid, kusjuures lüliti peaks olema automaatses asendis.

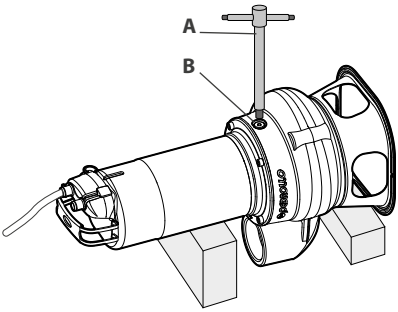
Saatmine
Enne toote saatmist volitatud teeninduskeskusesse veenduge, et masin ja kõik selle osad on piisavalt puhastatud ja desinfitseeritud.
Iga abitaotlus peab sisaldama üksikasju pumbatud vedeliku kohta.
Kui elektripumpa on kasutatud koos tervisele kahjuliku vedelikuga, loetakse see saastunuks ja volitatud teeninduskeskusega tuleb eelnevalt võtta ühendust, et edastada üksikasjad vedeliku kohta.

9.5.3 Tihendikambri õli kontrollimine

Tihendikambri tühjendamine määrdeõlist

Asetage elektripump horisontaalselt stabiilsele alusele (joonis 9.1), külgpistik B ülespoole. Siis:

- keerake kuuskantvõtme A abil kork lahti ja eemaldage see, pöörates tähelepanu kummist tihendusrõngale;



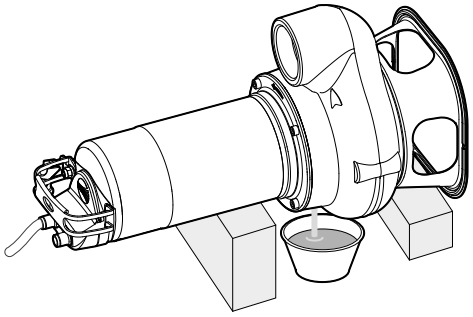
Joonis 9.1

ETTEVAATUST

Tihendi lekke korral võib õlikamber olla rõhu all. Pritsimise vältimiseks hoidke lahtikeeramise ajal õlipaagi kruvi ümber rätik.

- pöörake pumpa 180°, et õli saaks voolata spetsiaalsesse kogumisalusesse (joonis 9.2);
- Kontrollige, kas õlis leidub vett ja lisandeid.

Originaalõli on läbipaistva heleda värvusega. Uue mehaanilise tihendi kasutamisest tulenev kerge värvimuutus või vähese vee ja lisandite olemasolu pumbatava vedeliku sissevoolust tingitud lekke tõttu ei avalda negatiivset mõju. Vee ja lisandite märgatav kogus, mis on suurem kui 25 %, on aga märk sellest, et mehaaniline tihend on kahjustatud ja tuleks välja vahetada



Joonis 9.2

ETTEVAATUST

Kasutatud õli tuleb kõrvaldada vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Tihendikambri täitmine uue õliga.

- Pöörake pump ümber nii, et ava oleks suunatud ülespoole,
- täitke tihendikamber 0,192 liitrit õliga ZX2 puhul ja 0,162 liitri õliga VX, VXC, BC, MC puhul.
- Sulgege auk korgiga, vajadusel asendades tihendusrõngas.

Tihendikambri õli omadused:

- Lõhnatu mittetoksiline valge mineraalõli
- Tihedus 15°C juures = 0,86 kg/dm3
- Kinemaatiline viskoossus 40°C juures = 22 mm2/s = 22 cSt
- Süttimistemperatuur 180°C.

9.6 VARUOSAD

Varuosade tellimiseks pöörduge kohaliku edasimüüja või volitatud teeninduskeskuse poole

10 TÕRKEOTSING

10.1 SISSEJUHATUS

HOIATUS

Järgige alati järgmistes alajaotustes esitatud ohutusnõudeid:
"2.4 ÜLDISED OHUTUSHOIATUSED"
"9 HOOLDUS JA TESTIMINE"

HOIATUS

Kui viga ei ole võimalik kõrvaldada või kui tegemist on olukordadega, mida ei ole ette nähtud, võtke ühendust kohaliku volitatud teeninduskeskusega

Toimingud, mida peab teostama volitatud teeninduskeskus, on tähistatud: "**(ASC)**"

10.2 TÕRKEOTSING

TÕRGE	TÕENÄOLINE PÕHJUS	ABINÕU
Pump ei tööta	Ebasobiv elektrivarustus	Kontrollige, et pinge ja sagedus vastaksid andmesildi duplikaadile
	Lahtised või oksüdeerunud elektriühendused	Puhastage ja taastage ühendused
	Puudub pinge (kõigis faasides)	Kontrollida paneeli koos sellega seotud kaitsetega ja/või osa ülesvoolu. Kontrollige kaitsmeid ja asendage need, kui need on läbipõlenud.
	Faas puudub (kolmefaasilised mootorid)	Kontrollige elektrivarustust ja taastage puuduv faas
	Ühefaasiline mootor vigase kondensaatoriga	Vahetage kondensaator välja **(ASC)**
	Sisseehitatud termokaitse (kui see on olemas) lülitub välja	Oodake, kuni mootor jahtub
	Tasemeandurite või -lülitite märguanded puuduvad	Kontrollige lülitite või andurite tööd.
	Ujuklüliti on kinni kiilunud või katki (ühefaasilised elektripumbad)	Avage lüliti või kui see on katki, võtke pump välja ja saatke see **ASC**
	Võll on kinni kiilunud	Eemaldage elektripump paagist, peske ja kontrollige, ega sinna ei ole kinni jäänud osakesi. Kui neid ei saa väljastpoolt eemaldada, saatke elektripump **ASC-sse**.
	Elektrimootori rike (katkised faasid, ...).	Parandage või asendage mootor **(ASC)**
Jääkvooluseade lülitub välja	Mootoril on leke	Parandage või asendage mootor **(ASC)**
	Toitekaabel on kahjustatud	Kontrollige kaablit ja vajaduse korral laske see **ASC-I** välja vahetada.
	Ebasobivat tüüpi jääkvooluseade	Kontrollige jääkvooluseadme tüüpi ja vajadusel vahetage see välja
Termokaitse või kaitsmed lülituvad välja kohe pärast käivitamist	Faas puudub (kolmefaasilised mootorid)	Kontrollige elektrivarustust ja taastage puuduv faas
	Kilbi kaitsekontaktid halvenenud või määrdunud	Puhastage ja taastage kontaktid või vajaduse korral vahetage kaitse välja
	Kaitsmete rakendusväärtused ei ole mootori voolu jaoks piisavad	Kontrollige komponentide väärtusi, muutke neid või asendage need vajaduse korral
	Elektrimootor ei ole töökorras (lühis, ..)	Parandage või asendage mootor **(ASC)**
	Liigne nõudlus mehaanilise pöördemomendi järele	Puhastage pumpa, nagu on kirjeldatud punktis 9.5.2. Kontrollige, et võll pöörleb vabalt. Kui see keerleb raskustega, laske elektripumpa kontrollida **ASC-I**.

Jätkub ▶

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
	Kõrge temperatuuriga pumbatav vedelik	Vähendage pumbatava vedeliku temperatuuri.
	pumbatava vedeliku viskoossus ja/või tihedus on suurem kui valiku etapis kasutatud viskoossus ja/või tihedus	Vähendage voolukiirust väljalaskeklapi kaudu või võtke ühendust kohaliku edasimüüja või volitatud teeninduskeskusega.
	Liigne nõudlus mehaanilise pöördemomendi järele	Puhastage pumpa, nagu on kirjeldatud punktis 9.5.2. Kontrollige, et võll pöörleb vabalt. Kui see keerleb raskustega, laske elektripumpa kontrollida **ASC-I**.
	Käivitamiste arv liiga suur	Muutke tasemeandurite/-lülitite asendit või toitevõrku, et vähendada pumba tööd.
	Elektrimootor on halvenenud	Parandage või asendage mootor **(ASC)**
	Kui esineb, on sagedusmuundur (inverter) valesti kalibreeritud	Vaadake sagedusmuunduri kasutusjuhendit.
	Kolmefaasilise mootori vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda, nagu on kirjeldatud punktis 7.2
Elektripump töötab, kuid voolukiirus on olematu või null	Liiga madal tase paagis, mille tagajärjel tekivad keerised ja õhk tungib sisse.	Reguleerige sisseehitatud ujukilülitit või tasemeandureid/-lüliteid ja suurendage minimaalset taset paagis.
	Pump tühjenenud	Kontrollige, et pump oleks puhas. TOP-, D- ja DC-elektripumpade puhul veenduge, et tagasilöögiklapp on pumba väljalaskeavast kaugel. RX elektripumpade puhul võtke need paagist välja ja kontrollige ventilatsiooniava või -klapi puhtust.
	Gaas pumbatavas vedelikus	Suurendage mahuti mõõtmeid ja/või nähke ette gaasivabastusseadmed.
	Kolmefaasilise mootori vale pöörlemissuund	Kontrollige pöörlemissuunda, nagu on kirjeldatud punktis 7.2
	Manomeetriline pea arvutati valesti	Kontrollige arvutusi uuesti ja vahetage elektripump sobivama vastu välja.
	Tagasilöögiklapp on ummistunud või kinni kiilunud	Puhastage ja vabastage klapp või vajadusel vahetage see välja
	Sulgeklapp on ummistunud või katki.	Puhastage klapp või vajadusel vahetage see välja
	Torud on ummistunud	Puhastage torud
	Pump on kulunud või ummistunud	Eemaldage elektripump paagist ja kontrollige selle puhtust. Kui väljastpoolt eemaldatavaid takistusi ei ole, saatke elektripump hoolduseks **ASC-sse**.

TÕRGE	TÕENÄOLINE PÕHJUS	ABINÕU
Elektripump vibreerib mürarikkalt	Liiga madal tase paagis, mille tagajärjel tekivad keerised ja õhk tungib sisse.	Reguleerige ujuklülitit (elektripumbad, millel on sisseehitatud lüliti) või tasemeandureid/-lüliteid ja suurendage minimaalset taset paagis.
	Gaas pumbatavas vedelikus	Suurendage mahuti mõõtmeid ja/või nähke ette gaasivabastusseadmed.
	Elektripump on kulunud või tasakaalustamata	Eemaldage elektripump paagist 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)	Ujuklüliti halvasti paigutatud (elektripumbad, millel on sisseehitatud lüliti)	Reguleerige ujuklüliti asendit ja pikkust, et hoida sisse- ja väljalülitamistasemed üksteisest eemal.
	Tasemeandurid/-lülitid üksteisele liiga lähedal	Paigutage tasemeandurid/-lülitid üksteisest kaugemale või vähendage pumba tööd.
	Paak liiga väike	Suurenda paagi mahutavust
	Elektripump liiga suur	Vähendage voolukiirust väljalaskeklapi kaudu või võtke ühendust kohaliku edasimüüja või volitatud teeninduskeskusega.
Elektripump ei peatu kunagi (automaatne käivitamine/ peatamine)	Tegelik nõutav voolukiirus on suurem kui pumba valimisel silmas peetud voolukiirus	Vähendage nõutavat voolukiirust või asendage pump suurema voolukiirusega töötava pumbaga.
	Elektripump töötab, kuid voolukiirus on olematu või null	Vt spetsiifilist jaotist
	Ujuklüliti katki (elektripumbad, millel on sisseehitatud lüliti).	Reguleerige seadet või laske see vajaduse korral **ASC-s** välja vahetada.
	Seiskamise tasemeandur/-lüliti kas kinni kiilunud või katki läinud	Vabastage või vahetage tasemeandur/-lüliti välja.

11 KÕRVALDAMINE

11.1 ÜLDINE TEAVE

ETTEVAATUST
Elektripumpade lammutamine tuleb anda volitatud ettevõtetele, kes on spetsialiseerunud eri tüüpi materjalide (malm, teras, vask, plast jne) tuvastamisele ja lammutamisele

ETTEVAATUST
Ärge paisake saastavaid osi (kahjulikud vedelikud, õlid, rasvad jne) loodusesse.

Kõrvaldamisel tuleb järgida kõrvaldamisriikides kehtivaid eeskirju ja seadusi, samuti rahvusvahelisi keskkonnakaitsealaseid seadusi

11.2 EUROOPA DIREKTIIV 2012/19/EL (WEEE)

Tootel olev läbi kriipsutatud prügikasti sümbol näitab, et selle kasutusaja lõppedes tuleb see olmejäätmetest eraldi ära visata, toimetades selle kohaliku omavalitsuse poolt määratud kogumispunkti või võttes ühendust kohaliku edasimüüjaga.
Toode ei ole potentsiaalselt ohtlik inimeste tervisele ega keskkonnale, kuna see ei sisalda kahjulikke aineid vastavalt direktiivile 2011/65/EL (RoHS), kuid keskkonda sattudes mõjutaks see negatiivselt ökosüsteemi.

12 TEHNILISED ANDMED

Üldmõõtmed, kaal ja muud andmed, mida siin ei ole täpsustatud, leiate kataloogist või veebilehelt (1.2).

Elektripumbad	Maksimaalne kasutamissügavus	Ø max Tahked hõljuvad osakesed	Min. sügavus pidevaks töötamiseks	Minimaalne tühjendamise tase	Min. paigaldusmahuti suurus [mm]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 m	20 mm	60 mm	25 mm	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 m	20 mm	65 mm	25 mm	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 mm	110 mm	50 mm	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 m	30 mm	95 mm	35 mm	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 m	40 mm	240 mm	50 mm	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 m	30 mm	265 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 mm	275 mm	50 mm	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 m	40 mm	290 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 mm		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 mm	290 mm	60 mm	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
VXC(m) /35	10 m	40 mm	280 mm	55 mm	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 mm	300 mm	60 mm	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 mm	290 mm	60 mm	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 mm		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 mm		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 m	50 mm	300 mm	60 mm	☐ 500 x 500

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ 2
1.1 НАЗНАЧЕНИЕ РУКОВОДСТВА 2
1.2 НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ 2
1.3 ГАРАНТИЯ 2

2 БЕЗОПАСНОСТЬ 2
2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ 2
2.2 КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ 2
2.3 НЕОПЫТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ 3
2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ 3
2.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ СО СТОРОНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ 3
2.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ 3

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ 3
3.1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ 3
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА 4

4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ 4
4.1 ПРЕДУСМОТРЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ 4
4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 4
4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ 5
4.4 УРОВЕНЬ ШУМА В ВОЗДУХЕ 5
4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ 5

5 ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ 5
5.1 ОСМОТР ИЗДЕЛИЯ 5
5.2 РАСПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ 5
5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ 5
5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ 5

6 УСТАНОВКА 5
6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ 5
6.2 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ 6
6.3 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНАСОСА 6
6.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ 6
6.5 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ 6
6.5.1 Нагнетательный трубопровод 6
6.5.2 Выключатели уровня 6
6.5.3 Стационарная самонесущая установка 7
6.5.4 Мобильная установка 7
6.5.5 Стационарная установка с помощью автоматической муфты 8
6.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ 8
6.6.1 Линия питания 8
6.6.2 Мобильные установки 9
6.6.3 Стационарные установки 9
6.6.4 Подсоединение кабелей к шкафу 9
6.7 ПИТАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ИНВЕРТОРА) 9

7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕГУЛИРОВКИ 10
7.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ 10
7.2 ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ 10
7.3 ПУСК И РЕГУЛИРОВКА 10

8 ОСТАНОВКА И ПРОСТОИ 10
8.1 ОСТАНОВКА 10
8.2 НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ОПАСНОСТИ ЗАМЕРЗАНИЯ 10

9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ 11
9.1 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ 11
9.2 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ 11
9.3 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 11
9.4 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ 11
9.5 ПРОВЕРОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ 11
9.5.1 Извлечение электронасоса из резервуара 11
9.5.2 Чистка 11
9.5.3 Проверка масла в герметичной камере 12
9.6 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ 12

10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 12
10.1 ВСТУПЛЕНИЕ 12
10.2 ТАБЛИЦЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ 13

11 УТИЛИЗАЦИЯ 15
11.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ 15
11.2 ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА 2012/19/EU (WEEE) 15

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ 16

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 приступать к установке, эксплуатации и техобслуживанию изделия, внимательно прочитайте приведенные ниже указания.

Производитель не несет ответственности за аварии или повреждения, вызванные небрежностью или несоблюдением инструкций, изложенных в данном руководстве, а также за случаи, происходящие в условиях, отличных от указанных на заводской табличке;
Кроме того он снимает с себя всякую ответственность за ущерб, причиненный ненадлежащим использованием электронасоса ("4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ").

1.2 НАЗВАНИЕ И АДРЕС ИЗГОТОВИТЕЛЯ

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

1.3 ГАРАНТИЯ

Положения гарантии на изделие см. в общих условиях продажи (24 месяца со дня покупки). Гарантия включает в себя БЕСПЛАТНЫЕ замену или ремонт неисправных частей при условии признания заводского дефекта.
Гарантия на изделие аннулируется:

- если оно эксплуатируется не в соответствии с указаниями и положениями, приведенными в настоящим руководстве,
- в случае внесения изменений в конструкцию без разрешения Изготовителя,
- в случае ненадлежащего выполнения работ, даже если таковые предусмотрены настоящим руководством;
- в случае использования неоригинальных запасных частей;
- в случае выполнения технических работ и внепланового техобслуживания персоналом, не относящимся к авторизованному Изготовителем сервисному центру,
- в случае невыполнения 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,
- механическое уплотнение и манжетное уплотнительное кольцо,
- рабочее колесо,
- конденсатор (однофазные модели).
- встроенный поплавковый выключатель (однофазные модели).

2 БЕЗОПАСНОСТЬ

2.1 ТЕРМИНОЛОГИЯ И ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

Значение символов и указаний, используемых в настоящем руководстве для обеспечения более ясного понимания его содержания.

ОПАСНОСТЬ
Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой ведет к тяжелым травмам или даже летальному исходу.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к тяжелым травмам или даже летальному исходу.

ВНИМАНИЕ!
Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к тяжелым травмам и травмам легкой и средней тяжести.

Символ **ОПАСНОСТЬ** или **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ**, указывающий на опасность электрического характера.

Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность контакта с горячими поверхностями или жидкостью.

Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность контакта с холодными поверхностями или жидкостью.

Символ **ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ** или **ВНИМАНИЕ**, указывающий на опасность утечки загрязняющих веществ.

Указывает на опасную ситуацию, непредотвращение которой может привести к выходу из строя изделия или нарушению правильности его работы.

Символ, указывающий на необходимость прочтения руководства по эксплуатации

Сведения, специально предназначенные для конечных пользователей изделия

Сведения, специально предназначенные для уполномоченных специалистов

2.2 КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Данное изделие предназначено исключительно для использования опытным персоналом. Под квалифицированным персоналом понимаются работники, которые могут распознать и предотвратить опасности в ходе установки, эксплуатации и техобслуживания изделия.

Квалифицированный персонал включает в себя следующие категории специалистов:

- Конечный пользователь изделия.
- Уполномоченный специалист.
- Специалист авторизованного Изготовителем сервисного центра.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Конечному пользователю запрещается осуществлять операции, право выполнения которых зарезервировано за уполномоченными специалистами.

Изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный несоблюдением данного запрета.

2.3 НЕОПЫТНЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Данное изделие может использоваться детьми (в возрасте не менее 8 лет) или лицами с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями, или не имеющими опыта или необходимых знаний, только в том случае, если они находятся под присмотром или прошли инструктаж по безопасному использованию изделия и понимают вытекающие из этого опасности. Необходимо следить за детьми, не допуская того, чтобы они играли с изделием.

Детям разрешается производить операции по чистке и обслуживанию изделия только том случае, если они находятся под присмотром взрослых

2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Всегда используйте средства индивидуальной защиты в ходе работ по распаковке, перемещению, установке, техобслуживанию и демонтажу изделия.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Не недооценивайте опасность утонуть, если установка производится в достаточно широком и глубоком резервуаре.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Установка насоса внутри резервуаров или в узких и глубоких скважинах должна производиться прошедшим надлежащее обучение персоналом.

За действиями работника внутри таких сооружений должен наблюдать другой работник, находящийся снаружи, который, с помощью соответствующего подъемного устройства, должен быть в состоянии в случае необходимости быстро поднять находящегося внутри работника на поверхность.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Перед тем как спускаться в резервуар или скважину убедитесь в отсутствии там вредных газов и наличии достаточного количества кислорода.

ОПАСНОСТЬ

Перед тем как приступать к выполнению любых работ по установке, проверке при выключенном насосе, техобслуживанию или демонтажу, отключите электропитание и убедитесь в невозможности его случайного включения.

ОПАСНОСТЬ

Если электронасос подключен к преобразователю частоты (инвертору), то после отсоединения электропитания подождите 10 минут, необходимые для разрядки остаточного напряжения.

ОПАСНОСТЬ

Перед тем, как приступать к работам с клеммной колодкой 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.

ВНИМАНИЕ!

Внутри резервуаров, используемых для сбора сточных вод, могут находиться шлам и жидкости, содержащие вредные для здоровья вещества. Учитывайте опасность инфекций и соблюдайте местные санитарно-гигиенические правила.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае выполнения сварочных работ предпринимайте все меры предосторожности, необходимые для предотвращения взрывов.

2.5 МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ СО СТОРОНЫ ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Пользователь должен соблюдать правила техники безопасности, действующие в стране, в которой установлен электронасос, и, кроме того, принимать во внимание характеристики самого электронасоса.

ОПАСНОСТЬ

Пользователь не должен по своей собственной инициативе осуществлять операции или работы, выполнение которых не допускается настоящим руководством.

ОПАСНОСТЬ

При пуске электронасоса не стойте босиком или, что еще опаснее, в воде; не работайте с мокрыми руками.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

В случае неисправности электронасоса незамедлительно остановите его.

2.6 ОСТАТОЧНЫЕ РИСКИ

Так как конструкция электронасоса рассчитана на проход твердых частиц, это создает остаточный риск, выражающийся в возможности прикосновения, в том числе неслучайного, к вращающемуся рабочему колесу через всасывающий патрубок.

Электронасосы со встроенной в двигатель тепловой защитой могут внезапно перезапуститься после автоматического сброса самой защиты, если она сработает из-за перегрева двигателя.

3 ИДЕНТИФИКАЦИЯ ИЗДЕЛИЯ

3.1 ОПИСАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Настоящее руководство действительно для погружных электронасосов с: Колесо рабочее со сдвинутыми назад лопатками, типа **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

Двухлопастным рабочим колесом закрытого типа с широким проходным сечением **двухканального типа**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

Насосы с рабочим колесом, сдвинутыми назад лопатками (типа Vortex), разработаны таким образом, чтобы свести к минимуму риск засорения. Электронасосы VXC отличаются от предыдущих корпусом двигателя из чугуна.

Среди них электронасосы TOP, RX и TEX охлаждаются перекачиваемой жидкостью и, следовательно, минимальный уровень погружения, необходимый для работы в непрерывном режиме S1, может опускаться до минимального уровня опорожнения.

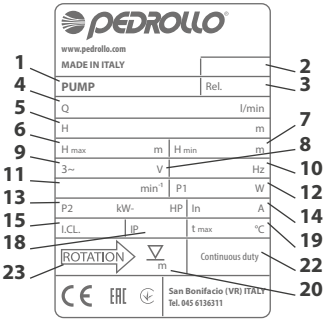
Электронасосы с двухлопастным рабочим колесом закрытого типа (двухканальные) имеют такую конструкцию для обеспечения высоких эксплуатационных характеристик и широкого проходного сечения для прохода твердых частиц. Электронасосы MC отличаются от предыдущих корпусом двигателя из чугуна.

Нагнетательный патрубок является резьбовым: с наружной резьбой на насосах TOP, а на доугих моделях - с внутренней резьбой согласно стандарту ISO 228/1.

Однофазные электронасосы оснащены пусковым и рабочим конденсатором, встроенным в двигатель.

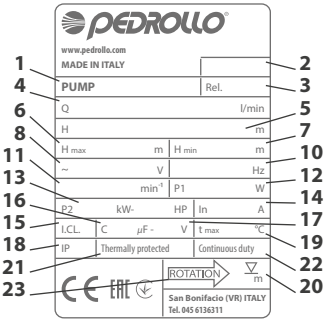
3.2 ИДЕНТИФИКАЦИОННАЯ ТАБЛИЧКА

Пример таблички для трехфазного электронасоса



1) Модель
2) Серийный номер
3) Индекс версии модели
4) Диапазон производительности, мин.-макс.
5) Величины напора, соответствующие мин. и макс. производительности
6) Максимальный напор
7) Минимальный напор
8) Диапазон напряжения питания
9) Количество фаз двигателя
10) Частота сети
11) Номинальная скорость вращения
12) Потребляемая мощность электронасоса при полной нагрузке
13) Номинальная выходная мощность двигателя в кВт и в ЛС
14) Номинальный ток
15) Класс изоляции
18) Степень защиты
19) Максимальная температура перекачиваемой жидкости
20) Максимальная глубина погружения
22) Пригодность для непрерывной работы
23) Направление вращения рабочего колеса

Пример таблички технических данных для однофазного электронасоса с описанием дополнительных компонентов



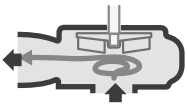
16) Емкость конденсатора
17) Напряжение конденсатора
21) Наличие устройства тепловой защиты внутри двигателя

За исключением электронасосов с трехфазным двигателем и со специальным напряжением питания, все остальные оснащены встроенным в двигатель устройством тепловой защиты.

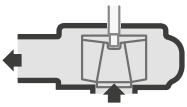
4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

4.1 ПРЕДУСМОТРЕННОЕ НАЗНАЧЕНИЕ

Данные электронасосы рекомендуется применять для перекачки грязных жидкостей и загрязненной воды, в том числе содержащих взвешенные твердые частицы и коротковолокнистые вещества.
Различные типы рабочих колес предназначены для оптимизации работы с жидкостями, перечисленными в таблице.



Жидкости, содержащие твердые частицы с тенденцией к расслоению; жидкости, содержащие газ или воздух; жидкости, смешанные со шламами; регенерированные шламы



Жидкости, содержащие твердые коротковолокнистые частицы, грунтовые и поверхностные воды

Допустимые размеры твердых частиц приведены в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
Они предназначены главным образом как для стационарной установки в предназначенных для этой цели скважинах, баках и резервуарах с использованием жестких или гибких труб, путем непосредственной установки на их дне. Для электронасосов VX и BC, также в случае стационарной установки, предлагаются устройство опускания и автоматическая система соединения.
В случае откачивания горячих жидкостей, например, от стиральных и посудомоечных машин, электронасосы TOP, RX, TEX выдерживают температуру жидкостей до 90°C, но только в течение времени, не превышающего 3 минут.
Электронасосы RX, VXC И MC оснащены кабелем питания длиной не менее 10 м в резиновой оболочке категории "H07 NR-F" (обозначение 245 IEC 66) и могут использоваться также для очистки и обслуживания бассейнов, в передвижных установках и на открытом воздухе.

ОПАСНОСТЬ
Электронасосы, предназначенные для чистки и других операций по обслуживанию бассейнов, для использования в расположенных на открытом воздухе фонтанах, в садовых бассейнах и в других подобных сооружениях, не должны использоваться в то время, когда в воде находятся люди, и должны быть запитаны через дифференциальный выключатель, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 мА.

Их использование всегда обусловлено положениями местных законодательных актов.

4.2 НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

ОПАСНОСТЬ
Запрещается использовать изделие для перекачки 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 ненад-

лежащего использования:
- жидкости, несовместимые с материалами насоса;
- другие опасные жидкости, кроме воспламеняющихся или взрывоопасных, например, токсичные или коррозионные;
- морская вода,
- жидкости, предназначенные для человеческого потребления,
- жидкости с температурами, выходящими за указанные пределы;
- установка без надлежащей защиты от замерзания;
- циркуляции воды в бассейнах;
- установка в потенциально взрывоопасной или коррозионной окружающей среде.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Электронасосы, оснащенные кабелем длиной менее 10 м, нельзя использовать на открытом воздухе.

Не используйте электронасос для работы с производительностью, превышающей максимальную производительность, указанную на табличке технических данных.

4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ

Максимальная температура перекачиваемой жидкости и максимальная глубина использования ниже уровня воды указаны на табличке технических данных.
Максимальная плотность перекачиваемой жидкости = 1100 кг/м^3.
PH перекачиваемой жидкости = 5 ÷ 9.
Напряжение питания и частота: согласно указаниям на табличке технических данных и на упаковке.
Допустимое отклонение напряжения: ± 5 % (в случае указания допустимого диапазона номинального напряжения, его предельные значения должны рассматриваться как максимально допустимые).
Значения, приведенные на табличке технических данных двигателя, соответствуют его номинальной мощности.
Другие пределы применения, такие как необходимая для работы в непрерывном режиме минимальная глубина погружения, приведены в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
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

В случае электронасосов, работающих полностью погруженными в воду, создаваемый ими шум не подлежит измерению. Когда электронасосы TOP-VORTEX, RX(m) и TEX работают, будучи частично погруженными в жидкость, средний уровень звукового давления на расстоянии 1 м в свободном звуковом поле меньше 60 дБА.

4.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ И ВИДЫ ПРИМЕНЕНИЯ

В отношении видов применения, отличных от указанных в качестве допустимых в настоящем руководстве, обращайтесь с запросами к вашему местному дилеру. Например, в случае жидкостей с температурой более 40°C или 50°C, с плотностью более 1100 кг/м^3 или с высокой вязкостью.

5 ПРИЕМКА И ХРАНЕНИЕ

5.1 ОСМОТР ИЗДЕЛИЯ

Убедитесь, что полученное изделие соответствует заказу. В частности, проверьте количество фаз двигателя, его напряжение и частоту.
Убедитесь, что на упаковке нет явных внешних повреждений.
В случае выявления повреждений изделия или каких-либо принадлежностей, оформите его приемку с оговорками, указав об их причинах в копии транспортной накладной перевозчика, или же отказ от приемки.
В любом случае известите дилера в течение максимум 8 суток со дня доставки.

5.2 РАСПАКОВКА ИЗДЕЛИЯ

Удалите упаковочные материалы, обращая внимание на возможные металлические скобы, и высвободите электронасос.
Дополнительную идентификационную табличку, поставляемую вместе с электронасосом, следует сохранить для последующего размещения на электри
ческом шкафу управления при стационарной установке.
Удостоверьтесь в целостности электронасоса, его укомплектованности всеми частями и отсутствии признаков утечки масла. В противном случае известите дилера в течение максимум 8 суток со дня доставки.
Если изделие не будет немедленно устанавливаться, снова поместите его в упаковку для защиты от воздействия окружающей среды.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случае сомнений в безопасной работе изделия не эксплуатируйте его.

Утилизируйте все упаковочные материалы в соответствии с местными правилами и нормативами.

5.3 ПЕРЕМЕЩЕНИЕ

ВНИМАНИЕ!
Даже если вес изделия, в упаковке или без упаковки, не превышает 25 кг, используйте подходящие подъемно-транспортные средства и принимайте должные меры предосторожности во избежание травм и материального ущерба в ходе перемещения.

В зависимости от указанного на упаковке веса брутто перемещение изделия можно осуществлять вручную или с помощью специального оборудования или подходящих подъемно-транспортных средств.
Для подъема и перемещения электронасоса **используйте исключительно ручку** и обращайте внимание на то, чтобы не ударить и не уронить его.

ОПАСНОСТЬ
Ни в коем случае нельзя поднимать электронасос, цепляя подъемные стропы к кабелю питания двигателя или к кабелю поплавкового выключателя.
При перемещении и установке будьте внимательны, чтобы не допустить повреждения кабеля и попадания жидкости на его конец.

5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ

Находящееся в упаковке изделие должно храниться в вертикальном 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 штабели.
Если изделие находится на хранении в течение продолжительного времени, один раз в каждые 12 месяцев открывайте упаковку и извлекайте электронасос для проверки беспрепятственного вращения вала как указано в пар. "6.2 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ".
По окончании снова поместите его в упаковку.

6 УСТАНОВКА

6.1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ И МЕРЫ ПРЕДОСТОРОЖНОСТИ

Перед тем как приступать к работе, необходимо изучить настоящее руководство.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Все электрические и сантехнические подсоединения должны осуществляться квалифицированными специалистами, знакомыми с требованиями нормативных документов, действующих в стране установки.

Уполномоченные специалисты должны соблюдать действующие в стране установки стандарты и нормативы, относящиеся к таким аспектам как:
- правила техники безопасности и использование средств индивидуальной защиты;
- выбор места установки электронасоса;
- подсоединение к водопроводной сети;
- присоединение к электрической сети.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Используйте надлежащие рабочие инструменты.

Извлеките изделие из упаковки.

6.2 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ

Для подъема самых тяжелых электронасосов, особенно с подсоединенными отрезками нагнетательного трубопровода, необходимо соответствующее оборудование. Оно должно быть в состоянии поднимать и опускать электронасос в резервуар.
Произведите **проверку свободного вращения вала.**
- На насосах ZX, VX, VXC, вставив торцевой ключ во всасывающий патрубок, произведите несколько оборотов вала по часовой стрелке.
- В случае насосов TOP, RX, TEX, следуя указаниям, приведенным в пар. "6.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ", при электронасосе, подвешенном за ручку в вертикальном положении, произведите короткий пробный пуск с сухим ходом для приведения вала во вращение. При этом должно быть заметно воздействие реактивного момента двигателя.

Если вал не вращается, не прилагайте чрезмерные усилия для разблокировки насоса; вместо этого найдите причину блокировки или обратитесь в авторизованный сервисный центр.

Оставьте свободный конец кабеля длиной не менее 3 м над уровнем жидкости.

6.3 УСТАНОВКА ЭЛЕКТРОНАСОСА

Предварительно проверьте состояние места установки.

На конструкцию баков, резервуаров или скважин, предназначенных для установки электронасоса, и его расположение относительно уровня канализационной сети могут распространяться требования стандартов и нормативных документов, соблюдение которых является обязательным.

ОПАСНОСТЬ
Не устанавливайте электронасос в местах с потенциально взрывоопасной и/или содержащей взрывоопасную пыль атмосферой.

Если электронасос устанавливается внутри скважины, она должна иметь минимальные размеры, указанные в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
С учетом динамики притока и количества жидкости, подаваемой в скважину или резервуар, размеры этих последних должны быть такими, чтобы обеспечивать число пусков и остановок, не превышающее максимальную рекомендуемую частоту (Пар. "6.2 ПОДГОТОВКА К УСТАНОВКЕ").
Данные электронасосы рассчитаны исключительно а установку в вертикальном положении
За исключением электронасосов TOP, RX и TEX, у всех других электронасосов двигатель должен быть полностью погруженным в жидкость для обеспечения надлежащего охлаждения в непрерывном режиме S1. Минимальный уровень, необходимый для работы в непрерывном режиме, относительно опорной поверхности всасывающего основания указан в пар. "12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ".
Тем не менее, они могут работать и с открытым двигателем на протяжении времени, не превышающего 10 минут.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Максимальная глубина погружения электронасоса, при максимальном уровне жидкости, должна лежать в границах диапазона, указанного на табличке технических данных.

ОПАСНОСТЬ
Никогда не подвешивайте электронасос за кабель электропитания или кабель поплавкового выключателя.

6.4 АВТОМАТИЧЕСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

В случае однофазных электронасосов автоматическое управление осуществляется с помощью встроенного поплавкового выключателя. Если они оснащены магнитным выключателем, вертикальное перемещение поплавка является ограниченным. Если же они оснащены поплавковым выключателем с гибким кабелем, уровни пуска и остановки можно варьировать, изменяя длину свободного конца его кабеля.
В случае трехфазных и однофазных электронасосов без встроенного поплавкового выключателя автоматическое управление может осуществляться с помощью двух регуляторов уровня, использующих однополюсные выключатели (только пуск и остановка). Они устанавливаются в резервуаре подвешенными на специальном кронштейне, который крепится к краю входного люка.
В случае установки двух или более параллельно соединенных насосов в одном и том же резервуаре необходимо осуществлять их питание с помощью специально предназначенного для этой цели шкафа управления, который в соответствии с сигналами от поплавковых выключателей должен обеспечивать автоматическое чередование их работы.
При необходимости подсоединения устройства сигнализации переполнения (мигающего устройства или сирены) необходимо установить другой выключатель уровня.
Регулировка уровней срабатывания осуществляется путем ослабления креплений на кронштейне и опускания или подъема кабеля питания. Регулятор включения должен быть установлен на более низкой высоте, чем труба подачи жидкости в резервуар.

6.5 МОНТАЖ ТРУБОПРОВОДОВ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Для обеспечения прочности системы используйте трубы, клапаны и принадлежности, пригодные для эксплуатации при максимальном рабочем давлении.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Свободный конец кабеля питания не должен быть погружен в жидкость, в противном случае вода может через кабель попасть в двигатель.

6.5.1 Нагнетательный трубопровод

Диаметр нагнетательного трубопровода не должен быть меньше диаметра нагнетательного патрубка насоса, даже при использовании гибких труб. Он не должен быть чрезмерно большим во избежание слишком малой скорости, которая способствует появлению отложений на его внутренних поверхностях.
Рекомендуемая минимальная скорость жидкости: 1,0 м/с.

6.5.2 Выключатели уровня

При использовании трехфазных и однофазных насосов, не имеющих встроенного поплавкового выключателя уровня, предусмотрите установку выключателей или датчиков уровня для:
- пуска электронасоса,
- остановки электронасоса,
- опциональной подачи аварийного сигнала максимального уровня.

Проверьте, чтобы их работе ничто не мешало и чтобы они не создавали помех электронасосу в ходе установки, работы и демонтажа.
При необходимости прикрепите их к неподвижной опоре.
Выключатель или датчик уровня следует устанавливать таким образом, который предотвращал бы вихреобразование и попадание воздуха в линию всасывания насоса.

В случае однофазных насосов с поплавковым или магнитным выключателем убедитесь, что его работе ничто не мешает, и что он не создает помех.

6.5.3 Стационарная самонесущая установка

(Рис. 6.1 и 6.2)

При такой установке электронасос опирается на дно резервуара собственной всасывающей решеткой или основанием и с нагнетательным трубопроводом, плотно закрепленным к несущей конструкции.

Необходимо предусмотреть установку:

- запорного вентиля (5) для изоляции линии нагнетания на этапе контроля или техобслуживания,
- трехкомпонентной муфты (4) для облегчения демонтажа и повторного монтажа,
- обратного клапана (3) тарельчатого или створчатого типа.

В случае сильнозагрязненных жидкостей и если смотровая крышка обратного клапана останется легодоступной, его можно установить после трехкомпонентной муфты (Рис. 6.1). В других случаях целесообразно устанавливать обратный клапан перед трехкомпонентной муфтой таким образом, который позволял бы легко производить его осмотр и очистку при демонтированном насосе.

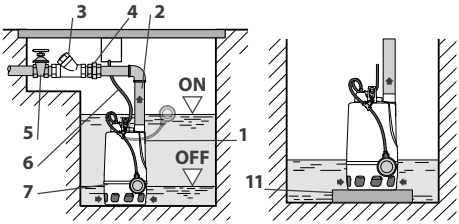


Рис. 6.1 – *Установка однофазного электронасоса*

Если есть вероятность скопления гальки, мусора, грязи или других материалов, создайте возвышение, установив плоское основание (11).

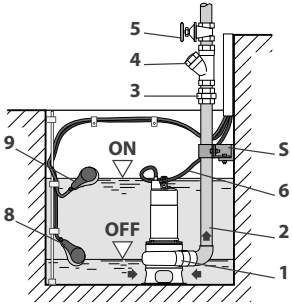


Рис. 6.2 – *Установка трехфазного электронасоса*

1 = электронасос	7 = качающийся поплавок
2 = нагнетательный трубопровод\	8 = поплавок/датчик остановки
3 = обратный клапан	9 = поплавок/датчик пуска
4 = трехкомпонентная муфта	11 = ровное приподнятое основание
5 = запорный вентиль	S = держатель трубопровода
6 = кабель питания	

6.5.4 Мобильная установка

(Рис. 6.3 и 6.4)

Такая установка характеризуется использованием гибкого нагнетательного трубопровода, не являющегося стационарным и устанавливаемого в момент использования.

Убедитесь, что труба не сгибается и не перекручивается под воздействием реактивного момента двигателя. Рекомендуется использовать трубы с внутренней армирующей спиралью.

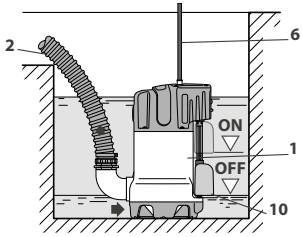


Рис. 6.3 – *Установка электронасоса с магнитным поплавком*

При установке в широких резервуарах, прудах, каналах или водных потоках требуется трос для опускания, крепления и подъема электронасоса.

К этому тросу следует крепить также кабель питания

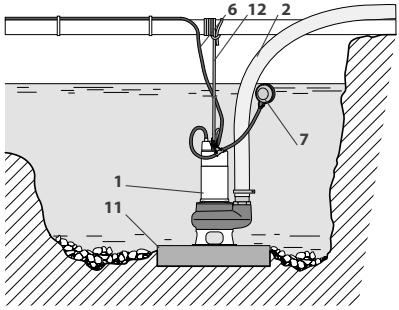


Рис. 6.4 – *Установка электронасоса в пруду*

1 = электронасос	10 = «магнитный» поплавок
2 = нагнетательный трубопровод\	11 = ровное опорное основание
6 = кабель питания	12 = трос для подъема и крепления
7 = качающийся поплавок	

В случае когда дно является неровным, не бетонным или на нем могут скапливаться песок, грязь или галька, устанавливайте насос на ровное основание (11), приподнятое над дном.

6.5.5 Стационарная установка с помощью автоматической муфты

(Рис. 6.5)
Такой тип установки предназначен для применения в наиболее важных системах с целью максимального облегчения проведения операций контроля и техобслуживания, поскольку она позволяет легко извлекать электронасос из резервуара.

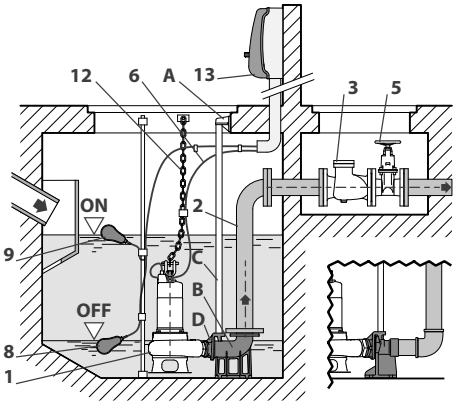


Рис. 6.5 – *Стационарная установка с помощью автоматической муфты*

A = опора направляющих труб	**C** = направляющие трубы (дополнительный комплект)
B = соединительная опора	**D** = фланцевая направляющая скольжения
1 = электронасос	8 = поплавок/датчик остановки
2 = нагнетательный трубопровод\	9 = поплавок/датчик пуска
3 = обратный клапан	12 = подъемная цепь/подъемный трос
5 = запорный вентиль	13 = электрический шкаф
6 = кабель питания	

Комплект необходимых компонентов A, B, D (Рис. 6.6) поставляется в качестве дополнительной принадлежности только для насосов с горизонтальным патрубком диаметром 2": VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.

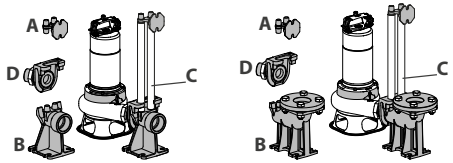


Рис. 6.6 – *Комплект системы автоматического соединения*

Действуйте следующим образом (см. Рис. 6.5 и 6.6):
- прикрепите держатель (A) направляющих труб на верхнем краю люка резервуара;
- установите на дне резервуара соединительную опору (B) и проверьте, с помощью отвеса, чтобы конические выступы для крепления направляющих труб были строго перпендикулярны соответствующим выступам держателя, установленного на верхнем краю люка резервуара. С помощью уровня проверьте плоскостность;
- измерьте точную длину направляющих труб (C), принимая за точку отсчета опорную поверхность соединительной опоры;
- для скважин глубиной более 4 м используйте держатель A в качестве промежуточного кронштейна для сращивания направляющих труб;
- прочно закрепите соединительную опору на дне резервуара;
- подсоедините нагнетательный трубопровод к патрубку соединительной опоры, при необходимости с помощью контрфланца;
- снимите держатель с верхнего края резервуара,
- вставьте в соответствующие конические выступы соединительной опоры направляющие трубы (уже обрезанные в соответствии с измеренной длиной) и закрепите их, снова установив держатель на верхнем краю резервуара.
  Направляющие трубы не должны иметь осевого зазора во избежание образования шума при работе насоса.
- установите фланцевую направляющую скольжения (D) на нагнетательный патрубок насоса;
- прикрепите цепь или металлический трос к ручке насоса для его подъема;
- поднимите электронасос над скважиной и затем медленно опустите его, надев направляющую скольжения на трубы;
- когда электронасос опустится до дна, он автоматически подсоединится к соединительной опоре.
  Герметичность обеспечивается за счет веса самого электронасоса который сжимает прокладку на нагнетательном фланце. **Проверьте правильность осуществления этого сжатия**
- прикрепите конец троса или цепи к держателю на верхнем краю люка резервуара.
- проложите электрические кабели, не допуская резких сгибов и передавливаний и следя за тем, чтобы их концы не вступали в контакт с водой.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Свободный конец кабеля питания не должен быть погружен в жидкость, в противном случае вода может через кабель попасть в двигатель.

6.6 ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ

6.6.1 Линия питания

Убедитесь, что напряжение и частота в линии питания соответствуют данным, указанным на табличке технических данных электронасоса.

ОПАСНОСТЬ
Убедитесь, что линия питания оснащена эффективным заземлением, соответствующим нормативам.

ОПАСНОСТЬ
Установите, если таковая отсутствует, надлежащую систему защиты от прямых и косвенных прикосновений для предотвращения смертельных поражений электрическим током.

ОПАСНОСТЬ
Удостоверьтесь, что линия питания оснащена выключателем, отсоединяющим все полюса с расстоянием минимум 3 мм между разомкнутыми контактами и обеспечивающим полное отсоединение в условиях перенапряжения категории III.

ОПАСНОСТЬ
Линия питания электронасосов, используемых для обслуживания бассейнов, расположенных на открытом воздухе фонтанов, садовых фонтанов и подобных сооружений, для защиты от прямых и косвенных прикосновений, должна быть оснащена дифференциальным выключателем, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 мА.

Убедитесь, что электрические проводники защищены от вибраций, ударов и чрезмерно высоких температур.

6.6.2 Мобильные установки

Однофазные электронасосы, с кабелем питания, оснащенным вилкой, обычно используемые в мобильных установках, должны подсоединяться к розетке с собственным выключателем. Устройство тепловой защиты встроено в двигатель.
В случае трехфазных электронасосов, предназначенных для использования в передвижных установках, прежде всего следует установить на кабель вилку CEE. Эту вилку затем следует включать в соответствующую розетку на электрическом шкафу, в состав которого входят:
- трехфазная розетка CEE, соединенная с трехполюсным выключателем.
- Предохранители.

Если ток срабатывания предохранителей более чем на 20 % превышает номинальный ток электронасоса, следует использовать другие решения для предотвращения перегрузки и последующего перегрева двигателя.

6.6.3 Стационарные установки

Если линия питания на входе электрического шкафа не оснащена устройством защиты от прямых и косвенных прикосновений, **то в качестве такого устройства рекомендуется установить дифференциальный выключатель, номинальный рабочий дифференциальный ток которого не превышает 30 мА**.
Однофазные электронасосы, с кабелем питания, оснащенным вилкой, но не имеющие встроенного поплавкового выключателя, обычно используемые в стационарных установках, должны подсоединяться к электрическому шкафу, в состав которого входят:
- однофазная розетка,
- общий рубильник,
- вход для подсоединения поплавкового выключателя, управляющего пуском/остановкой.

Однофазные электронасосы, с кабелем питания без вилки, как оснащенные, так и не оснащенные встроенным поплавковым выключателем, должны подсоединяться к электрическому шкафу, в состав которого входят:
- двухполюсный **выключатель-разъединитель**,
- в случае отсутствия встроенного поплавкового выключателя, вход для подсоединения поплавковых выключателей/датчиков уровня, управляющих пуском/остановкой,
- в необходимых случаях устройство аварийной сигнализации, подсоединенное к соответствующему датчику уровня.

Для этих однофазных электронасосов, несмотря на то, что они оснащены устройством тепловой защиты, встроенным в двигатель, рекомендуется дополнительная установка предохранителей или магнитотеплового устройства защитного отключения, которые должны срабатывать в случае заблокированного ротора или существенных перегрузок.
Трехфазные электронасосы должны подсоединяться к электрическому шкафу, в состав которого входят:
- трехполюсный **выключатель-разъединитель**,
- устройство защиты двигателя с ручной переустановкой, ток срабатывания которого можно регулировать в соответствии с номинальным током двигателя;
- автоматическую систему пуска и остановки, подсоединенную к выключателям уровня;
- в необходимых случаях устройство аварийной сигнализации, подсоединенное к соответствующему датчику уровня.

Откалибруйте защитное устройство на величину, на 15 % превышающую величину номинального тока, указанную на табличке технических данных.

6.6.4 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 кабеля питания согласно схеме, указанной внутри шкафа или приведенной в соответствующем руководстве.
В случае использования удлинителей кабеля питания они должны включать в себя проводники с сечением, выбранным с учетом их длины и, в любом случае, не меньшим, чем сечение проводников кабеля электронасоса:

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.

6.7 ПИТАНИЕ С ПОМОЩЬЮ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ ЧАСТОТЫ (ИНВЕРТОРА)

Электронасосы с трехфазным двигателем могут быть подсоединены к преобразователю частоты, служащему для регулировки скорости вращения.
Чтобы не допускать чрезмерного снижения эксплуатационных характеристик, минимальная рабочая частота не должна опускаться ниже 60 % от номинальной частоты двигателя. Кроме того, следует соблюдать следующие рекомендации:

Потребляемый ток двигателя не должен превышать величину, указанную на табличке технических данных при номинальных напряжении и частоте питания.

Устройство защиты от перегрузки должно быть быстродействующим и откалиброванным на величину, не более чем на 15 % превышающую величину номинального тока, указанную на табличке технических данных.

Частота может непрерывно меняться в диапазоне от минимального значения до номинальной частоты двигателя, но не выходя за его пределы.

Нарастание частоты вращения от нуля при остановленном двигателе и до ее минимально допустимого значения должно длиться минимум 1 секунду.

При последующих пусках ждите минимум 1 минуту перед тем, как снова запускать двигатель.

Абсолютно необходимо ограничить пики напряжения, образующиеся при работе с преобразователем частоты, до величин, предусматриваемых стандартом EN 60034 (пиковое напряжение 1000 В с максимальным градиентом 500 В/мкс)

Кроме того, имейте в виду, что:
- не допускайте, чтобы длина соединительных кабелей между преобразователем частоты и двигателем превышала 15 м; в противном случае требуется установка дополнительных фильтров;
- в случае выбора размеров удлинителя кабеля следует учитывать величину падения напряжения, вызванную наличием фильтров, если таковые установлены;
- в случае возможности выбора частоты модуляции, выбирайте низкую частоту (4 ÷ 8 кГц);
- предпочтительными являются такие преобразователи, которые позволяют поддерживать постоянное соотношение напряжение/частота, равное тому, которое вытекает из указанных на табличке технических данных.

7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И РЕГУЛИРОВКИ

7.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Проверьте:
- свободу перемещения поплавков или выключателей уровня;
- диапазон срабатывания, обращая особое внимание на уровень, при котором происходит остановка

Убедитесь также, что разница уровней пуска и выключения является такой, что она не приводит к более частому включению электронасоса, чем указано в пар. "4.3 ПРЕДЕЛЫ ПРИМЕНЕНИЯ", и что двигатель не работает в непогруженном состоянии в течение чрезмерно большого времени.

Работа в режиме сухого хода допускается только на несколько секунд, необходимых для проверки направления вращения.

7.2 ПРОВЕРКА НАПРАВЛЕНИЯ ВРАЩЕНИЯ

В случае трехфазных двигателей перед тем, как приступать к окончательному опусканию насоса в резервуар, проверьте направление вращения.
При насосе, подвешенном за ручку в вертикальном положении, запустите и сразу же остановите двигатель, контролируя **реактивный момент,** который должен быть направлен **по часовой стрелке**, т.е. противоположно направлению вращения рабочего колеса, если смотреть сверху.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
При выполнении этих операций не вставляйте какие-либо предметы и, тем более, руки внутрь насоса.

Если направление вращения является неверным, поменяйте местами в точки соединения двух любых фазных проводников кабеля питания в шкафу или в вилке.
При необходимости проверки направления вращения уже установленного трехфазного насоса (например, после техобслуживания линии электропитания или после установки на кабель питания вилки под другую розетку) действуйте следующим образом:
- запустите насос на короткий промежуток времени, достаточный для того, чтобы можно было измерить потребляемый ток, производительность и максимальное давление (при закрытой линии нагнетания);
- остановите электронасос и отсоедините электропитание;
- в шкафу поменяйте местами точки соединения двух фазных проводников кабеля питания насоса;
- произведите второй пуск и повторите измерения.

Неверное направление вращения приводит к вариациям, указанным в таблице:

Тип рабочего колеса	Потребл. ток	Производительность	Макс. давление
Vortex	140 ÷ 150 %	50 %	100 %
Двухканальный	105 %	90 %	50 %

В соответствии с результатом осуществите правильные электрические соединения.

Если неверное направление вращения сохраняется в течение продолжительного времени, это может привести к повреждению электронасоса.

Производительность можно определить, измерив время работы насоса, по истечении которого уровень жидкости в резервуаре опустился с какой-то более высокой до более низкой отметки, и подсчитав объем жидкости, умножив высоту опускания на площадь поверхности резервуара.

7.3 ПУСК И РЕГУЛИРОВКА

Прежде всего полностью откройте запорный вентиль.
Если уровень жидкости в резервуаре достаточен для установки встроенного поплавкового выключателя или датчика уровня в состояние ВКЛ, электронасос включится при соответствующей установке выключателя розетки или электрического шкафа.
Если уровень жидкости в резервуаре является более низким, для запуска электронасоса установите в соответствующее положение выключатель и затем увеличивайте уровень в резервуаре до тех пор, пока встроенный поплавковый выключатель или датчик уровня не перейдет в состояние ВКЛ.
Дайте ему поработать в течение времени, достаточного для такого снижения уровня жидкости в резервуаре, при котором поплавковый выключатель или датчик уровня не перейдет в состояние ВЫКЛ. По возможности проверьте, чтобы давление нагнетания или потребляемый ток соответствовали значениям, указанным на табличке технических данных.
Если это не происходит, это может означать наличие воздуха внутри насоса (состояние, препятствующее всасыванию жидкости).
Для предотвращения этого явления в случае насосов TOP и ZX1 обратный клапан должен располагаться на удалении от нагнетательного патрубка, таким образом, чтобы попавший внутрь воздух мог уступить место жидкости и позволить ей достичь рабочего колеса.
У насосов VX-ST и BC-ST на корпусе насоса имеется сапун, предназначенный для обеспечения заполнения. Остальные насосы оснащены воздухоспускным клапаном, который автоматически закрывается по завершении заполнения.

Если при пуске вы сочтете, что электронасос работает неверно, немедленно остановите его и произведите поиск неисправности.

Убедитесь в правильности величин уровней пуска и выключения насоса, в противном случае измените положения поплавковых выключателей или датчиков уровня.
При предусмотренных условиях эксплуатации насос должен работать бесшумно и стабильно.

8 ОСТАНОВКА И ПРОСТОИ

8.1 ОСТАНОВКА

Насос необходимо останавливать при обнаружении любых неисправностей в его работе (Пар."10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ").

- Закрывайте запорный вентиль в линии нагнетания медленно для постепенного уменьшения потока жидкости.
- Отключите электропитания и выньте вилку, ели таковая имеется, из розетки
- Медленно откройте запорный вентиль до упора, и убедитесь, что обратный вентиль не пропускает воду.

8.2 НЕИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ТЕЧЕНИЕ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОГО ВРЕМЕНИ ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ОПАСНОСТИ ЗАМЕРЗАНИЯ

В случае неиспользования электронасоса в течение продолжительного времени или вследствие опасности замерзания извлеките электронасос из резервуара, промойте его чистой водой и дайте высохнуть. После того как насос высохнет, снова поместите его в оригинальную или аналогичную упаковку. Действуйте как указано в пар. "5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ".
Перед последующей повторной установкой,
- Убедитесь в отсутствии утечек масла из герметичной камеры,
- проверьте свободу движения вала как указано в пар. "5.4 ХРАНЕНИЕ ПОСЛЕ ДОСТАВКИ".

Если электронасос не использовался в течение 2 лет, проверьте сопро-

тивление изоляции: в холодном состоянии оно должно превышать 4 МОм.
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.

9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ

9.1 ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЕ МЕРЫ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда придерживайтесь всех указаний, приведенных в параграфе:
"2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ".

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Работы по техобслуживанию и поиску и устранению неисправностей должны производиться только уполномоченными специалистами, знакомыми с требованиями действующих нормативных документов.
Они должны также соблюдать правила техники безопасности, предусмотренные такими документами.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда используйте средства индивидуальной защиты и надлежащие инструменты.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда используйте оригинальные запасные части, в противном случае гарантия аннулируется. Кроме того, компания Pedrollo S.p.A. не несет ответственности за травмы или материальный ущерб, которые могут быть причинены в результате использования неоригинальных запасных частей.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Соблюдайте требования обращения в авторизованные сервисные центры, в противном случае гарантия аннулируется. Кроме того, компания Pedrollo S.p.A. не несет ответственности за травмы или материальный ущерб, которые могут быть причинены в результате работ по техобслуживанию и ремонту, произведенных не в вышеуказанных центрах.

Так как смазочный материал, могущий содержаться в электронасосе, является «атоксичным» (NSF степень H3), возможные утечки не могут привести к загрязнению перекачиваемой жидкости вредными веществами.

9.2 ПЕРИОДИЧЕСКИЕ ПРОВЕРКИ

При нормальной работе для выявления возможных неисправностей рекомендуется несколько раз в год производить следующие периодические проверки электронасоса:
- проверку отсутствия проблем с запуском,
- проверку производительности, рассчитываемой на основе времени опорожнения скважины или понижения уровня в резервуаре,
- проверка состояния поплавкового выключателя и его свободного перемещения,
- проверку отсутствия аномальных вибраций на нагнетательном трубопроводе,
- проверку степени чистоты скважины, бака или резервуара.

В случае неисправности своевременно обращайтесь за помощью к уполномоченному специалисту для проведения более детальной проверки.
Рекомендуется занести в журнал даты выполнения проверок.

9.3 ПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Электронасос не нуждается в плановом техобслуживании при условии соблюдения мер предосторожности, описанных в настоящем руководстве. Тем не менее, для своевременного выявления необходимости внепланового техобслуживания, при эксплуатации в тяжелых условиях, рекомендуется производить указанные ниже проверки.
При отсутствии явных неисправностей, после каждых 2000 часов работы или через каждые 2 года, в зависимости от того, что наступит раньше, производите:
- проверку правильности работы выключателя или датчиков уровня,
- проверку величины потребляемого тока
- извлеките насос из резервуара или скважины (9.5.1);
- очистите и промойте электронасос (9.5.2);
- очистите встроенные датчики уровня или поплавковый выключатель;
- проверьте состояние кабеля питания и кабельной втулки;

Кроме того, на насосах серий ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, VX(m), VXC(m), BC(m)-MF, BC(m) и MC(m) проверьте состояние масла в герметичной камере (9.5.3);
В случае очень высокого содержания твердых частиц или песка следует сократить интервал между проверками.
В случае выявления каких-либо неисправностей перейдите к внеплановому техобслуживанию

9.4 ВНЕПЛАНОВОЕ ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Внеплановое техобслуживание электронасоса, после его предварительной очистки (9.5.2), должно производиться в нашем авторизованном сервисном центре.
Если речь не идет о непредвиденной неисправности, необходимость проведения внепланового техобслуживания вызывается достижением определенного количества часов работы, которое приводит к некоторым износу и коррозии, с более или менее интенсивной степенью в зависимости от типа жидкости и условий эксплуатации.

9.5 ПРОВЕРОЧНЫЕ ОПЕРАЦИИ

9.5.1 Извлечение электронасоса из резервуара

Если во время извлечения имеется опасность повреждения кабеля питания электронасоса, отсоедините его от шкафа, записав места подсоединения фазных проводников. Надлежащим образом закрепите эту часть кабеля во избежание его падения в резервуар.
Полностью закройте запорный вентиль в линии нагнетания.
В стационарных установках с автоматической соединительной муфтой просто электронасос, используя цепь или трос и следя за тем, чтобы постепенно выбирать кабель питания.
При других типах установки по время подъема насоса трубы должны опорожняться за исключением тех случаев, когда в них имеются значительные засорения.

9.5.2 Чистка

Насос
Если насос используется от случая к случаю, целесообразно производить его чистку после каждого использования путем прокачки чистой воды, во избежание образования отложений и накипи. Если это окажется недостаточным или в других ситуациях извлеките насос из резервуара и промойте его водой. На насосах RX и e ZX1 проверьте, не засорены ли воздуховыпускной клапан или сапун.

Выключатели уровня / поплавок
Очистка предназначена для удаления возможных отложений жирных или волокнистых веществ, которые могут воспрепятствовать правильной работе
Опорожните резервуар или скважину подав соответствующую команду с электрического шкафа, установленного в ручной режим работы. В случае обнаружения отложений грязи на выключателях или датчиках их необходимо удалить.
После очистки целесообразно промыть скважину, подав в нее чистую воду; кроме того, следует произвести и проконтролировать несколько циклов пуска и остановки с электрическим шкафом, установленным в автоматический режим.

Отгрузка
Перед тем как отправлять изделие в авторизованный сервисный центр, убедитесь, что агрегат и все компоненты были подвергнуты должной очистке и обработке.
Любое обращение за техобслуживанием должно включать в себя подробную информацию о перекачиваемой жидкости.
Если электронасос использовался с вредной для здоровья жидкостью, его следует считать загрязненным; в этом случае необходимо предварительно связаться с авторизованным сервисным центром и передать сведения об этой жидкости.

9.5.3 Проверка масла в герметичной камере

Слив смазочного масла из герметичной камеры
Установите электронасос в горизонтальном положении на устойчивые опоры (Рис. 9.1), с пробкой боковой горловины B, обращенной вверх. Затем:
- ключом-шестигранником A открутите и снимите пробку, обращая внимание на резиновое уплотнительное кольцо;

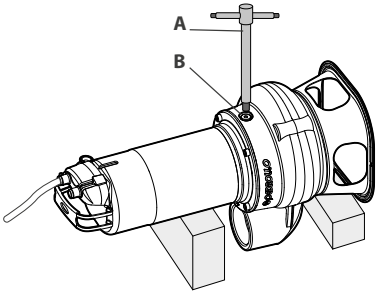


Рис. 9.1

ВНИМАНИЕ!
В случае протечек вследствие нарушения герметичности масляная камера может находиться под давлением. Во избежание брызг держите винт масляного бака в ходе его откручивания обмотанный тряпкой.

- поверните насос на 180° для слива масла в пригтовленную емкость для сбора (Рис. 9.2);
- проверьте, нет ли в масле воды и загрязняющих веществ.

Оригинальное масло имеет светлую и прозрачную окраску. Небольшое обесцвечивание, вызванное использованием нового механического уплотнения или наличием небольшого количества воды и загрязняющих веществ в результате протечки и попадания перекачиваемой жидкости, не влечет за собой отрицательных последствий. Наличие большого количества воды и загрязняющих веществ - более 25 % - указывает на то, что механическое уплотнение изношено и подлежат замене

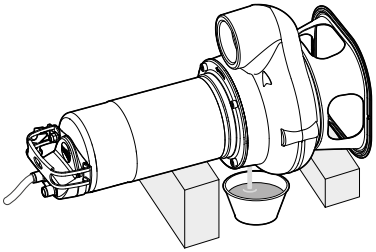


Рис. 9.2

ВНИМАНИЕ!
Отработанное масло следует утилизировать в соответствии с местными нормативными актами.

Заполнение герметичной камеры новым маслом.
- Переверните насос так, чтобы отверстие оказалось обращенным вверх,
- заполните герметичную камеру маслом в количестве 0,192 л для ZX2 и 0,162 л для VX, VXC, BC, MC.
- Закройте отверстие соответствующей заглушкой, заменив, если это необходимо, уплотнительное кольцо.

Свойства масла для герметичной камеры:
- Белое атоксичное и бесцветное минеральное масло
- Плотность при 15°C = 0,86 кг/дм3
- Кинематическая вязкость при 40°C = 22 мм2/с = 22 сСт
- Точка воспламенения 180°C.

9.6 ЗАПАСНЫЕ ЧАСТИ

С запросами на поставку запасных частей следует обращаться к дилеру или в местный авторизованный сервисный центр

10 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

10.1 ВСТУПЛЕНИЕ

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
Всегда соблюдайте правила безопасности, описанные в параграфах:
"2.4 ОБЩИЕ ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ"
"9 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ПРОВЕРКИ"

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ
В случае невозможности устранения неисправности или непредусмотренных ситуаций обращайтесь в местный авторизованный сервисный центр

Операции, которые должны выполняться авторизованным сервисным центром, помечены обозначением: "**(АСЦ)**"

10.2 ТАБЛИЦЫ ПОИСКА И УСТРАНЕНИЯ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Насос не работает	Несоответствующее электропитание	Удостоверьтесь, что напряжение и частота соответствуют значениям, указанным на дополнительной табличке технических данных
	Прослабленные или окислившиеся контакты электрических соединений	Очистите контакты и восстановите соединения
	Отсутствие напряжения (во всех фазах)	Проверьте шкаф с соответствующими защитными устройствами и/или цепи на его входе. Проверьте предохранители и, если они перегорели, замените их.
	Обрыв фазы (трехфазные двигатели)	Проверьте электропитание и восстановите оборванное соединение фазного проводника
	Однофазный двигатель с неисправным конденсатором	Замените конденсатор **(АСЦ)**
	Срабатывание встроенного устройства тепловой защиты (если таковое имеется)	Если оно встроено в двигатель, подождите, чтобы он остыл
	Отсутствие разрешения от выключателей или датчиков уровня	Проверьте исправность выключателей или датчиков.
	Заблокирован или неисправен поплавковый выключатель (однофазный электронасос)	Разблокируйте выключатель или, если он неисправен, извлеките насос и отправьте его в **АСЦ**
	Заблокированный вал	Извлеките электронасос из резервуара, промойте его и проверьте, нет внутри него застрявших посторонних предметов. Если их невозможно удалить снаружи, отправьте электронасос в **АСЦ**.
	Вышел из строя электродвигатель (обрыв фаз, ...).	Отремонтируйте или замените двигатель **(АСЦ)**
Срабатывание дифференциального выключателя	В двигателе происходит утечка тока на землю	Отремонтируйте или замените двигатель **(АСЦ)**
	Поврежден кабель питания	Проверьте кабель и, если необходимо, обратитесь за его заменой в **АСЦ**.
	Неверный тип дифференциального выключателя	Проверьте тип дифференциального выключателя и замените его в случае необходимости
Тепловая защита или предохранители срабатывают сразу же после пуска	Обрыв фазы (трехфазные двигатели)	Проверьте электропитание и восстановите оборванное соединение фазного проводника
	Прослабление или загрязнение контактов защитного устройства в шкафу	Очистите и восстановите контакты или, в случае необходимости, замените защитное устройство
	Значения величины срабатывания защитного устройства или предохранителей не соответствуют току двигателя	Проверьте значения компонентов, при необходимости отрегулируйте их или замените
	Вышел из строя электродвигатель (короткое замыкание, ..)	Отремонтируйте или замените двигатель **(АСЦ)**
	Запрос чрезмерного механического момента	Произведите чистку насоса как указано в пар. 9.5.2. Проверьте свободу вращения вала. Если вращение осуществляется с трудом, отправьте электронасос для проверки в **АСЦ**.

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
	Высокая температура перекачиваемой жидкости	Примите меры по снижению температуры жидкости в системе.
	Вязкость и/или плотность перекачиваемой жидкости больше тех, которые принимались во внимание на этапе выбора	Уменьшите подачу с помощью запорного вентиля в линии нагнетания или обратитесь за помощью к дилеру или в авторизованный сервисный центр.
	Запрос чрезмерного механического момента	Произведите чистку насоса как указано в пар. 9.5.2. Проверьте свободу вращения вала. Если вращение осуществляется с трудом, отправьте электронасос для проверки в **АСЦ**.
	Слишком большое число пусков	Изменит положение выключателей/датчиков уровня или воздействуйте на систему подачи жидкости, чтобы уменьшить частоту пусков/остановок насоса.
	Электродвигатель неисправен	Отремонтируйте или замените двигатель **(АСЦ)**
	Неверная калибровка преобразователя частоты (инвертора) при наличии такового	См. руководство на преобразователь частоты.
	Неверное направление вращения трехфазного двигателя	Проверьте направление вращения в соответствии с тем, как указано в пар. 7.2
Электронасос работает, но подача является очень малой или нулевой	Слишком низкий уровень жидкости в баке с последующим вихреобразованием и попаданием воздуха.	Отрегулируйте встроенный поплавковый выключатель или выключатели/датчики уровня на более высокое значение минимального уровня в баке.
	Насос не заполнен жидкостью	Убедитесь, что насос не засорен. В случае электронасосов OP, D и DC убедитесь, что обратный клапан расположен в удалении от нагнетательного патрубка насоса. В случае электронасосов RX извлеките их и проверьте, не засорен ли воздуховыпускной клапан или сапун.
	Наличие газа в перекачиваемой жидкости	Увеличьте размеры бака и/или предусмотрите устройства дегазации.
	Неверное направление вращения трехфазного двигателя	Проверьте направление вращения в соответствии с тем, как указано в пар. 7.2
	Неверно рассчитанная величина напора	Перепроверьте расчеты и замените электронасос на более подходящий.
	Засорен или заблокирован обратный клапан	Очистите и разблокируйте клапан или замените его в случае необходимости
	Засорен или сломан запорный вентиль.	Прочистите клапан или замените его в случае необходимости
	Засоренные трубы	Прочистите трубы
	Износ или засорение насоса	Извлеките электронасос из резервуара и проверьте степень его загрязнения. В случае отсутствия могущих быть удаленными загрязняющих частиц отправьте электронасос в **АСЦ** для проведения техобслуживания.

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВЕРОЯТНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Электронасос вибрирует и шумит во время работы	Слишком низкий уровень жидкости в баке с последующим вихреобразованием и попаданием воздуха.	Отрегулируйте поплавковый выключатель (электронасосы с встроенным выключателем) или выключатели/датчики уровня на более высокое значение минимального уровня в баке.
	Наличие газа в перекачиваемой жидкости	Увеличьте размеры бака и/или предусмотрите устройства дегазации.
	Износ или разбалансировка электронасоса	Извлеките электронасос из резервуара 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.
Электронасос запускается слишком часто (автоматические пуск/остановка)	Неверно отрегулирован поплавковый выключатель (электронасосы с встроенным выключателем)	Отрегулируйте положение и длину поплавкового выключателя, чтобы разделить уровни включения и выключения.
	Выключатели/датчики уровня расположены слишком близко друг к другу	Увеличьте расстояние между выключателями/датчиками уровня или воздействуйте на систему подачи жидкости, чтобы уменьшить частоту пусков/остановок насоса.
	Слишком малый объем резервуара	Увеличьте вместимость резервуара
	Насос имеет слишком высокую производительность	Уменьшите подачу с помощью запорного вентиля в линии нагнетания или обратитесь за помощью к дилеру или в авторизованный сервисный центр.
Электронасос никогда не останавливается (автоматические пуск/остановка)	Требуемая подача превышает производительность, использованную для выбора насоса	Уменьшите запрос производительности или замените насос на насос с большей производительностью.
	Электронасос работает, но подача является очень малой или нулевой	См. соответствующий раздел
	Неисправен поплавковый выключатель (электронасосы с встроенным выключателем).	Отрегулируйте устройство и, если необходимо, обратитесь за его заменой в **АСЦ**.
	Заблокирован или неисправен выключатель/датчик уровня остановки	Разблокируйте или замените выключатель/датчик уровня.

11 УТИЛИЗАЦИЯ

11.1 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

11.2 ЕВРОПЕЙСКАЯ ДИРЕКТИВА 2012/19/EU (WEEE)

Символ перечеркнутого мусорного бака на изделии означает, что по окончании полезного жизненного цикла оно должно быть утилизировано отдельно от бытовых отходов и подлежит сдаче в центр сбора отходов, определенный для этой цели местными органами власти, или местному дилеру.
Данное изделие не является потенциально опасным для здоровья человека и окружающей среды, поскольку не содержит вредных веществ, указанных в Директиве 2011/65/UE (RoHS); однако в случае выбрасывания в мусор оно оказывает негативное воздействие на экосистему.

12 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

В отношении не указанных здесь габаритных размеров, веса и других данных см. каталог или технические описания изделий, доступные на Интернет-сайте (1.2).

Электронасосы	Максимальная глубина погружения	Ø max взвешенных твердых частиц	Мин. глубина погружения для работы в непрерывном режиме	Минимальный уровень опорожнения	Миним. размеры скважины для установки насоса [мм]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 м	20 мм	60 мм	25 мм	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 м	20 мм	65 мм	25 мм	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 мм	110 мм	50 мм	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 м	30 мм	95 мм	35 мм	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 м	40 мм	240 мм	50 мм	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 м	30 мм	265 мм	50 мм	☐ 500 x 500
ZXm 2/30-GM					☐ 300 x 300
ZXm 2/40		40 мм	275 мм	50 мм	☐ 500 x 500
ZXm 2/40-GM					☐ 300 x 300
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 м	40 мм	290 мм	55 мм	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 мм		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 мм		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 мм	290 мм	60 мм	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 мм		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 мм		
VXC(m) /35	10 м	40 мм	280 мм	55 мм	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 мм	300 мм	60 мм	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5m	50 мм	290 мм	60 мм	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 мм		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 мм		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 м	50 мм	300 мм	60 мм	☐ 500 x 500

بالنسبة للأبعاد الإجمالية والأوزان والبيانات الأخرى غير المبينة هنا، ارجع إلى الكتالوج أو أوراق بيانات المنتج المتاحة على الموقع الإلكتروني (1.2).

المضخات الكهربائية	الحد الأقصى لعمق الغمر	أقصى قطر للأجسام الصلبة المعلقة	الحد الأدنى للغمر للخدمة المستمرة	مستوى الحد الأدنى للتفريغ	الحد الأدنى لحجم غرفة التفتيش الخاصة بالتركيب [مم]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 م	20 مم	60 مم	25 مم	☐ 350 x 350
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	☐ 220 x 220
RX(m) 220/, RX(m) 320/	10 م	20 مم	65 مم	25 مم	☐ 350 x 350
RXm 220-/GM, RXm 320-/GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 440/, RX(m) 540/		40 مم	110 مم	50 مم	☐ 500 x 500
RXm 440-/GM, RXm 540-/GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 م	30 مم	95 مم	35 مم	☐ 220 x 220
ZXm 1B/40, ZXm 1A/40	5 م	40 مم	240 مم	50 مم	☐ 450 x 450
ZXm 230/	5 م	30 مم	265 مم	50 مم	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 230-/GM					
ZXm 240/		40 مم	275 مم	50 مم	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 240-/GM					
VX(m) 835/10- -ST-MF	5 م	40 مم	290 مم	55 مم	☐ 500 x 500
VX(m) 1535/ -ST-MF			330 مم		
VX(m) 2035/ -ST-MF			360 مم		
VX(m) 850/10- -ST-MF		50 مم	290 مم	60 مم	
VX(m) 1550/ -ST-MF			330 مم		
VX(m) 2050/ -ST-MF			360 مم		
VXC(m) /35	10 م	40 مم	280 مم	55 مم	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 مم	300 مم	60 مم	
BC(m) 1050/ -ST-MF	5 م	50 مم	290 مم	60 مم	☐ 500 x 500
BC(m) 1550/ -ST-MF			330 مم		
BC(m) 2050/ -ST-MF			360 مم		
MC(m) 1045/, MC(m) 1545/	10 م	50 مم	300 مم	60 مم	☐ 500 x 500

العطل	السبب المحتمل	الحـــل
تهتز المضخة الكهربائية مع تشغيل صاخب	المستوى في الخزان منخفض جدًا مع ما يلحق بذلك من تكوين دوامات ودخول الهواء.	اضبط المفتاح الكهربائي المزود بعوامة (المضخات الكهربائية المزودة بمفتاح كهربائي مدمج) أو مفاتيح/مستشعرات المستوى لزيادة مستوى الحد الأدنى في الخزان.
	وجود غاز في السائل الذي يتم ضخه	قم بزيادة أبعاد الخزان و/أو توفير أجهزة إزالة الغازات.
	المضخة الكهربائية متآكلة أو غير متوازنة	أخرج المضخة الكهربائية من الخزان وأرسلها إلى **مركز دعم فني معتمد** للصيانة
	تعمل المضخة بما يتجاوز معدل التدفق الأقصى	قلّل معدل التدفق عن طريق الغلق الجزئي للمحبس على خط الضخ.
	التغذية الكهربائية غير متوازنة	تأكد من أن جهد الشبكة الكهربائية مناسب على الأطوار الثلاثة.
	محول التردد، إن وُجد، لم تتم معايرته بشكل صحيح	اطلع على دليل تعليمات محول التردد.
يتم تشغيل المضخة الكهربائية بتكرار مرتفع جدًا (بدء التشغيل/الإيقاف الأوتوماتيكي)	المفتاح الكهربائي المزود بعوامة مضبوط بشكل سيء (المضخات الكهربائية المزودة بمفتاح كهربائي مدمج)	اضبط موضع وطول المفتاح الكهربائي المزود بعوامة لإبعاد مستويات التشغيل والفصل.
	مفاتيح /مستشعرات المستوى متقاربة	أبعد موضع مفاتيح/مستشعرات المستوى أو اعمل على نظام الإمداد لتقليل تدخلات المضخة.
	الخزان صغير جدًا	قم بزيادة سعة الخزان
	المضخة الكهربائية كبيرة الحجم	قلّل معدل التدفق بالعمل على المحبس على خط الضخ أو اتصل بالموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.
المضخة الكهربائية لا تتوقف أبدًا (بدء التشغيل/الإيقاف الأوتوماتيكي)	معدل التدفق الفعلي المطلوب أكبر من معدل التدفق المستخدم لاختيار المضخة	قلّل معدل التدفق المطلوب أو استبدل المضخة بأخرى ذات معدل تدفق أكبر.
	تعمل المضخة الكهربائية ولكن معدل التدفق سيء أو منعدم	انظر القسم الخاص
	المفتاح الكهربائي المزود بعوامة متعطل (المضخات الكهربائية المزودة بمفتاح كهربائي مدمج).	اضبط الجهاز أو، إذا لزم الأمر، اطلب استبداله من **مركز الدعم الفني المعتمد**.
	مفتاح/مستشعر المستوى الخاص بالتوقف عالق أو متعطل	حرّر أو استبدل مفتاح/مستشعر المستوى.

11 التخلص

11.1 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 تُلقِ الأجزاء الملوثة (السوائل الضارة والزيوت والشحوم، الخ) في البيئة.

عند التخلص من المنتج يجب اتباع اللوائح والقوانين السارية في البلدان التي يتم فيها التخلص من المنتج ، بالإضافة إلى اتباع القوانين الدولية بشأن حماية البيئة.

11.2 التوجيه الأوروبي EU/2012/19 (نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية)

يشير رمز صندوق المهملات المشطوب الوارد على المنتج إلى أنه يجب التخلص منه، في نهاية عمره الإنتاجي، بشكل منفصل عن النفايات المنزلية، عن طريق تسليمه إلى نقطة تجميع تحددها الهيئات المحلية من أجل التخلص، أو عن طريق التواصل مع الموزع في منطقتك.
لا يُحتمل أن يُشكل المنتج خطرًا على صحة الإنسان والبيئة، نظراً لعدم احتواءه على مواد ضارة وفقًا للتوجيه EU/2011/65 (تقييد استخدام المواد الخطرة)، ولكن إذا تُرِكَ في البيئة سيؤثر تأثيراً سلبياً على النظام البيئي.

العطل	السبب المحتمل	الحـــل
تتدخل الحماية الحرارية أو المنصهرات بعد بضع دقائق و/أو بشكل متكرر جداً. استهلاك التيار مرتفع	قيم التدخل الخاصة بالحماية الحرارية أو المنصهرات غير مناسبة لتيار المحرك	تحقق من القيم: عدِّلها أو استبدل المكون إذا لزم الأمر
	جهد التغذية الكهربائية غير مناسب أو غير متوازن	تأكد من أن الجهد الكهربائي يقع ضمن حدود تشغيل المحرك ومتوازن على الأطوار الثلاثة
	تعمل المضخة بما يتجاوز معدل التدفق الأقصى، في منطقة الحِمل الزائد	قلِّل معدل التدفق المطلوب حتى يقع ضمن نطاق معدل التدفق المبين على لوحة بيانات المضخة
	درجة حرارة السائل الذي يتم ضخه مرتفعة	اعمل على نظام الإمداد لخفض درجة الحرارة.
	لزوجة و/أو كثافة السائل الذي يتم ضخه أكبر من اللزوجة والكثافة المستخدمتين في مرحلة الاختيار	قلِّل معدل التدفق بالعمل على المحبس على خط الضخ أو اتصل بالموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك.
	طلب مفرط على العزم الميكانيكي	نفِّذ تنظيف المضخة على النحو الموصوف في 9.5.2. تحقق من الدوران الحر لعمود الدوران. إن كانت المضخة الكهربائية تدور بصعوبة، اطلب فحصها من مركز دعم فني معتمد **ASC**.
	عدد مرات بدء التشغيل مرتفعة جدًا	اعمل على موضع مفاتيح/مستشعرات المستوى أو نظام الإمداد لتقليل تدخلات المضخة.
	المحرك الكهربائي متدهور	إصلاح أو استبدال المحرك **(ASC)**
	محول التردد (عاكس التيار) ، إن وُجد، لم تتم معايرته بشكل صحيح	اطلع على دليل تعليمات محول التردد.
	اتجاه دوران خاطئ للمحرك ثلاثي الأطوار	تحقق من أن اتجاه الدوران هو على النحو الموصوف 7.2
تعمل المضخة الكهربائية ولكن معدل التدفق سيء أو منعدم	المستوى في الخزان منخفض جدًا مع ما يلحق بذلك من تكوين دوامات ودخول الهواء.	اضبط المفتاح الكهربائي المزود بعوامة مدمجة أو مفاتيح/مستشعرات المستوى لزيادة مستوى الحد الأدنى في الخزان.
	لم يتم تحضير المضخة	تحقق من أن المضخة نظيفة. بالنسبة للمضخات الكهربائية TOP و D و DC تأكد من أن صمام عدم الرجوع بعيد عن فوهة الضخ بالمضخة. بالنسبة للمضخات الكهربائية RX، أخرجها من الخزان وتأكد من نظافة صمام التنفيس أو ثقب التنفيس.
	وجود غاز في السائل الذي يتم ضخه	قم بزيادة أبعاد الخزان و/أو توفير أجهزة إزالة الغازات.
	اتجاه دوران خاطئ للمحرك ثلاثي الأطوار	تحقق من أن اتجاه الدوران هو على النحو الموصوف 7.2
	ارتفاع السحب الضغطي محسوب بشكل خاطئ	أعد التحقق من الحسابات واستبدل المضخة الكهربائية بأخرى أكثر ملاءمة.
	صمام عدم الرجوع مسدود أو عالق	نظف وحرِّر الصمام أو استبدله إذا لزم الأمر
	المحبس مسدود أو مكسور	نظف الصمام أو استبدله إذا لزم الأمر
	الأنابيب مسدودة	نظِّف الأنابيب
	المضخة متآكلة أو مسدودة	أخرج المضخة الكهربائية من الخزان وافحص حالة النظافة. إذا لم يكن من الممكن إزالة الأجسام المحشورة من الخارج، أرسل المضخة الكهربائية إلى **مركز الدعم الفني المعتمد** للصيانة.

10.2 جداول البحث عن الأعطال والحلول

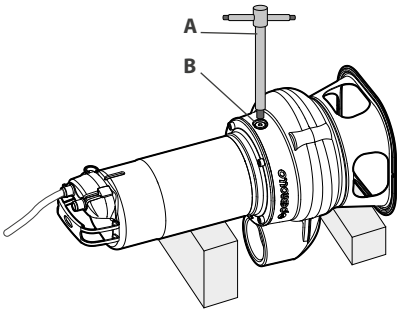
العطل	السبب المحتمل	الحـــل
المضخة لا تعمل	التغذية الكهربائية غير مناسبة	تأكد من أن الجهد والتردد يتوافقان مع الجهد والتردد الموضحين على لوحة البيانات
	التوصيلات الكهربائية مرتخية أو مؤكسدة	نظف التوصيلات وقم باستعادتها
	عدم وجود جهد كهربائي (في جميع الأطوار)	افحص اللوحة مع وسائل الحماية الخاصة بها و/أو الجزء السابق لها. افحص المنصهرات واستبدالها إذا كانت محترقة.
	فقدان طور كهربائي (المحركات ثلاثية الأطوار)	افحص التغذية الكهربائية وقم باستعادة الطور الكهربائي المفقود
	المحرك أحادي الطور بمكثف معيب	استبدل المكثف **(ASC)**
	تدخل الحماية الحرارية المدمجة (إن وُجدت)	انتظر حتى يبرد المحرك
	عدم وجود موافقة من المفاتيح الكهربائية أو مستشعرات المستوى	تحقق من تشغيل المفاتيح الكهربائية أو المستشعرات
	المفتاح الكهربائي المزود بعوامة عالق أو متعطل (المضخات الكهربائية أحادية الطور)	حرّر المفتاح الكهربائي أو، إن كان متعطلاً، أخرج المضخة وأرسلها إلى **مركز الدعم الفني المعتمد**
	عمود الدوران عالق	أخرج المضخة الكهربائية من الخزان واغسلها وتحقق من وجود أجسام محشورة بداخلها. إذا تعذر إزالتها من الخارج، أرسل المضخة الكهربائية إلى **مركز الدعم الفني المعتمد**.
	تعطل المحرك الكهربائي (الأطوار الكهربائية مقطوعة، ...).	إصلاح أو استبدال المحرك **(ASC)**
تدخل القاطع التفاضلي	حدوث تسرب بالمحرك	إصلاح أو استبدال المحرك **(ASC)**
	كابل الطاقة تالف	افحص الكابل، إذا لزم الأمر، اطلب استبدله من **مركز الدعم الفني المعتمد**.
	القاطع التفاضلي من نوع غير مناسب	تأكد من نوع القاطع التفاضلي واستبدله إذا لزم الأمر
تتدخل الحماية الحرارية أو المنصهرات فوراً بعد بدء التشغيل	فقدان طور كهربائي (المحركات ثلاثية الأطوار)	افحص التغذية الكهربائية وقم باستعادة الطور الكهربائي المفقود
	نقاط التلامس بالحماية الحرارية في اللوحة متدهورة أو متسخة	نظف نقاط التلامس وقم باستعادتها أو استبدل الحماية الحرارية إذا لزم الأمر
	قيم التدخل الخاصة بالحماية الحرارية أو المنصهرات غير مناسبة لتيار المحرك	تحقق من قيم المكونات، عدّلها أو استبدلها إذا لزم الأمر
	وجود عطل بالمحرك الكهربائي (دائرة قصيرة، ..)	إصلاح أو استبدال المحرك **(ASC)**
	طلب مفرط على العزم الميكانيكي	نفّذ تنظيف المضخة على النحو الموصوف في 9.5.2. تحقق من الدوران الحر لعمود الدوران. إن كانت المضخة الكهربائية تدور بصعوبة، اطلب فحصها من مركز دعم فني معتمد **ASC**.

9.5.3 فحص الزيت في غرفة مانع التسريب

تفريغ غرفة مانع التسريب من زيت التشحيم

ضع المضخة الكهربائية في وضع أفقي على دعامات مستقرة (الشكل 9.1)، مع توجيه السدادة الجانبية B نحو الأعلى. ثم:

- بواسطة مفتاح آلن A، قم بفك السدادة وإزالتها، مع الانتباه إلى حلقة مانع التسريب المطاطية؛



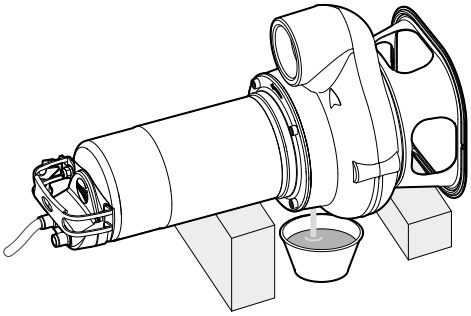
شكل 9.1

تنبيه

في حالة التسريبات من مانع التسريب، قد تكون غرفة الزيت تحت الضغط. لمنع تناثر الزيت، أمسك بقطعة قماش حول مسمار خزان الزيت، عند فكه.

- أدر المضخة بمقدار 180° لتصريف الزيت في وعاء تجميع مخصص له (الشكل 9.2)؛
- تحقق من وجود ماء وشوائب في الزيت.

الزيت الأصلي لونه فاتح وشفاف. لا توجد آثار سلبية لفقدان اللون الطفيف الناتج عن استخدام مانع تسريب ميكانيكي جديد أو وجود طفيف للمياه والشوائب بسبب التسرب مع دخول السائل الذي يتم ضخه. يشير وجود الماء والشوائب بشكل ملحوظ، بنسبة تزيد عن 25%، إلى أن مانع التسريب الميكانيكي تالف ويجب استبداله



شكل 9.2

تنبيه

يجب التخلص من الزيت المستعمل وفقًا للوائح المحلية.

ملء غرفة مانع التسريب بزيت جديد.

- اقلب المضخة بحيث تكون الفتحة نحو الأعلى،
- املأ غرفة مانع التسريب بالزيت بكمية 0.192 لترًا للمضخات الكهربائية ZX2 و 0.162 لترًا للمضخات الكهربائية VX و VXC و BC و MC.

- أغلق الفتحة بالسدادة الخاصة بها مع استبدال حشوة مانع التسريب إذا لزم الأمر.

مواصفات زيت غرفة مانع التسريب:

- زيت معدني أبيض غير سام وعديم الرائحة
- الكثافة عند 15° مئوية = 0.86 كجم/ديسيمتر3
- اللزوجة الحركية عند40° مئوية = 22 مم2/ثانية = 22 سنتي ستوك
- نقطة قابلية الاشتعال 180° مئوية.

9.6 قطع الغيار

من أجل طلب قطع الغيار، ارجع إلى الموزع أو مركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك

10 البحث عن الأعطال والحلول

10.1 تمهيد

تحذير

التزم دائمًا باشتراطات السلامة الواردة في الفقرات:
"2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة"
"9 الصيانة والفحوصات"

تحذير

إذا تعذر إزالة العطل أو في المواقف التي لم تُذكر، اتصل بمركز الدعم الفني المعتمد في منطقتك

يتم تمييز العمليات التي يجب أن ينفذها مركز الدعم الفني المعتمد بالحروف: "**(ASC)**"

تحذير
إن الصيانة والبحث عن الأعطال والحلول مخصصة فقط للفنيين المتخصصين الذين يتمتعون بالمتطلبات التي تتطلبها التوجيهات السارية.
علاوةً على ذلك، يجب عليهم الالتزام بإجراءات الوقاية من إصابات العمل المنصوص عليها في التوجيهات المذكورة أعلاه.

تحذير
ارتدي دائمًا أدوات الحماية الشخصية واستخدام معدات العمل المناسبة.

تحذير
استخدم قطع غيار أصلية وإلا سيبطل الضمان. علاوة على ذلك، لا تتحمل شركة Pedrollo S.p.A. المسئولية عن الأضرار التي تلحق بالأشخاص أو الأشياء الناتجة عن استخدام قطع غيار غير أصلية.

تحذير
التزم بتعليمات التوجه إلى مركز الدعم الفني المعتمد، وإلا سيبطل الضمان. علاوة على ذلك، لا تتحمل شركة Pedrollo S.p.A. المسئولية عن الأضرار التي تلحق بالأشخاص أو الأشياء الناتجة عن تدخلات الصيانة أو إصلاح الأعطال التي لا تنفذها المراكز المذكورة أعلاه.

نظرًا لأن مادة التشحيم الموجودة في المضخة الكهربائية "غير سامة" (NSF درجة H3)، فإن أية تسريبات منها لا تُلوّث بشكل ضار السائل الذي يتم ضخه.

9.2 الفحوصات الدورية

في حالة التشغيل العادي، ننصح بتنفيذ الفحوصات الدورية التالية، عدة مرات في العام، على المضخة الكهربائية لاكتشاف أية حالات خلل:
- عدم وجود صعوبة في بدء التشغيل،
- فحص معدل التدفق بناءً على أوقات تفريغ غرفة التفتيش أو انخفاض المستوى في الخزان،
- فحص حالة العوامة وحركتها الحرة،
- تحقق من عدم وجود اهتزازات غير عادية والتي يمكن رؤيتها من خلال أنبوب الضخ،
- افحص حالة نظافة غرفة التفتيش أو الحوض أو الخزان.

في حالة حالات الخلل، اطلب من فني متخصص التدخل فوراً لإجراء فحوصات أكثر عمقاً.
ننصح بتسجيل التواريخ التي نُفِّذت فيها الفحوصات.

9.3 الصيانة الروتينية

لا تتطلب المضخة الكهربائية صيانة روتينية طالما أنه قد تم اتخاذ الاحتياطات الموصوفة في هذا الدليل. ومع ذلك، ومن أجل تحديد الحاجة إلى تدخلات الصيانة الاستثنائية في الوقت المناسب، للاستخدام الشاق، نوصي بتنفيذ ما يلي.
إن لم يكن بسبب حالات خلل، نفّذ ما يلي كل 2000 ساعة تشغيل أو كل سنتين، أيهما يحدث أولاً:
- تحقق من التشغيل الصحيح للعوامة أو للمفاتيح الكهربائية الخاصة بالمستوى،
- فحص التيار المستهلك
- أخرج المضخة من الخزان أو غرفة التفتيش (9.5.1);
- نظّف واغسل المضخة الكهربائية (9.5.2);
- نظّف مفاتيح المستوى أو العوامة المدمجة؛
- افحص حالة كابل الطاقة ولاكور الكابل؛

علاوة على ذلك، في المضخات من سلسلة ZX2 و ZX2-GM و MF-(m)VX و (m)VX) و (m)VXC) و MF-(m)BC و (m)BC) و (m)MC)، افحص حالة الزيت في غرفة مانع التسريب (9.5.3);
إذا كان محتوى المواد الصلبة أو الرمل مرتفعًا جدًا، نفّذ الفحوصات على فترات زمنية أقصر.
عند ظهور مشاكل، انتقل إلى الصيانة الاستثنائية

9.4 الصيانة الاستثنائية

يجب إسناد الصيانة الاستثنائية للمضخة الكهربائية، بعد تنظيفها (9.5.2), إلى أحد مراكز الدعم الفني المعتمدة التابعة لنا.
إن لم تكن عملية الصيانة الاستثنائية بسبب أعطال مفاجئة، فإنها ترجع إلى تحقيق عدد معين من ساعات العمل التي تؤدي إلى حالة معينة من التآكل والبِلى والاهتراء، أكثر أو أقل كثافة، وفقاً لنوع السائل وظروف الاستخدام.

9.5 عمليات الفحص

9.5.1 إخراج المضخة الكهربائية من الخزان

أثناء إخراج المضخة الكهربائية، إذا نشأت مخاطر إتلاف كابل الطاقة الخاص بها، فافصله عن اللوحة، مع تسجيل موضع الأطوار الكهربائية. ثبّت بشكل مناسب هذا الجزء من الكابل لمنعه من السقوط في الخزان.
أغلق تماماً المحبس على خط الضخ.
في التركيبات الثابتة المجهزة باقتران أوتوماتيكي، ارفع ببساطة المضخة الكهربائية باستخدام السلسلة أو الحبل، مع الحرص على استعادة كابل الطاقة تدريجياً.
في التركيبات الأخرى، أثناء رفع المضخة الكهربائية، يجب تفريغ الأنابيب ما لم توجد عوائق كبيرة.

9.5.2 النظافة

المضخة
في حالة استخدام المضخة بين الحين والآخر، فمن المناسب تنظيفها بعد كل خدمة عن طريق ضخ مياه نظيفة، لتجنب الرواسب والتكلس. إذا لم يكن ذلك كافيا وفي الحالات الأخرى، أخرج المضخة من الخزان واغسلها بالماء. باستثناء المضخات TOP و ZX1، افحص نظافة صمام التنفيس أو ثقب التنفيس الخاص بالتحضير.

المفاتيح الكهربائية الخاصة بالمستوى / العوامة
تفيد النظافة في إزالة أية ترسبات ناتجة عن المواد الدهنية أو الأجسام الخيطية التي قد تمنع التشغيل المنتظم
أفرغ الخزان أو غرفة التفتيش عن طريق العمل على لوحة التحكم بوضع مفتاح التبديل في الوضع اليدوي. في حالة وجود رواسب من الأوساخ على المفاتيح أو المستشعرات، فيجب إزالتها.
بعد التنظيف، من المناسب غسل غرفة التفتيش بإدخال ماء نظيف فيها؛ يجب أيضًا مراقبة بعض دورات بدء التشغيل والإيقاف مع وجود مفتاح التبديل في الوضع الأوتوماتيكي.

الشحن
قبل إرسال المنتج إلى مركز الدعم الفني المعتمد، تأكد من تنظيف الماكينة وجميع مكوناتها وتطهيرها بشكل مناسب.
يجب أن يتضمن أي طلب للدعم الفني تفاصيل عن السائل الذي يتم ضخه.
إذا تم استخدام المضخة الكهربائية مع سائل ضار بالصحة، فسيتم اعتبارها ملوثة ويجب الاتصال أولاً بمركز الدعم الفني المعتمد لإبلاغه بالتفاصيل عن السائل.

7 بدء التشغيل والضبط

7.1 عمليات أولية

افحص:
• الحركة الحرة للعوامات أو مفاتيح المستوى؛
• نطاق التدخل مع الرجوع بشكلٍ خاص إلى مستوى الإيقاف
علاوةً على ذلك، تأكد من أن الفرق في المستوى بين بدء التشغيل والإيقاف يكون قادراً على ألا تضطر المضخة الكهربائية إلى بدء التشغيل أكثر مما هو مبين في "4.3 حدود الإستخدام", أو ألا يعمل المحرك بشكلٍ غير مغمور لوقتٍ طويل جداً.

يُسمح بالتشغيل الجاف فقط للحظات القليلة اللازمة لفحص اتجاه الدوران.

7.2 فحص اتجاه الدوران

في حالة المحركات ثلاثية الأطوار، قبل إنزال المضخة بشكلٍ نهائي في الخزان، تحقق من اتجاه الدوران.
والمضخة في وضع رأسي ومعلقة بواسطة المقبض، ابدأ تشغيل المحرك وأوقفه فوراً مع ملاحظة **شوط رد الفعل** والذي يجب أن يكون **في اتجاه عقارب الساعة**, أي عكس اتجاه دوران الدفاعة عند النظر إليها من الأعلى.

تحذير
أثناء هذه العمليات، لا تُدخل أية أشياء، فضلاً عن يديك، داخل المضخة.

إذا كان اتجاه الدوران خاطئًا، قم بتبديل توصيل أي طورين كهربائيين من كابل الطاقة في اللوحة أو في القابس.
إذا كان من الضروري التحقق من اتجاه دوران مضخة كهربائية ثلاثية الأطوار مركبة بالفعل (على سبيل المثال بعد صيانة خط الكهرباء)، أو المطلوب توصيلها بقابس في مقبس مختلف، اعمل على النحو التالي:
• نفِّذ بدء تشغيل لفترة قصيرة كافية لقياس: التيار المستهلك، معدل التدفق، الحد الأقصى للضغط (والضخ مغلق)؛
• أوقف المضخة الكهربائية وافصل التغذية الكهربائية؛
• في اللوحة أو في القابس اعكس طورين كهربائيين في كابل الطاقة الخاص بالمضخة؛
• نفِّذ بدء تشغيل ثانٍ وكرّر القياسات.
يؤدي الاتجاه الخاطئ للدوران إلى الاختلافات المبينة في الجدول:

نوع الدفاعة	استهلاك التيار	معدل التدفق	الضغط الأقصى
دوامة	140 ÷150%	%50	%100
ثنائية القناة	% 105	%90	%50

بناء على النتيجة، اعتمد التوصيل الكهربائي الصحيح.

يمكن أن يتسبب اتجاه الدوران الخاطئ، عند الحفاظ عليه لفترات طويلة، في أضرار بالمضخة الكهربائية.

يمكن الحصول على معدل التدفق من خلال قياس الزمن الذي تستغرقه المضخة لكي يصل مستوى السائل في الخزان من ارتفاع معين إلى ارتفاع أقل، بعد معرفة مساحة سطح الخزان نفسه.

7.3 بدء التشغيل وعمليات الضبط

أولاً، ضع المحبس على وضع مفتوح بالكامل.
إذا كان المستوى في الخزان مناسب لإحضار العوامة المدمجة أو مستشعر المستوى إلى وضع التشغيل، تبدأ المضخة الكهربائية بالتشغيل عن طريق تنشيط مفتاح المقبس أو اللوحة الكهربائية.
إذا كان المستوى في الخزان أكثر انخفاضاً، فإنه لبدء تشغيل المضخة الكهربائية، قم بتنشيط المفتاح الكهربائي ثم ارفع المستوى في الخزان حتى إحضار العوامة المدمجة أو مستشعر المستوى إلى وضع التشغيل اتركها تعمل للوقت الكافي من أجل فحص: أن مستوى السائل في الخزان ينخفض حتى وضع إيقاف العوامة أو مستشعر المستوى. إن أمكن، تحقق من أن ضغط الضخ والتيار المستهلك يتطابقان مع بيانات اللوحة التعريفية.
إذا لم يكن الأمر كذلك، فقد يوجد هواء داخل المضخة (حالة عدم التحضير).
لتجنب ذلك، يجب أن تحتوي المضخات TOP و ZX1 على صمام عدم رجوع بعيد عن فوهة الضخ، بحيث يتمكن أي هواء موجود بالداخل أن يوفر مساحة للسائل للوصول إلى الدفاعة.
تحتوي المضخات VX-ST و BC-ST على ثقب تنفيس على جسم المضخة لضمان التحضير. تحتوي المضخات المتبقية على صمام تنفيس والذي يُغلق أوتوماتيكياً، بمجرد اكتمال التحضير.

أثناء بدء التشغيل، إذا رأيت أن المضخة الكهربائية تعمل بشكل غير طبيعي، فأوقفها فوراً وابحث عن سبب العطل

تحقق من القيمة الصحيحة لمستويات بدء تشغيل وإيقاف المضخة، وإلا اضبط موضع العوامات أو مفاتيح المستوى بشكل مختلف.
في ظروف التشغيل المنصوص عليها، يجب أن تعمل المضخة بهدوء وبشكلٍ منتظم.

8 الإيقاف والتوقفات

8.1 الإيقاف

يجب إيقاف المضخة الكهربائية في جميع الحالات التي يحدث فيها خلل في التشغيل (المرجع "10 البحث عن الأعطال والحلول").

• أغلق تدريجيًا المحبس الموجود على خط الضخ لتقليل تدفق السائل تدريجيًا.
• اقطع التغذية الكهربائية وأخرج القابس إن وُجد
• افتح المحبس ببطء، حتى الفتح الكامل، وتأكد من إحكام صمام عدم الرجوع.

8.2 التوقف لفترات طويلة أو بسبب الصقيع

في حالة التوقف لفترات طويلة أو عندما توجد مخاطر الصقيع، أخرج المضخة الكهربائية من الخزان واغسلها بالماء النظيف واتركها حتى تجف. بمجرد أن تجف، أعد إدخالها في التغليف أو ما يعادله. اعمل على النحو المبين في "5.4 التخزين بعد التسليم".
قبل إعادة التركيب التالية،
• تأكد من عدم وجود تسريبات من الزيت من غرفة مانع التسريب،
• تأكد من الحركة الحرة لعمود الدوران من خلال العمل على النحو المبين في "5.4 التخزين بعد التسليم".
إذا ظلت المضخة الكهربائية متوقفة لأكثر من سنتين، افحص مقاومة العزل: على البارد يجب أن تتجاوز 4 ميجا أوم.
في أطراف 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.

9 الصيانة والفحوصات

9.1 احتياطات السلامة

تحذير
التزم دائمًا بما ورد في الفقرة:
"2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة".

6.6.2 التركيبات القابلة للنقل

المضخات الكهربائية أحادية الطور, التي تحتوي على كابل مزود بقابس, والتي تستخدم عادةً في التركيبات القابلة للنقل، يجب توصيلها بمقبس مزود بمفتاح خاص به. الحماية الحرارية مدمجة في المحرك.
في المضخات الكهربائية ثلاثية الأطوار، التي يجب استخدامها في التركيبات المتنقلة، يجب أولاً تركيب قابس CEE. هذا القابس يجب إدخاله لاحقاً في اللوحة الكهربائية شاملاً:
• مقبس ثلاثي الأطوار CEE متشابك مع قاطع ثلاثي الأقطاب.
• منصهرات حماية.
إذا كانت المنصهرات تحتوي على تيار تدخل أكبر من 20% من التيار الوارد على لوحة بيانات المضخة الكهربائية، فيجب تفعيل احتياطات أخرى لتجنب الحِمل الزائد وما يترتب على ذلك من السخونة المفرطة للمحرك.

6.6.3 التركيبات الثابتة

إذا لم يكن موجودًا بالفعل في خط التغذية الكهربائية قبل اللوحة الكهربائية, **كحماية ضد حالات التلامس غير المباشرة، نوصي بتركيب مفتاح تفاضلي بتيار تفاضلي للتشغيل الاسمي لا يتجاوز 30 ملّي أمبير.**
المضخات الكهربائية أحادية الطور, التي تحتوي على كابل مزود بقابس ولكن بدون عوامة مدمجة, والتي تستخدم عادةً في التركيبات الثابتة، فإنه يجب توصيلها بلوحة تغذية كهربائية تشمل:
• مقبس أحادي الطور،
• قاطع رئيسي،
• مدخل للعوامة من أجل أمر بدء التشغيل والإيقاف.
المضخات الكهربائية أحادية الطور, المزودة بكابل بدون قابس, مع أو بدون عوامة مدمجة، يجب توصيلها بلوحة تغذية كهربائية تشمل:
• قاطع ثنائي القطب **للفصل**,
• في حالة عدم وجود عوامة مدمجة، يجب توفير مدخل للعوامات/ مستشعرات المستوى لأمر بدء التشغيل والإيقاف،
• إشارة إنذار، إن لزم الأمر، متصلة بمفتاح مستوى مخصص.
بالنسبة لهذه المضخات الكهربائية أحادية الطور، وعلى الرغم من وجود حماية حرارية مدمجة في المحرك، فإننا نوصي بإضافة منصهرات أو حماية حرارية مغناطيسية قادرة على التدخل في حالة انسداد الدوار أو الأحمال الزائدة القوية.
يجب توصيل المضخات الكهربائية ثلاثية الأطوار، بلوحة تغذية كهربائية تشمل:
• قاطع ثلاثي الأقطاب **للفصل**,
• جهاز حماية للمحرك، مع إعادة تنشيط يدوي، والذي يمكن معايرة تيار التدخل الخاص به بناءً على التيار الاسمي للمحرك نفسه؛
• نظام بدء التشغيل والإيقاف الأوتوماتيكي من خلال الاتصال بمفاتيح كهربائية للمستوى؛
• إشارة إنذار، إن لزم الأمر، متصلة بمفتاح مستوى مخصص.
قم بمعايرة الحماية الأمبيرومترية على التيار الاسمي الوارد على لوحة البيانات مع زيادة بنسبة 15%.

6.6.4 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.

خطـر
قبل كل شيء، قم بتوصيل وتثبيت موصل التأريض. يجب أن يكون آخر ما يتم فصله في حالة الفك.

تحذير
حافظ على أن يكون موصل التأريض أطول من موصلات الطور الكهربائي. في حالة الانفصال العرضي لموصلات الطور الكهربائي، يجب أن يكون موصل التأريض هو آخر ما يتم فصله.

قم بتوصيل وتثبيت موصلات التغذية، مع الالتزام بالمخطط الوارد داخل اللوحة أو التعليمات ذات الصلة.
يجب أن تحتوي أية وصلات إطالة لكابل الطاقة على موصلات ذات مقطع مناسب للطول وفي جميع الأحوال يجب ألا يقل عن موصلات كابل المضخة الكهربائية:

تحذير
يجب أن يكون التوصيل بين وصلة الإطالة وكابل الطاقة مناسب للبيئة التي يوجد فيها إلى درجة أنه يجب أن يكون مانعاً للماء تمامًا في حالة الغمر أو الرطوبة العالية.

6.7 التغذية الكهربائية مع محول تردد (عاكس التيار)

يمكن توصيل المضخات الكهربائية ذات المحركات ثلاثية الأطوار بمحول تردد لتنظيم سرعة الدوران.
لتفادي الانخفاض المفرط في معدلات الأداء، يجب ألا يقل الحد الأدنى لتردد العمل عن 60% من التردد الاسمي للمحرك. علاوة على ذلك، يجب الالتزام بالتوصيات التالية:

يجب ألا يتجاوز التيار الذي يستهلكه المحرك التيار المبين على لوحة البيانات عند الجهد والتردد الاسميين.

يجب أن تكون الحماية من الحِمل الزائد من النوع السريع ويجب ألا يتجاوز الضبط الخاص بها نسبة 15% من التيار الاسمي المبين على لوحة البيانات.

يمكن أن يختلف التردد بشكل مستمر من قيمة الحد الأدنى إلى التردد الاسمي للمحرك، ولكن ليس أبعد من ذلك.

يجب أن يستمر منحنى بدء التشغيل لمدة 1 ثانية على الأقل من المحرك المتوقف إلى قيمة الحد الأدنى للتردد.

بالنسبة لعمليات التشغيل اللاحقة، انتظر على الأقل 1 دقيقة قبل إعادة تشغيل المحرك.

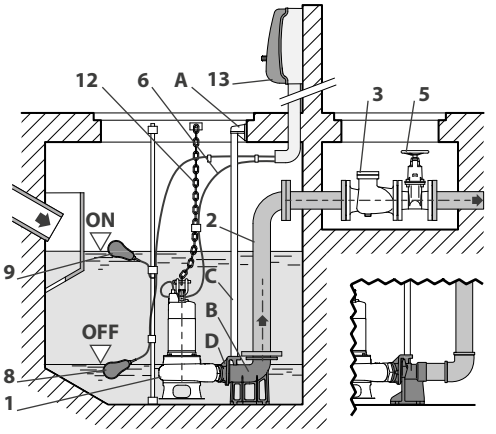
اعمل على الحد قطعاً من ذروات الجهد الكهربائي التي تنشأ أثناء التشغيل باستخدام محول التردد إلى القيم المذكورة في معيار EN 60034 (ذروة 1000 فولت مع أقصى تدرج يبلغ 500 فولت / ميكروثانية)

ضع في اعتبارك أيضًا أن:
• تجنب كابلات التوصيل بين محول التردد والمحرك الأطول من 15 مترًا وإلا سيتطلب الأمر تركيب مرشحات إضافية؛
• عند تحديد مقاس كابل الإطالة إن وُجد، يجب الأخذ في الاعتبار سقوط الجهد الناتج عن المرشحات، في حالة تركيبها؛
• إذا كان بإمكانك اختيار تردد التنظيم، فاستخدم ترددًا منخفضًا (4 ÷ 8 كيلو هرتز)؛
• يُفضل استخدام محولات تسمح بالحفاظ على ثبات نسبة الجهد/ التردد وتساوي تلك الناتجة من القيم الاسمية الموجودة على لوحة البيانات.

6.5.5 تركيب ثابت على اقتران أوتوماتيكي

(الشكل 6.5)

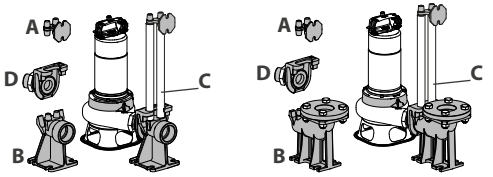
هذا النوع من التركيب مخصص للشبكات الأكثر أهمية حيث توجد الرغبة في تسهيل عمليات الفحص والصيانة إلى الحد الأقصى من خلال تسهيل إخراج المضخة الكهربائية من الخزان.



شكل 6.5 – تركيب ثابت على اقتران أوتوماتيكي

A = دعامة أنابيب التوجيه	**C** = أنابيب التوجيه (طقم إضافي)
B = قدم الاقتران	**D** = دليل منزلق مزود بفلنشة
1 = المضخة الكهربائية	8 = عوامة/مجس الإيقاف
2 = أنبوب الضخ	9 = عوامة/مجس بدء التشغيل
3 = صمام عدم الرجوع	12 = سلسلة/حبل الرفع
5 = محبس	13 = اللوحة الكهربائية
6 = كابل الطاقة	

طقم المكونات اللازمة A, B, D (الشكل 6.6) يتم توريده كملحق فقط للمضخات ذات الفوهة الأفقية مقاس 2 بوصة: VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



شكل 6.6 – طقم الاقتران الأوتوماتيكي.

اعمل على النحو التالي (بالرجوع للشكل 6.5 و 6.6):

- ثبّت الدعامة (A) الخاصة بأنابيب التوجيه بحافة فتحة الخزان؛
- ضع على قاع الخزان قدم الاقتران (B) وتحقق، بواسطة خيط الشاقول، من أن النتوءات المخروطية الخاصة بتعشيق أنابيب التوجيه متعامدة تمامًا مع النتوءات المقابلة لها في دعامة حافة فتحة الخزان. بواسطة ميزان ماء، تحقق أيضًا من استواءها؛
- قم بقياس الطول المضبوط لأنابيب التوجيه (C) مع أخذ أسطح استناد الأنابيب الموجودة على القدم كمرجع؛
- بالنسبة للآبار التي يزيد عمقها عن 4 م، استخدم المكون A كحامل وسيط لربط أنابيب التوجيه؛
- ثبّت قدم التدعيم بشكل متين في قاع الخزان؛
- قم بتوصيل أنبوب الضخ بفوهة قدم الاقتران، بمساعدة الفلنشة المقابلة؛
- قم بك الدعامة من حافة الخزان،
- أدخل أنابيب التوجيه (التي تم تقليلها بالفعل إلى الطول المذكور سابقًا) في النتوءات المخروطية المخصصة لها بقدم التدعيم وثبّتها عن طريق إعادة تركيب الدعامة على حافة الخزان.

يجب ألا تحتوي أنابيب التوجيه على خلوص محوري إذا كنت تريد تجنب التشغيل الصاخب.

- قم بتركيب الدليل المنزلق المزود بفلنشية (D) على فوهة الضخ بالمضخة؛
- ثبّت السلسلة أو الحبل السلكي بمقبض المضخة من أجل رفعها؛
- ارفع المضخة الكهربائية حتى أعلى البئر ثم أنزلها ببطء عن طريق توجيه الدليل المنزلق على أنابيب النزول؛
- بمجرد وصولها إلى القاع، سيتم تعشيق المضخة الكهربائية تلقائيًا بقدم الاقتران.

يتم ضمان منع التسريب بواسطة وزن المضخة الكهربائية نفسه التي تضغط الحشوة على فلنشة الضخ. **تحقق من أن هذا يحدث بانتظام**

- ثبّت طرف الحبل أو السلسلة بحامل على حافة فتحة الخزان.
- جهّز مد الكابلات الكهربائية بحيث تتجنب الانحناءات المفاجئة والسحق مع الانتباه إلى ألا تتلامس الأطراف مع الماء.

تحذير

يجب ألا يُغمَر الجانب الحر من كابل الطاقة وإلا يمكن أن يتغلغل الماء في المحرك عبر الكابل نفسه.

6.6 التوصيل الكهربائي

6.6.1 خط التغذية الكهربائية

تأكد من أن جهد وتردد خط التغذية الكهربائية يتوافقان مع المشار إليهما على اللوحة التعريفية للمضخة الكهربائية.

خطـر

تأكد من أن خط التغذية الكهربائية مجهز بتأريض فعال ومطابق للمعايير.

خطـر

إن لم يوجد بالفعل، قم بتركيب نظام حماية مناسب ضد حالات التلامس المباشر وغير المباشر لتجنب الصعقات الكهربائية القاتلة.

خطـر

تأكد من أن خط التغذية الكهربائية مزود بمفتاح يفصل جميع الأقطاب، بمسافة بين نقاط التلامس لا تقل عن 3 مم، والذي يوفر فصلًا كاملاً في حالة الجهد الزائد من الفئة الثالثة.

خطـر

بالنسبة لخط التغذية الكهربائية للمضخات الكهربائية المستخدمة في: عمليات صيانة حمامات السباحة والنوافير الخارجية وأحواض الحدائق والأماكن المماثلة، يجب أن يستخدم، كحماية ضد حالات التلامس غير المباشرة، مفتاحًا تفاضليًا بتيار تفاضلي للتشغيل الاسمي لا يتجاوز 30 ملي أمبير.

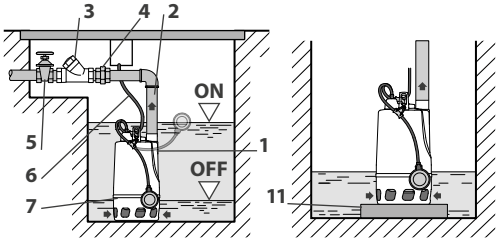
تأكد من أن الموصلات الكهربائية محمية من الاهتزازات والصدمات ودرجات الحرارة المرتفعة جداً.

بالنسبة للمضخات أحادية الطور بمفتاح كهربائي مزود بعوامة أو بمفتاح مغناطيسي، تأكد من أن هذا المفتاح يمكن أن يعمل بحرية ولا يخلق اضطراباً.

6.5.3 تركيب ثابت ذاتي الحمل (الشكلان 6.1 و 6.2)

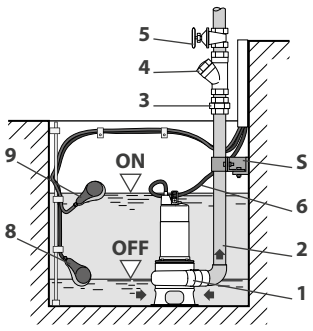
في هذا التركيب، تستند المضخة الكهربائية على قاع الخزان مدعومة بشبكة الشفط الخاصة بها أو القاعدة ويتم إرساء دائرة الضخ جيداً على الهيكل.
يجب توفير ما يلي:
- محبس (5) لعزل دائرة الضخ أثناء الفحص أو الصيانة،
- وصلة ثلاثية القطع (4) لتسهيل الفك وإعادة التركيب،
- صمام عدم رجوع (3) والذي يجب أن يكون صمام كروي أو ببوابة.

في حالة السوائل غير المتسخة كثيراً وإذا ظل من السهل الوصول إلى غطاء الفحص الخاص بصمام عدم الرجوع، فيمكن وضع هذا الصمام بعد الوصلة ثلاثية القطع (الشكل 6.1). في حالات أخرى، يكون من المناسب وضع صمام عدم الرجوع قبل الوصلة ثلاثية القطع بحيث يمكن فحص الصمام بشكلٍ مريح وتنظيفه بعد فك المضخة من التركيب.



شكل 6.1 – تركيب المضخة الكهربائية أحادية الطور

في حالة وجود احتمال لتراكم الحصى أو الحطام أو الطين، أو مواد أخرى؛ أنشئ منصة مرفوعة مع وضع قاعد استناد مسطحة عليها (11).

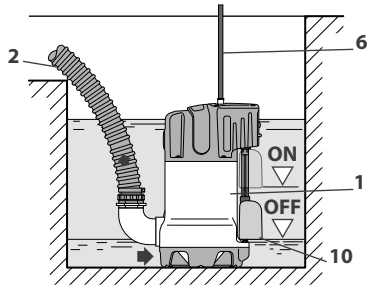


شكل 6.2 – تركيب المضخة الكهربائية ثلاثية الأطوار

1 = المضخة الكهربائية	7 = عوامة متأرجحة
2 = أنبوب الضخ	8 = عوامة/مجس الإيقاف
3 = صمام عدم الرجوع	9 = عوامة/مجس بدء التشغيل
4 = الوصلة ثلاثية القطع	11 = قاعدة مسطحة مرتفعة
5 = محبس	S = دعامة الأنبوب
6 = كابل الطاقة	

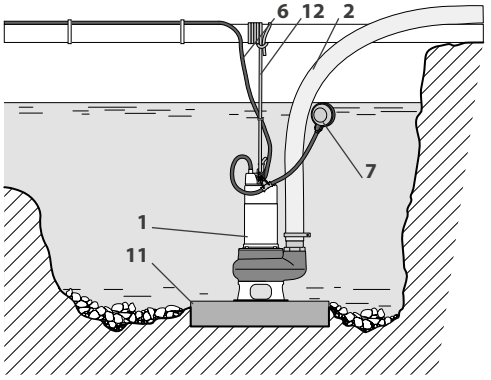
6.5.4 التركيب القابل للنقل (الشكلان 6.3 و 6.4)

يتميز هذا التركيب باستخدام أنبوب ضخ مرن غير ثابت ولكن يتم وضعه في وقت الاستخدام.
تأكد من أن الخرطوم لا ينثني أو يلتوي بسبب عزم دوران المحرك.
نوصى باستخدام خراطيم ذات تسليح حلزوني داخلي.



شكل 6.3 – تركيب المضخة الكهربائية مع عوامة مغناطيسية

بالنسبة للتركيبات في الخزانات الكبيرة أو البرك أو القنوات أو الجداول المائية، من الضروري وجود حبل من أجل إنزال المضخة الكهربائية وإرساءها ورفعها.
في هذا الحبل، يجب تثبيت كابل الطاقة أيضاً



شكل 6.4 – تركيب مضخة كهربائية في بركة

1 = المضخة الكهربائية	10 = عوامة "مغناطيسية"
2 = أنبوب الضخ	11 = قاعدة استناد مسطحة
6 = كابل الطاقة	12 = حبل الرفع والإرساء
7 = عوامة متأرجحة	

إذا كان القاع غير منتظم وغير أسمنتي أو إذا كان من الممكن تراكم الرمال أو الأوساخ أو الحصى، ضع المضخة على قاعدة مسطحة (11) مرفوعة عن القاع.

وسائل الحماية الشخصية؛
- اختيار مكان وضع المضخة الكهربائية؛
- التوصيل بالشبكة الهيدروليكية؛
- التوصيل بالشبكة الكهربائية.

تحذير
استخدام معدات عمل مناسبة.

أخرج المنتج من التغليف.

6.2 التجهيز للتركيب

من أجل رفع المضخات الكهربائية الأثقل، خاصةً مع مقاطع أنبوب الضخ المقترنة، من الضروري وجود معدات مخصصة لذلك. يجب أن تكون هذه المعدات قادرة على رفع وإنزال المضخة الكهربائية في الخزان.
نفِّذ فحصاً للدوران الحر لعمود الدوران.
- في المضخات ZX و VX و VXC، عن طريق مفتاح مزود بماسورة يتم إدخاله عبر فوهة الشفط، اعمل على تنفيذ عدة دورات على عمود الدوران في اتجاه عقارب الساعة.
- المضخات TOP و RX و TEX، باتباع التوصيات المبينة في "6.6 التوصيل الكهربائي"، والمضخة الكهربائية في وضع رأسي ومعلقة من المقبض، نفِّذ اختباراً قصيراً لبدء التشغيل على الجاف، من أجل تدوير عمود الدوران. يجب أن تشعر بالضربة المعاكسة لرد فعل المحرك.

إذا لم يدور عمود الدوران، لا تُجبره على الدوران لمحاولة تحرير المضخة، ولكن ابحث عن سبب الانسداد أو اتصل بمركز الدعم الفني المعتمد.

قم بتوفير 3 أمتار على الأقل من الكابل الحر فوق مستوى السائل.

6.3 وضع المضخة الكهربائية

تحقق من حالة موقع التركيب.

إن إنشاء الأحواض أو الخزانات أو غرف التفتيش المجهزة لاستيعاب المضخة الكهربائية ووضعها بالنسبة لمستوى شبكة الصرف يمكن أن يخضع للقواعد واللوائح التشريعية التي يجب الالتزام بها.

خطـر
لا تُركِّب المضخة الكهربائية في بيئات ذات أجواء يُحتمل أن تكون متفجرة و/أو في وجود مساحيق متفجرة.

إذا تم تركيب المضخة الكهربائية داخل غرفة تفتيش، فيجب أن تمتلك الحد الأدنى من الأبعاد المبينة في "12 البيانات الفنّية".
بالنظر إلى سير وحجم تدفق السائل في غرفة التفتيش أو الخزان، يجب أن تكون أبعادهما بالشكل الذي يضمن عدم حدوث عمليات بدء تشغيل وتوقف بتكرار يتجاوز الحد الأقصى الموصى به (المرجع "6.2 التجهيز للتركيب").
هذه المضخات الكهربائية مدروسة للتركيب حصرياً في وضع رأسي.
باستثناء المضخات الكهربائية TOP و RX و TEX، فإن المضخات الكهربائية الأخرى تحتاج إلى أن يكون المحرك مغمور بالكامل في السائل لضمان تبريد مناسب في التشغيل المستمر S1. مستوى الحد الأدنى للتشغيل المستمر، بدءًا من سطح استناد قاعدة الشفط، مبين في "12 البيانات الفنّية".
ومع ذلك، يمكن أن تعمل كذلك والمحرك مكشوف لمدة لا تتجاوز 10 دقيقة.

تحذير
يجب أن يكون العمق الأقصى لغمر المضخة الكهربائية، في ظروف المستوى الأقصى، ضمن ما هو مبين على لوحة البيانات.

خطـر
لا تُعلِّق أبدًا المضخة الكهربائية من كابل الطاقة أو كابل العوامة.

6.4 التحكم الأوتوماتيكي

بالنسبة للمضخات الكهربائية أحادية الطور، يتم الحصول على التحكم الأوتوماتيكي عبر مفتاح كهربائي مزود بعوامة مدمجة. إذا كانت المضخات الكهربائية مجهزة بمفتاح مغناطيسي، فإن الحركة الرأسية للعوامة تكون محدودة. بينما إذا كانت مجهزة بمفتاح كهربائي مزود بعوامة مع كابل مرن، فيمكن تغيير مستويات بدء التشغيل والتوقف عن طريق تعديل الطول الحر للكابل الخاص به.
بالنسبة للمضخات الكهربائية ثلاثية الأطوار أو أحادية الطور بدون عوامة مدمجة، يمكن الحصول على التحكم الأوتوماتيكي بواسطة اثنين من منظمات المستوى التي تستخدم مفتاح كهربائي بنقطة تلامس أحادية (فقط بدء التشغيل والتوقف). يجب تركيبها داخل الخزان معلقة في حامل مخصص، والذي يجب تثبيته على حافة فتحة الدخول.
في حالة تركيب مضختين أو أكثر على التوازي في نفس الخزان، يلزم تغذيتهما عبر لوحة تحكم مخصصة، والتي يجب أن توفر التناوب الأوتوماتيكي للتشغيل، بناءً على الإشارات الواردة من العوامات.
إذا استدعت الضرورة توصيل إشارة إنذار الفائض (ضوء وامض أو جرس)، فإنه يلزم تركيب مفتاح مستوى آخر.
يتم ضبط مستويات التدخل عن طريق إرخاء كتل حامل التثبيت ورفع أو خفض كابل الطاقة. يجب وضع منظم بدء التشغيل على ارتفاع أقل من ارتفاع أنبوب وصول السائل.

6.5 التركيب الهيدروليكي

تحذير
من أجل ضمان سلامة الشبكة ضد حالات الانخفاض، استخدم أنابيب وصمامات وملحقات مناسبة لأقصى ضغط عمل.

تحذير
يجب ألا يُغمَر الجانب الحر من كابل الطاقة وإلا يمكن أن يتغلغل الماء في المحرك عبر الكابل نفسه.

6.5.1 أنابيب الضخ

يجب ألا يقل حجم أنبوب الضخ عن حجم فوهة المضخة، حتى في حالة استخدام أنابيب مرنة. يجب ألا يكون كبيراً بشكل مفرط حتى لا يتم الحصول على سرعات منخفضة جدًا مما يؤدي إلى الترسيب بداخلها.
الحد الأدنى الموصى به لسرعة السائل: 1.0 متر/ثانية.

6.5.2 مفاتيح المستوى

بالنسبة للمضخات ثلاثية الأطوار وأحادية الطور بدون مفتاح كهربائي مزود بعوامة مدمجة، جهّز المفاتيح أو مجسات المستوى، من أجل:
- بدء تشغيل المضخة الكهربائية،
- إيقاف المضخة الكهربائية،
- إنذار المستوى الأقصى، إن وُجد.

تأكد من أنها يمكن أن تعمل بحرية وأنها لا تخلق اضطراباً للمضخة الكهربائية أثناء التركيب والتشغيل والفك.
إن لزم الأمر، ثبتها على دعامة ثابتة.
يجب وضع مفتاح أو مجس الإيقاف بطريقة تتجنب الدوامات ومداخل الهواء إلى الشفط الخاص بالمضخة.

يمكن أن تشير الاستخدامات غير السليمة إلى نوع السائل المراد ضخه ونوع التركيب. بعض الأمثلة على الاستخدام غير السليم:
- السوائل التي لا تتوافق مع مواد تصنيع المضخة؛
- السوائل الخطرة مثل: السوائل السامة والمسببة للتآكل، بالإضافة إلى السوائل القابلة للاشتعال أو المتفجرة؛
- مياه البحر،
- السوائل المخصصة للاستهلاك الأدمي،
- السوائل ذات درجات الحرارة التي تتجاوز الحدود المشار إليها؛
- التركيبات بدون حماية كافية من الصقيع؛
- تدوير المياه في حمامات السباحة؛
- التركيبات في أجواء يحتمل أن تكون مسببة للانفجار أو التآكل.

تحذير

لا يمكن استخدام المضخات الكهربائية المزودة بكابل يقل طوله عن 10 أمتار في الأماكن الخارجية.

لا تستخدم المضخة الكهربائية لمعدلات تدفق أعلى من معدل التدفق الأقصى المبين على لوحة البيانات.

4.3 حدود الاستخدام

درجة الحرارة القصوى للسائل والعمق الأقصى للاستخدام تحت مستوى الماء، مذكوران في لوحة البيانات.
أقصى كثافة للسائل الذي يتم ضخه = 1100 كجم/م^3.
درجة الحموضة للسائل الذي يتم ضخه = 5 ÷ 9.
جهد التغذية الكهربائية والتردد: على النحو المبين على لوحة البيانات وعلى العبوة.
تغير الجهد الكهربائي المسموح به: ± 5% (في حالة الإشارة إلى نطاق من القيم الاسمية، يجب اعتبارها قيم الحدود المسموح بها).
تشير البيانات الكهربائية الواردة على اللوحة التعريفية للمحرك إلى القدرة الاسمية للمحرك.
البيانات الأخرى عن حد الاستخدام مثل الحد الأدنى للغمر للتشغيل المستمر، تُذكَر في "12 البيانات الفنّية".
عدد مرات بدء التشغيل بالساعة: الحد الأقصى 20 مرة على فترات منتظمة.
الأبعاد الإجمالية والأوزان: انظر البيانات الواردة في الكتالوج أو على الموقع الإلكتروني (المرجع 1.2).

4.4 بيانات عن الضوضاء المحمولة جواً

في المضخات الكهربائية التي تعمل مغمورة بالكامل، يتعذر قياس الضوضاء. عندما تعمل المضخات الكهربائية TOP-VORTEX و RX(m و TEX وهي مغمورة جزئيًا في السائل، فإن متوسط مستوى ضغط الصوت على مسافة 1 متر، في مجال حر، يقل من 60 ديسيبل.

4.5 الشروط والاستخدامات الخاصة

بالنسبة للاستخدامات المختلفة عن تلك المسموح بها في هذا الدليل، ارجع إلى الموزع في منطقتك. على سبيل المثال: في حالة السوائل التي تتجاوز درجة حرارتها °40 مئوية أو °50 مئوية، ذات الكثافة الأكبر من 1100 كجم/م^3 أو ذات اللزوجة العالية.

5 الاستلام والتخزين

5.1 فحص المنتج

تأكد من أن المنتج المستلم مطابق لطلب الشراء. على وجه الخصوص، تحقق من عدد أطوار المحرك وجهده وتردده.
تأكد من أن الجزء الخارجي من التغليف لا يبدو عليه أي تلف واضح.
إذا بدا على المنتج تلفيات، وملحقاته إن وُجدت، اقبل السلعة مع التحفظ، مع ذكر السبب على نسخة مستند الشحن، أو ارفض السلعة في جميع الأحوال، أبلغ الموزع خلال 8 أيام من تاريخ التسليم.

5.2 فك تغليف المنتج

أزل مواد التغليف، مع الانتباه إلى الدبابيس المعدنية المحتملة، وحرِّر المضخة الكهربائية.
يجب الحفاظ على اللوحة التعريفية الإضافية المرفقة بالمضخة الكهربائية لتثبيتها على جهاز التحكم الكهربائي في التركيبات الثابتة.
تأكد من أن المضخة الكهربائية سليمة وكاملة بجميع أجزائها وأنه لا توجد أية آثار لتسريبات زيت. وإلا، أبلغ الموزع خلال 8 أيام من تاريخ التسليم.
إذا لم يتم تركيب المنتج فوراً، فأعد إغلاقه في العبوة لتجنب الملوثات البيئية.

تحذير

إذا ساورك الشك في سلامة المنتج، لا تستخدمه.

تخلص من جميع مواد التغليف وفقًا للطرق واللوائح المحلية.

5.3 عمليات النقل

تنبيه

حتى إن كان المنتج، مع التغليف أو بدونه، لا يتجاوز وزنه 25 كجم، استخدم وسائل الرفع والنقل المناسبة واتخذ الاحتياطات اللازمة لتجنب الإصابات الشخصية والأضرار المادية أثناء عمليات التحريك.

بناءً على الوزن الإجمالي الوارد على التغليف، يمكن تحريك المنتج يدويًا أو بمساعدة معدات نوعية أو وسائل الرفع والنقل المناسبة.
ارفع وانقل المضخة الكهربائية **حصرياً باستخدام المقبض** مع الانتباه إلى عدم اصطدامها أو إسقاطها.

خطـر

يجب عدم رفع المضخة الكهربائية أبداً من خلال الإمساك بها من كابل الطاقة أو من الكابل الخاص بالعوامة.
أثناء النقل والتركيب، توخَّ الانتباه إلى عدم إتلاف الكابل وتفادى تبليل طرفه.

5.4 التخزين بعد التسليم

يجب تخزين المنتج، المغلف، في وضع رأسي، في مكان مغطى وجاف ومحمي من مصادر الحرارة والصقيع. يجب حمايته من الأوساخ والاهتزازات وأية أضرار ميكانيكية. يجب حماية الكابلات وأية أجزاء مطاطية مكشوفة من ضوء الشمس المباشر.
لا تضع أشياء ثقيلة على العبوة ولا تكدس العديد من العبوات فوق بعضها.
إذا تم تخزين المنتج لوقتٍ طويل، كل 12 شهرًا، افتح التغليف وأخرج المضخة الكهربائية لإجراء فحص للدوران الحر لعمود الدوران على النحو الموصوف في "6.2 التجهيز للتركيب".
في النهاية، أعد إدخالها في التغليف.

6 التركيب

6.1 معلومات عامة واحتياطات

قبل البدء في العمل، تأكد من قراءة هذه التعليمات.

تحذير

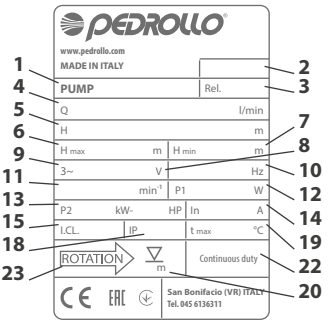
يجب تنفيذ جميع التوصيلات الهيدروليكية والكهربائية من قِبل فنيين متخصصين يتمتعون بالمتطلبات التي تتطلبها التوجيهات السارية في بلد التركيب.

تابع ◄

يجب على الفنيين المتخصصين الالتزام بمعايير وتوجيهات بلد التركيب التي تشير إلى:
- إجراءات الوقاية من إصابات العمل واستخدام

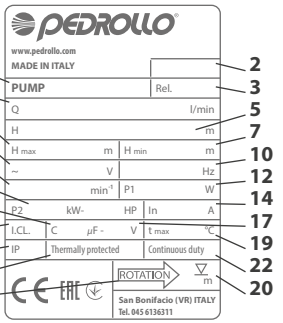
3.2 اللوحة التعريفية

مثال على اللوحة التعريفية لمضخة كهربائية ثلاثية الأطوار



1) الموديل
2) الرقم المسلسل
3) مؤشر مراجعة الموديل
4) نطاق معدل التدفق الحد الأدنى-الحد الأقصى
5) الرفوعات المقابلة لمعدلات التدفق الحد الأدنى-الحد الأقصى
6) الحد الأقصى لارتفاع السحب
7) الحد الأدنى لارتفاع السحب
8) نطاق جهد التغذية الكهربائية
9) عدد أطوار المحرك
10) تردد التغذية الكهربائية
11) سرعة الدوران الاسمية
12) القدرة المستهلكة من المضخة الكهربائية عند الحمل الكامل
13) الاستطاعة الاسمية للمحرك بالكيلوواط والحصان
14) التيار الاسمي
15) فئة العزل
18) درجة الحماية
19) درجة الحرارة القصوى للسائل
20) أقصى عمق للغمر
22) مناسبة للتشغيل المستمر
23) اتجاه دوران الدفاعة

مثال على اللوحة التعريفية لمضخة كهربائية أحادية الطور مع وصف للعناصر الإضافية



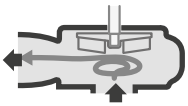
16) سعة المكثف
17) جهد المكثف
21) وجود حماية حرارية داخل المحرك

باستثناء المضخات الكهربائية المزودة بمحرك ثلاثي الأطوار وتلك ذات الجهد الكهربائي الخاص، فإن جميع المضخات الكهربائية الأخرى مزودة بحماية حرارية مدمجة في المحرك.

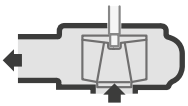
4 الاستخدامات وحدود الاستخدام

4.1 غايات الاستخدام

يُنصح بهذه المضخات الكهربائية لنقل السوائل المتسخة ومياه الصرف حتى مع وجود أجسام صلبة ومواد فتيلية قصيرة معلقة. تفيد الأنواع المختلفة من الدفاعات في تحسين التشغيل مع السوائل الواردة تفصيلاً في الجدول.



السوائل ذات الأجسام الصلبة التي تميل للتنسل، والسوائل التي يوجد بها غازات أو هواء، والماء المختلط بالحمأة، والحمأة المتجددة



السوائل التي تحتوي على مواد صلبة ذات ألياف قصيرة، المياه الجوفية، المياه السطحية

الأبعاد المسموح بها، للأجسام الصلبة، تُذكر في "12 البيانات الفنّية". إنها مصممة بشكل أساسي للتركيبات الثابتة في غرف التفتيش أو الأحواض أو الخزانات المخصصة لها، مع: أنابيب صلبة أو خراطيم مرنة، استناد مستقل على القاع. بالنسبة للمضخات الكهربائية VX و BC، وأيضاً في حالة التركيبات الثابتة، فإنها تتوفر بمنحدر نزول ونظام اقتران أوتوماتيكي.
في حالة تفريغ مياه ساخنة، على سبيل المثال من الغسالات وغسالات الأطباق، فإن المضخات الكهربائية TOP و RX و TEX يمكنها تتحمل سوائل تصل درجة حرارتها إلى 90° مئوية ولكن لمدة زمنية لا تتجاوز 3 دقائق.
نظراً لأن المضخات الكهربائية RX و VXC و MC مزودة بكابل طاقة بطول 10 أمتار على الأقل ومغطى بمطاط من الدرجة "H07 NR-F" (وفقاً للمعيار IEC 66 245)، فإنه يمكن استخدامها أيضًا لتنظيف وصيانة حمامات السباحة، وللتركيبات المتنقلة وفي الأماكن المفتوحة.

خطـر

المضخات الكهربائية المخصصة للتنظيف ولعمليات الصيانة الأخرى لحمامات السباحة، والمخصصة للاستخدام في النوافير الخارجية وأحواض الحدائق والأماكن المماثلة، لا يجب استخدامها عند وجود أشخاص في الماء، ويجب تغذيتها بواسطة مفتاح تفاضلي، مع تيار تشغيل تفاضلي اسمي لا يتجاوز 30 ملّي أمبير.

يعتمد استخدامها دائمًا على توجيهات التشريعات المحلية.

4.2 الاستخدام غير السليم

خطـر

يُحظر استخدام المنتج من أجل ضخ السوائل القابلة للاشتعال أو المتفجرة.

تحذير

الاستخدام غير السليم للمضخة الكهربائية يمكن أن يخلق مواقف خطيرة على الأشخاص والأشياء.

2.3 المستخدمون من غير ذوي الخبرة

تحذير
يجوز استخدام الجهاز من قِبَل الأطفال (الذين لا تقل أعمارهم عن 8 سنوات) ومن قِبَل الأشخاص ذوي القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية المنخفضة، أو الذين يفتقرون للخبرة أو المعرفة الضرورية، شريطة أن يكونوا تحت الإشراف أو بعد تلقيهم التعليمات المتعلقة بالاستخدام الآمن للجهاز وبعد فهمهم المخاطر المرتبطة به. يجب مراقبة الأطفال حتى لا يعبثوا بالجهاز.
عمليات النظافة والصيانة التي يجب أن يقوم بها المستخدِم، يجب ألا يقوم بها الأطفال دون مراقبة

2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة

تحذير
استخدم دائمًا أجهزة الحماية الشخصية أثناء مرحلة فك تغليف المنتج ومناولته وتركيبه وصيانته وفكه.

تحذير
لا تستخف بمخاطر الغرق في حالة التركيب في خزان بعرض وعمق معينين.

تحذير
يجب تنفيذ تركيب المضخة داخل الخزانات والآبار الضيقة والعميقة من قِبل عمالة مدربة بشكل مناسب.
يجب أن يخضع الشخص الذي ينفذ الأنشطة في الداخل لإشراف شخص يعمل في الخارج، والذي يجب أن يكون قادرًا، باستخدام وسيلة الرفع المناسبة، على إعادة الشخص الآخر بسرعة إلى الخارج إذا استدعت الضرورة ذلك.

تحذير
قبل الدخول في الخزان أو البئر العميقة، تأكد من عدم وجود غازات ضارة ومن وجود ما يكفي من الأكسجين.

خطـر
قبل أية عملية تركيب أو فحص للمضخة المتوقفة أو صيانة أو فك أو تجميع، افصل التغذية الكهربائية وتأكد من عدم إمكانية عودتها بشكل مفاجئ.

خطـر
في حالة توصيل المضخة الكهربائية بمحول تردد (جهاز انفرتر)، بمجرد فصل التغذية الكهربائية، انتظر 10 دقائق قبل التدخل حتى يتم تفريغ الجهد المتبقي.

خطـر
قبل 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.

تنبيه
داخل الخزانات التي تجمع مياه الصرف الصحي يمكن أن توجد فضلات آدمية وسوائل تحتوي على مواد ضارة بالصحة. خذ في الاعتبار خطر العدوى وقواعد الاحتياطات الخاصة بالنظافة والصحة السارية محلياً.

تحذير
في حالة عمليات اللحام استخدم جميع الاحتياطات القادرة على تجنب الانفجارات.

2.5 تدابير الوقاية التي تقع على عاتق المستخدم

يجب على المستخدم أن يلتزم بلوائح الوقاية من إصابات العمل السارية في البلد الذي تم فيه تركيب المضخة الكهربائية، كذلك، يجب عليه أن يأخذ في الاعتبار مواصفات المضخة الكهربائية نفسها.

خطـر
يجب على المستخدم عدم تنفيذ من تلقاء نفسه عمليات أو تدخلات غير مسموح بها في هذا الدليل.

خطـر
عند بدء تشغيل المضخة الكهربائية، تجنب أن تكون حافي القدمين، أو ما هو أسوأ، أن تكون في الماء ويداك مبللتان

تحذير
أوقف التشغيل في حالة حدوث عطل بالمضخة الكهربائية

2.6 المخاطر المتبقية

المضخة الكهربائية، ونظراً لشكلها الذي يسمح بمرور واسع للأجسام الصلبة، فإنه ينشأ منها مخاطر متبقية تتمثل في إمكانية التلامس، حتى إن لم يكن عن طريق الخطأ، مع الدفاعة المتحركة، عبر فوهة الشفط.
يمكن أن تحدث إعادة تشغيل مفاجئة للمضخة الكهربائية المزودة بحماية حرارية مدمجة وذلك بعد إعادة الضبط الأوتوماتيكي للحماية نفسها، إذا كانت قد تدخلت الحماية الحرارية بسبب السخونة العالية للمحرك.

3 تعريف المنتج

3.1 وصف المنتج

يشير هذا الدليل إلى المضخات الكهربائية القابلة للغمر مع دفاعة متأخرة، من نوع **الدوامة**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4,5 VORTEX; TOP 4,5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8÷20/35-ST, VX(m) 8÷20/35-MF
- VX(m) 8÷20/35, VXC(m) 8÷15/35.
- VX(m) 8÷20/50-ST, VX(m) 8÷20/50-MF
- VX(m) 8÷20/50, VXC(m) 8÷15/45.

دفاعة مغلقة بريشتين وممر واسع، من النوع **ثنائي القناة**:

- BC(m) 10÷20/50-ST, BC(m) 10÷20/50-MF
- BC(m) 10÷20/50, MC(m) 10÷15/45.

المضخات الكهربائية المزودة بدفاعة متأخرة (من نوع الدوامة)، منفذة على هذا النحو لتقليل مخاطر الانسداد إلى الحد الأدنى. تختلف المضخات الكهربائية VXC، عن المضخات الأخرى بجسم المحرك المصنوع من الحديد الزهر.
من بين هذه المضخات الكهربائية فإن TOP و RX و TEX يتم تبريدها بواسطة السائل الذي يتم ضخه، وبالتالي فإن الحد الأدنى للغمر، للتشغيل المستمر S1، يمكن أن ينخفض إلى مستوى الحد الأدنى للتفريغ.
المضخات الكهربائية ذات الدفاعة المغلقة بريشتين (من النوع ثنائي القناة) منفذة على هذا النحو لتتمتع بمعدلات أداء جيدة وتحافظ على ممر واسع للأجسام الصلبة. تختلف المضخات الكهربائية MC عن المضخات الكهربائية الأخرى بجسم المحرك المصنوع من الحديد الزهر.
فوهة الضخ مزودة بقلاووظ: ذكر في المضخات TOP، أنثى في الموديلات الأخرى، وفقًا لمواصفة ISO 228/1.
تحتوي المضخات الكهربائية أحادية الطور على مكثف بدء تشغيل وتشغيل مدمج في المحرك.

1 معلومات عامة

1.1 الغرض من الدليل

يُستخدم هذا الدليل لتقديم المعلومات اللازمة للتنفيذ الصحيح والآمن لعمليات: تركيب واستخدام وصيانة المنتج.

يُعدُّ هذا الدليل جزءاً مُتمِّماً للمنتج. نوصى بالاحتفاظ بنسخة ورقية متاحة في مكان التركيب حتى التفكيك النهائي للمنتج.

قبل تركيب المنتج واستخدامه وصيانته، اقرأ بعناية التعليمات المبينة أدناه.

تُعفي الشركة المصنعة نفسها من أية مسئولية في حالة وقوع حادث أو ضرر بسبب الإهمال أو عدم الالتزام بالتعليمات الموصوفة في هذا الدليل أو الاستخدام في ظروف مختلفة عن تلك المبينة على اللوحة التعريفية؛
كما تُعفي نفسها من أية مسئولية بشأن الأضرار الناجمة عن الاستخدام غير السليم للمضخة الكهربائية ("4.2 الاستخدام غير السليم").

1.2 اسم الشركة وعنوان الشركة المصنعة

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

1.3 الضمان

بشأن الضمان على المنتجات، يُرجى الرجوع إلى شروط البيع العامة (24 شهراً اعتباراً من تاريخ الشراء). يشمل الضمان الاستبدال أو الإصلاح المجاني للأجزاء التي فيها خلل طالما تم التأكد بأن هذا الخلل هو عيب مصنعي.
يسقط ضمان المنتج:
- إذا تم استخدامه بطريقة لا تتوافق مع التعليمات والاشتراطات الموصوفة في هذا الدليل،
- في حالة إدخال تعديلات أو تغييرات بدون تصريح من الشركة المصنعة،
- في حالة القيام باجراءات التركيب أو التشغيل بشكل غير احترافي ، حتى إن كان منصوص عليها في هذا الدليل؛
- في حالة استخدام قطع غيار غير أصلية؛
- في حالةالقيام باعمال صيانة من قِبل عمال او 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.
- مانع التسريب الميكانيكي وحلقة مانع التسريب بشفة،
- الدفاعة،
- المكثف (الموديلات أحادية الطور).
- مفتاح كهربائي مزود بعوامة مدمج (الموديلات أحادية الطور).

2 السلامة

2.1 المصطلحات والرموز

معنى الرموز والإرشادات التي تُستخدم في هذا الدليل لجعل الفهم أكثر وضوحًا.

خطـر
تشير إلى موقف خطير، والذي إذا لم يتم تجنبه، سيسبب إصابات شخصية خطيرة أو الوفاة.

تحذير
تشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب إصابات شخصية خطيرة أو الوفاة.

تنبيه
تشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب إصابات شخصية طفيفة أو متوسطة.

إشارات **الخطر** أو **التحذير** ذات الطبيعة الكهربائية.

إشارة **التحذير** أو **التنبيه** لخطر التلامس مع سطح ساخن أو سائل ساخن.

إشارة **التحذير** أو **التنبيه** لخطر التلامس مع سطح بارد أو سائل بارد.

إشارة **التحذير** أو **التنبيه** لخطر انبعاث مواد ملوثة.

تشير إلى موقف خطير والذي، إذا لم يتم تجنبه، فإنه يمكن أن يسبب أضراراً بالمنتج أو يؤدي إلى عدم انتظام التشغيل.

يشير إلى الالتزام بقراءة دليل التعليمات

معلومات نوعية لمستخدمي المنتج النهائيين

معلومات نوعية للفنيين المتخصصين

2.2 العمالة المؤهلة

تحذير
المنتج موجه حصرًا للعمالة المؤهلة. يُقصَد بالعمالة المؤهلة الأشخاص القادرون على التعرف على الأخطار التي تنشأ أثناء تركيب المنتج واستخدامه وصيانته وتجنبها

تتميز العمالة المؤهلة إلى ما يلي:
- المستخدم النهائي للمنتج.
- الفني المتخصص.
- فني من مركز الدعم المعتمد من الشركة المصنعة.

تحذير
يُحظر على المستخدم النهائي تنفيذ العمليات الخاصة بالفنيين المتخصصين.

الشركة المصنعة غير مسئولة عن الأضرار الناتجة عن عدم الامتثال لهذا الحظر.

1 معلومات عامة 399
1.1 الغرض من الدليل 399
1.2 اسم الشركة وعنوان الشركة المصنعة 399
1.3 الضمان 399

2 السلامة 399
2.1 المصطلحات والرموز 399
2.2 العمالة المؤهلة 399
2.3 المستخدمون من غير ذوي الخبرة 398
2.4 اشتراطات عامة بشأن السلامة 398
2.5 تدابير الوقاية التي تقع على عاتق المستخدم 398
2.6 المخاطر المتبقية 398

3 تعريف المنتج 398
3.1 وصف المنتج 398
3.2 اللوحة التعريفية 397

4 الاستخدامات وحدود الاستخدام 397
4.1 غايات الاستخدام 397
4.2 الاستخدام غير السليم 397
4.3 حدود الاستخدام 396
4.4 بيانات عن الضوضاء المحمولة جواً 396
4.5 الشروط والاستخدامات الخاصة 396

5 الاستلام والتخزين 396
5.1 فحص المنتج 396
5.2 فك تغليف المنتج 396
5.3 عمليات النقل 396
5.4 التخزين بعد التسليم 396

6 التركيب 396
6.1 معلومات عامة واحتياطات 396
6.2 التجهيز للتركيب 395
6.3 وضع المضخة الكهربائية 395
6.4 التحكم الأوتوماتيكي 395
6.5 التركيب الهيدروليكي 395
6.5.1 أنابيب الضخ 395
6.5.2 مفاتيح المستوى 395
6.5.3 تركيب ثابت ذاتي الحمل 394
6.5.4 التركيب القابل للنقل 394
6.5.5 تركيب ثابت على اقتران أوتوماتيكي 393
6.6 التوصيل الكهربائي 393
6.6.1 خط التغذية الكهربائية 393
6.6.2 التركيبات القابلة للنقل 392
6.6.3 التركيبات الثابتة 392
6.6.4 توصيل الكابلات باللوحة 392
6.7 التغذية الكهربائية مع محول تردد (عاكس التيار) 392

7 بدء التشغيل والضبط 391
7.1 عمليات أولية 391
7.2 فحص اتجاه الدوران 391
7.3 بدء التشغيل وعمليات الضبط 391

8 الإيقاف والتوقفات 391
8.1 الإيقاف 391
8.2 التوقف لفترات طويلة أو بسبب الصقيع 391

9 الصيانة والفحوصات 391
9.1 احتياطات السلامة 391
9.2 الفحوصات الدورية 390
9.3 الصيانة الروتينية 390
9.4 الصيانة الاستثنائية 390
9.5 عمليات الفحص 390
9.5.1 إخراج المضخة الكهربائية من الخزان 390
9.5.2 النظافة 390
9.5.3 فحص الزيت في غرفة مانع التسريب 389
9.6 قطع الغيار 389

10 البحث عن الأعطال والحلول 389
10.1 تمهيد 389
10.2 جداول البحث عن الأعطال والحلول 388

11 التخلص 386
11.1 إرشادات عامة 386
11.2 التوجيه الأوروبي EU/2012/19 (نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية) 386

12 البيانات الفنّية 385

12 נתונים טכניים

למידע כולל על מידות, משקלים ונתונים נוספים שאינם מצוינים כאן, יש לעיין בקטלוג או בדפי המוצר הזמינים באתר האינטרנט (1.2).

משאבות חשמליות	עומק טבי־לה מרבי	Ø מרבי חל־קיקים מוצקים בתרחיף	טבילה מינימלית לפעולה רצופה	מפלס מינימלי לריקון	גודל מינימלי של בור התקנה [מ"מ]
TOP-VORTEX 1, 2, 3	3 מ'	20 מ"מ	60 מ"מ	25 מ"מ	☐ 350 x 350 ☐ 220 x 220
TOP-VORTEX 1, 2, 3 GM			--	--	
RX(m) 2/20, RX(m) 3/20	10 מ'	20 מ"מ	65 מ"מ	25 מ"מ	☐ 350 x 350
RXm 2/20-GM, RXm 3/20-GM			--		☐ 240 x 240
RX(m) 4/40, RX(m) 5/40		40 מ"מ	110 מ"מ	50 מ"מ	☐ 500 x 500
RXm 4/40-GM, RXm 5/40-GM			--		☐ 350 x 350
TEX 2, TEX 3	5 מ'	30 מ"מ	95 מ"מ	35 מ"מ	☐ 220 x 220
ZXm 1A/40, ZXm 1B/40	5 מ'	40 מ"מ	240 מ"מ	50 מ"מ	☐ 450 x 450
ZXm 2/30	5 מ'	30 מ"מ	265 מ"מ	50 מ"מ	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/30-GM					
ZXm 2/40		40 מ"מ	275 מ"מ	50 מ"מ	☐ 500 x 500 ☐ 300 x 300
ZXm 2/40-GM					
VX(m) 8-10/35 -ST-MF	5 מ'	40 מ"מ	290 מ"מ	55 מ"מ	☐ 500 x 500
VX(m) 15/35 -ST-MF			330 מ"מ		
VX(m) 20/35 -ST-MF			360 מ"מ		
VX(m) 8-10/50 -ST-MF		50 מ"מ	290 מ"מ	60 מ"מ	
VX(m) 15/50 -ST-MF			330 מ"מ		
VX(m) 20/50 -ST-MF			360 מ"מ		
VXC(m) /35	10 מ'	40 מ"מ	280 מ"מ	55 מ"מ	☐ 500 x 500
VXC(m) /45		50 מ"מ	300 מ"מ	60 מ"מ	
BC(m) 10/50 -ST-MF	5 מ'	50 מ"מ	290 מ"מ	60 מ"מ	☐ 500 x 500
BC(m) 15/50 -ST-MF			330 מ"מ		
BC(m) 20/50 -ST-MF			360 מ"מ		
MC(m) 10/45, MC(m) 15/45	10 מ'	50 מ"מ	300 מ"מ	60 מ"מ	☐ 500 x 500

בעיה	סיבה אפשרית	פתרון
המשאבה החשמלית רוטטת ורועשת במהלך הפעולה	מפלס הנוזל במכל נמוך מדי והדבר גורם להיווצרות מערבולות וחדירת אוויר למשאבה.	כוונן את מתג המצוף (במשאבות חשמליות עם מצוף משולב) או את חיישני המפלס/מתגי המפלס והגדל את ערך המינימום של מפלס הנוזל במכל.
	גז בנוזל הנשאב	הגדל את מידות המכל ו/או דאג לאמצעים לפינוי גז.
	המשאבה החשמלית שחוקה או לא מאוזנת	הוצא את המשאבה החשמלית מהמכל ושלח אותה אל **ASC** לטיפול
	המשאבה חורגת מהספיקה המרבית	הפחת את הספיקה על ידי סגירה חלקית של ברז האספקה.
	אספקת החשמל לא מאוזנת	בדוק שמתח החשמל ברמה תקינה בשלוש הפאזות.
	ממיר התדר (אם יש) לא מכויל כיאות	עיין בחוברת ההוראות של ממיר התדר.
המשאבה החשמלית מתניעה לעיתים קרובות מדי (התנעה/כיבוי אוטומטיות)	מתג המצוף מכוון בצורה לקויה (במשאבות חשמליות עם מתג משולב)	כוונן את המיקום והאורך של מתג המצוף כדי להרחיק את מפלסי ההפעלה והכיבוי של המשאבה.
	חיישני המפלס או מתגי המפלס קרובים מדי זה לזה	הרחק את המיקום של חיישני המפלס או מתגי המפלס, או את מערכת האספקה כדי להפחית את תדירות ההתנעות.
	המכל קטן מדי	הגדל את קיבולת המכל
	משאבה חשמלית חזקה מדי	הפחת את הספיקה באמצעות ברז האספקה או פנה למשווק המקומי או למרכז השירות המורשה.
המשאבה החשמלית פועלת ללא הפסק (התנעה/כיבוי אוטומטיות)	הספיקה המבוקשת בפועל גדולה מהספיקה המתוכננת שלפיה נבחרה המשאבה	הפחת את הספיקה המבוקשת או החלף את המשאבה במשאבה בעלת ספיקה גדולה יותר.
	המשאבה החשמלית פועלת, אך הספיקה חלשה או אפסית	עיין בסעיף הספציפי
	מתג המצוף תקול (במשאבות חשמליות עם מתג משולב)	כוונן את ההתקן ובמקרה הצורך דאג להחלפתו על ידי **ASC**.
	חיישן המפלס/מתג המפלס התחתון (עצירה) תקוע או שבור	שחרר או החלף את חיישן המפלס/מתג המפלס.

11 סילוק

11.1 מידע כללי

זהירות
חובה להביא משאבות חשמליות לגריטה על ידי גופים מורשים המתמחים בסיווג וגריטה של חומרים מסוגים שונים (ברזל יציקה, פלדה, נחושת, פלסטיק וכו').

זהירות
אין לפזר בסביבה רכיבים מזהמים (נוזלים מזיקים, שמנים, משחות סיכה וכו').

לסילוק המשאבה יש לציית לתקנות ולחוקים החלים במדינה שבה מתבצע הסילוק, כמו גם חוקי הגנת הסביבה הבינלאומיים

11.2 הנחיית האיחוד האירופי 2012/19/ (WEEE) EU

סמל פח האשפה המבוטל על המוצר מציין כי בתום מחזור החיים השימושיים שלו, יש להפרידו מהפסולת הביתית ולמסור אותו למרכז איסוף ייעודי שהוקצה על ידי הרשויות המקומיות לצורך סילוק, או לפנות למשווק המקומי.
המוצר אינו מסוכן פוטנציאלית לבריאות האדם ולסביבה, מכיוון שאינו מכיל חומרים מזיקים בהתאם להנחיה 2011/65/ (RoHS) EU), אך השלכתו לסביבה עלולה להשפיע לרעה על המערכת האקולוגית.

בעיה	סיבה אפשרית	פתרון
ההגנה התרמית או הנתיכים נשמטים לאחר דקות אחדות ו/או לעיתים קרובות מדי. צריכת זרם גבוהה	ערכי השימוט של אמצעי ההגנה או הנתיכים אינם מתאימים לזרם הפעולה של המנוע	בדוק את הערכים: התאם אותם או החלף רכיבים לפי הצורך
	מתח הזינה לא מתאים או לא מאוזן	ודא שהמתח נמצא בגבולות הפעולה של המנוע ומאוזן בין שלוש הפאזות
	המשאבה חורגת מהספיקה המרבית, בתחום עומס יתר	הפחת את הספיקה לטווח המצוין בלוחית הנתונים
	טמפרטורה גבוהה של הנוזל הנשאב	הפחת את טמפרטורת הנוזל.
	ערכי הצמיגות ו/או הצפיפות של הנוזל הנשאב גבוהים מאלו ששימשו בשלב הבחירה	הפחת את הספיקה באמצעות ברז האספקה או פנה למשווק המקומי או למרכז השירות המורשה.
	דרישה מופרזת של מומנט מכני	נקה את המשאבה כמתואר בסעיף 9.5.2. ודא כי הגל מסתובב באופן חופשי. אם הוא מסתובב בקושי, יש לדאוג לבדיקת המשאבה החשמלית על ידי **ASC**.
	מספר ההתנעות גבוה מדי	כוונן את המיקום של חיישני המפלס או מתגי המפלס, או את מערכת האספקה כדי להפחית את תדירות ההתנעות.
	ירידה בביצועי המנוע החשמלי	תקן את המנוע או החלף אותו **(ASC)**
	ממיר התדר (אם יש) לא מכויל כיאות	עיין בחוברת ההוראות של ממיר התדר.
	המנוע התלת-פאזי מסתובב בכיוון שגוי	בדוק את כיוון הסיבוב כמתואר בסעיף 7.2
המשאבה החשמלית פועלת, אך הספיקה חלשה או אפסית	מפלס הנוזל במכל נמוך מדי והדבר גורם להיווצרות מערבולות וחדירת אוויר למשאבה.	כוונן את מתג המצוף המשולב או את חיישני המפלס/מתגי המפלס והגדל את ערך המינימום של מפלס הנוזל במכל.
	המשאבה זקוקה לתיחול	בדוק שהמשאבה נקייה. במשאבות חשמליות מהסוגים TOP, D ו-DC, ודא שהשסתום החד כיווני נמצא רחוק מיציאת האספקה של המשאבה. משאבות חשמליות מסוג RX יש להוציא מהמכל ולבדוק את ניקיון חור האוורור או השסתום.
	גז בנוזל הנשאב	הגדל את מידות המכל ו/או דאג לאמצעים לפינוי גז.
	המנוע התלת-פאזי מסתובב בכיוון שגוי	בדוק את כיוון הסיבוב כמתואר בסעיף 7.2
	עומד הלחץ חושב בצורה שגויה	בדוק שוב את החישובים והחלף את המשאבה החשמלית במשאבה מתאימה יותר.
	השסתום החד-כיווני חסום או תקוע	נקה ופנה את השסתום מגופים זרים או החלף אותו לפי הצורך
	ברז הניתוק חסום או שבור.	נקה את השסתום ופנה אותו מגופים זרים או החלף אותו לפי הצורך
	צינורות חסומים	נקה את הצינורות
	המשאבה שחוקה או חסומה	הוצא את המשאבה החשמלית מהמכל ובדוק את מצב הניקיון שלה. אם לא ניתן להסיר חסימות מבחוץ, שלח את המשאבה החשמלית אל **ASC** לטיפול.

10.2 פתרון בעיות

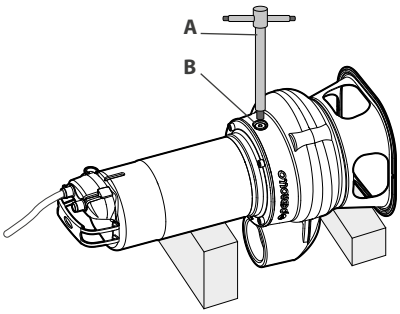
בעיה	סיבה אפשרית	פתרון
המשאבה אינה פועלת	אספקת חשמל לא מתאימה	בדוק שהמתח והתדר מתאימים לערכים שבלוחית הנתונים
	חיבורי חשמל רופפים או קורוזיה במגעים	נקה את החיבורים והדק אותם היטב
	אין מתח חשמלי (בכל הפאזות)	בדוק את לוח החשמל ואמצעי ההגנה הקשורים ו/או את מקטע קו החשמל במעלה הזרם. בדוק את הנתיכים והרם אותם אם 'נפלו'.
	אין פאזה (מנוע תלת-פאזי)	בדוק את אספקת החשמל והשב את הפאזה החסרה
	קבל תקול במנוע חד-פאזי	החלף קבל **(ASC)**
	שימוט של ההגנה התרמית המשולבת (אם יש)	המתן עד שהמנוע יתקרר
	אין אות מחיישני המפלס או מתגי המפלס	בדוק את פעולת המתגים או החיישנים.
	מתג מצוף תקוע או שבור (משאבות חשמליות חד-פאזיות)	שחרר את המתג התקוע ואם הוא שבור, הוצא את המשאבה ושלח אותה אל **ASC**
	גל המשאבה תקוע	הוצא את המשאבה החשמלית מהמכל, שטוף אותה ובדוק אם תקועים בתוכה גופים זרים. אם לא ניתן להוציא אותם מבחוץ, שלח את המשאבה החשמלית אל **ASC**.
	תקלה במנוע החשמלי (פאזות מנותקות ועוד).	תקן את המנוע או החלף אותו **(ASC)**
שימוט התקן הזרם השיורי	דליפת נוזל במנוע	תקן את המנוע או החלף אותו **(ASC)**
	כבל אספקת החשמל פגום	בדוק את הכבל ובמקרה הצורך דאג להחלפתו על ידי **ASC**.
	התקן זרם שיורי מסוג לא מתאים	בדוק את סוג התקן הזרם השיורי והחלף לפי הצורך
ההגנה התרמית או הנתיכים מופעלים מיד לאחר ההפעלה	אין פאזה (מנוע תלת-פאזי)	בדוק את אספקת החשמל והשב את הפאזה החסרה
	מגעי החיבור של אמצעי ההגנה בלוח לא תקינים או מלוכלכים	נקה וחבר מחדש את המגעים או החלף את אמצעי ההגנה לפי הצורך
	ערכי השימוט של אמצעי ההגנה או הנתיכים אינם מתאימים לזרם הפעולה של המנוע	בדוק את ערכי הרכיבים, התאם אותם או החלף אותם לפי הצורך
	המנוע החשמלי אינו תקין (למשל, קצר)	תקן את המנוע או החלף אותו **(ASC)**
	דרישה מופרזת של מומנט מכני	נקה את המשאבה כמתואר בסעיף 9.5.2. ודא כי הגל מסתובב באופן חופשי. אם הוא מסתובב בקושי, יש לדאוג לבדיקת המשאבה החשמלית על ידי **ASC**.

9.5.3 בדיקת שמן תא האיטום

ריקון נוזל הסיכה מתא האיטום

הצב את המשאבה החשמלית בצורה אופקית על משטח תומך יציב (איור 9.1), כשהתקע הצדי B כלפי מעלה. לאחר מכן:

- בעזרת מפתח אלן A, הברג והסר את הפקק תוך תשומת לב לטבעת של אטם הגומי;



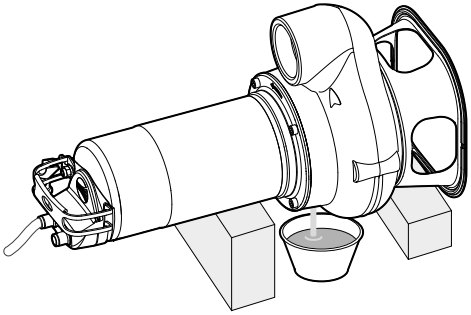
איור 9.1

זהירות

אם האטם דולף, לחץ עלול להצטבר בתא השמן. כדי למנוע התזת שמן, כרוך סמרטוט סביב הבורג של מאגר השמן בזמן שחרורו ממקומו.

- סובב את המשאבה °180 כדי לנקז את השמן למגש איסוף ייעודי (איור 9.2);
- בדוק נוכחות מים וזיהומים בשמן.

השמן המקורי מתאפיין בגוון בהיר ושקוף. שינוי צבע קל עקב שימוש באטם מכני חדש או נוכחות מועטה של מים וזיהומים עקב חדירת נוזל נשאב אינו משפיע באופן שלילי על המשאבה. נוכחות ניכרת של מים וזיהומים בשיעור גבוה מ-25% מהווים סימן לכך שהאטם המכני פגום ויש להחליפו



איור 9.2

זהירות

יש לסלק שמן משומש בהתאם לתקנות המקומיות.

מילוי תא האיטום בנוזל סיכה

- הפוך את המשאבה כך שהחור יפנה כלפי מעלה,
- מלא את תא האיטום ב-0.192 ליטר שמן במשאבות ZX2 או 0.162 ליטר במשאבות VX, VXC, BC, MC.
- סגור את החור בפקק והחלף את טבעת האיטום

אם יש צורך בכך.

מאפייני שמן תא האיטום:

- שמן מינרלי לבן לא רעיל, חסר ריח
- צפיפות ב-°15C = 0.86 ק"ג/דצמ"ק
- צמיגות קינמטית ב-°40C = 22 ממ"ר/שנ' = 22 cSt
- נקודת התלקחות: °180C

9.6 חלפים

להזמנת חלפים, פנה למשווק המקומי או למרכז שירות מורשה

10 פתרון בעיות

10.1 מבוא

אזהרה

הקפד תמיד על כללי הבטיחות המפורטים בסעיפי המשנה:
"2.4 אזהרות בטיחות כלליות"
"9 תחזוקה ובדיקות"

אזהרה

אם לא ניתן להתגבר על תקלה או מצבים בלתי צפויים, פנה למרכז השירות המורשה המקומי

פעולות שיש לבצע במרכז שירות מורשה מסומנות כך: **"(ASC)"**

9 תחזוקה ובדיקות

9.1 הוראות בטיחות

אזהרה
הקפד על המידע המוצג בסעיף משנה זה: "2.4 אזהרות בטיחות כלליות".

אזהרה
התחזוקה ופתרון הבעיות יתבצעו על ידי טכנאים מומחים בלבד העומדים בדרישות המוקדמות על פי ההנחיות שבתוקף.
בנוסף, עליהם להקפיד על נוהלי מניעת תאונות הנזכרים בהנחיות שלעיל.

אזהרה
יש להקפיד ללבוש ציוד מגן אישי ולהשתמש בכלי עבודה מתאימים.

אזהרה
יש להשתמש בחלפים מקוריים בלבד; שימוש בחלפים לא מקוריים גורר ביטול האחריות. בנוסף, Pedrollo S.p.A. לא תישא באחריות לכל נזק לבני אדם או לרכוש כתוצאה משימוש בחלפים לא מקוריים.

אזהרה
יש להקפיד לפנות למרכזי השירות המורשים, או להסתכן בביטול האחריות. בנוסף, Pedrollo S.p.A. לא תישא באחריות לשום נזק לאדם או לרכוש עקב עבודות תחזוקה או פתרונות תקלות שלא בוצעו על ידי מרכזי השירות כאמור.

מכיוון שחומר הסיכה שבתוך המשאבה החשמלית מוגדר "לא רעיל" (NSF בדירוג H3), דליפה אפשרית לא תזהם את הנוזל הנשאב בצורה מזיקה.

9.2 בדיקות תקופתיות

בשגרת ההפעלה, מספר פעמים בשנה, מומלץ לבצע את הבדיקות התקופתיות הבאות במשאבה החשמלית כדי למנוע תקלות שונות:
- אין בעיה בהתנעה
- בדוק את הספיקה לפי זמן ריקון הבור או ירידת מפלס הנוזל במכל
- בדוק את מצב המצוף ואת התנועה החופשית שלו
- בדוק שאין רטט חריג המורגש בצינור האספקה
- בדוק את ניקיון הבור או המכל.

במקרה של תקלות, דאג לזמן טכנאי מומחה שיבצע בדיקות מעמיקות יותר.
מומלץ לתעד את התאריכים שבהם בוצעו הבדיקות.

9.3 תחזוקה שוטפת

המשאבה החשמלית אינה מצריכה תחזוקה שוטפת כל עוד נוקטים את אמצעי הזהירות המתוארים במדריך זה. עם זאת, כדי לזהות מיד את הצורך בעבודות תחזוקה מיוחדות בתנאי שימוש מאומצים, מומלץ לפעול כמתואר להלן.
ללא קשר לתקלות, כל 2000 שעות עבודה או כל שנתיים, המוקדם מביניהם, יש לבצע את הפעולות הבאות:
- ודא שהמצוף או מתגי המפלס מתפקדים כיאות
- בדוק את צריכת הזרם
- הוצא את המשאבה מתוך המכל או הבור (9.5.1);
- נקה את המשאבה החשמלית ושטוף אותה (9.5.2);
- נקה את מתגי המפלס או המצוף המובנה;
- בדוק את מצב כבל אספקת החשמל ושרוול המעבר שלו;

בנוסף, במשאבות מהסדרות ZX2, ZX2-GM, VX(m)-MF, MC(m, BC(m, VXC(m), VX(m), BC(m)-MF, בדוק את מצב אטם השמן של תא האיטום (9.5.3);
במקרה של תכולה גבוהה מאוד של חומרים מוצקים או חול בנוזל, בצע את הבדיקות בתדירות גבוהה יותר.
ברגע שמופיעה בעיה, יש לעבור לתחזוקה מיוחדת

9.4 תחזוקה מיוחדת

לאחר הניקוי, יש להקצות את פעולות התחזוקה המיוחדת של המשאבה החשמלית, (9.5.2)לאחד ממרכזי השירות המורשים שלנו.
למעט תקלות פתאומיות, הצורך בעבודות תחזוקה מיוחדות נובע מצבירה של מספר מסוים של שעות עבודה המביאות לרמה מסוימת של בלאי, שחיקה וקורוזיה, בהתאם לסוג הנוזל ותנאי השימוש

9.5 פעולות בדיקה

9.5.1 הוצאת המשאבה החשמלית מתוך המכל

אם תהליך ההסרה מסכן את כבל אספקת החשמל של המשאבה החשמלית, נתק אותו מהלוח, ותעד את מיקום חיבור הפאזות. אבטח כראוי את החלק הזה של הכבל כדי למנוע את נפילתו לתוך המכל.
סגור עד הסוף את ברז ניתוק המים.
בהתקנות קבועות עם צימוד אוטומטי, יש להרים את המשאבה החשמלית באמצעות השרשרת או הכבל, תוך שליפה איטית והדרגתית של כבל אספקת החשמל.
בהתקנות אחרות, בזמן הרמת המשאבה החשמלית, הצינור אמור להתרוקן אם אין בו חסימות משמעותיות.

9.5.2 ניקוי

משאבה
אם משתמשים במשאבה מדי פעם, יש לנקות אותה לאחר כל טיפול על ידי שאיבת מים נקיים כדי למנוע משקעים ואבנית.
אם לא די בכך ובמצבים אחרים, יש להוציא את המשאבה מהמכל ולשטוף אותה במים. למעט במשאבות TOP ו-ZX1, יש לבדוק את ניקיון פתח האוורור או השסתום המשמשים לתיחול

מתגי מפלס / מצוף
בתהליך הניקוי מסירים משקעים שמצטברים עקב חומרים שוניים או גופים בעלי צורה מאורכת שעלולים לשבש את פעולת המשאבה
יש לרוקן את המכל או הבור על ידי הפעלה ידנית של מתג הבורר שבלוח הבקרה. אם מתגלים משקעי לכלוך על המתגים או החיישנים, יש צורך להסיר אותם.
לאחר הניקוי מומלץ מאוד לשטוף את הבור במים נקיים; לאחר מכן יש לבצע כמה מחזורי הפעלה ועצירה כשהמתג במצב אוטומטי.

משלוח
לפני שליחת המוצר למרכז השירות המורשה, יש להקפיד לנקות את המכשיר כראוי ולטהר אותו מזיהומים.
בכל בקשת סיוע יש לצרף את פרטי הנוזל הנשאב.
אם נעשה שימוש במשאבה החשמלית לשאיבה של נוזל מזיק לבריאות, יש להתייחס אליו כחומר מזוהם ולמסור פרטים עליו למרכז השירות המורשה טרם משלוח המשאבה לצורך טיפול

7 העברה לשלב התפעול והבקרה

7.1 פעולות מקדימות

בדוק:
- תנועה חופשית של המצופים או מתגי המפלס;
- טווח הפעולה בהתייחסות מיוחדת למפלס העצירה

בנוסף, יש לוודא שההפרש בין מפלס התנעה לבין מפלס העצירה הוא כזה שלא יגרום להתנעת המשאבה החשמלית בתדירות גבוהה מהמפורט בסעיף "4.3 הגבלות שימוש", או שהמנוע לא יפעל במשך זמן רב מדי כשהוא טבול בנוזל.

מותר לבצע הפעלה יבשה לכמה רגעים בלבד כדי לבדוק את כיוון הסיבוב של המנוע.

7.2 בדיקת כיוון הסיבוב

במקרה של מנועים תלת פאזיים, לפני הטבלת המשאבה באופן סופי במכל, בדוק את כיוון הסיבוב.
הצב את המשאבה במצב זקוף כשהיא תלויה בידית. הפעל את המנוע ועצור אותו מיד. **תגובת המנוע** חייבת להיות **עם כיוון השעון**, כלומר הפוכה לכיוון הסיבוב של האימפלר כפי שניתן לראות מלמעלה.

אזהרה
1 במהלך פעולות אלו, אסור להכניס חפצים כלשהם, וכמובן ידיים, לתוך המשאבה.

אם כיוון הסיבוב שגוי, החלף בין חיבורי שתי פאזות כלשהן של כבל אספקת החשמל בלוח או בתקע.
כדי לבדוק את כיוון הסיבוב של משאבה חשמלית תלת-פאזית שכבר מותקנת (לדוגמה לאחר עבודת תחזוקה בקו החשמל) או להתחבר לשקע אחר באמצעות תקע, המשך באופן הבא:
- הפעל את המשאבה למשך זמן קצר למדידת הדברים הבאים: צריכת הזרם, הספיקה, הלחץ המרבי (כשיציאת האספקה סגורה);
- עצור את המשאבה החשמלית ונתק את אספקת החשמל;
- בלוח או בתקע, החלף בין שתי פאזות של כבל החשמל של המשאבה;
- התנע את המשאבה פעם נוספת וחזור על הבדיקות והמדידות.

בכיוון סיבוב שגוי יתקבלו הערכים המצוינים בטבלה הבאה:

סוג האימפלר	צריכת הזרם	ספיקה	לחץ מרבי
ערבול	140 עד 150%	50%	100%
ערוץ כפול	105%	90%	50%

הסמך על התוצאה כדי לשנות את החיבור החשמלי לתצורה הנכונה.

הפעלה ממושכת של המשאבה החשמלית בכיוון סיבוב שגוי עלולה לגרום נזק למשאבה.

חישוב הספיקה: שטח הבסיס של המכל כפול הפרש מפלסי הנוזל מחולק בזמן הדרוש למשאבה כדי ליצור את הפרש המפלסים האמור.

7.3 התנעה וכוונון

בשלב ראשון, פתח עד הסוף את ברז הניתוק.
עליית מפלס הנוזל במכל מעבירה את המצוף המשולב או את חיישן המפלס למצב מופעל, כתוצאה מכך מופעל המתג בשקע או בלוח החשמל והוא מתניע את המשאבה החשמלית.
אם המפלס במכל נמוך יותר, כדי להפעיל את המשאבה החשמלית יש להפעיל את המתג ולאחר מכן להעלות את מפלס הנוזל כדי להעביר את המצוף המשולב או חיישן המפלס למצב מופעל.
אפשר למשאבה לפעול מספיק זמן כדי לבדוק: שמפלס הנוזל במכל יורד עד שהמצוף או חיישן המפלס יגיע למצב כבוי. עדיף לבדוק שלחץ האספקה או צריכת הזרם מתאימים לערכים שבלוחית הנתונים.
אחרת, ייתכן שנלכד אוויר במשאבה (לא בוצע תיחול).
כדי למנוע מצב זה במשאבות מהסוגים TOP ו-ZX1 חובה להתקין שסתום חד-כיווני רחוק מיציאת האספקה, כדי לאפשר את פינוי האוויר שנלכד בתוך המשאבה ולאפשר לנוזל להגיע לאימפלר.
בגוף של משאבות VX-ST ו-BC-ST יש חור אוורור המבטיח תחול. בשאר המשאבות יש שסתום אוורור שנסגר אוטומטית בסיום תהליך התיחול.

אם בעת התנעה יש חשש שהמשאבה החשמלית פועלת בצורה לא תקינה, יש לעצור אותה מיד ולאתר את סיבת התקלה.

בדוק שמפלסי ההתנעה והעצירה של המשאבה נכונים, ושנה את מיקום המצופים או מתגי המפלס לפי הצורך.
בתנאי ההפעלה הצפויים, פעולת המשאבה אמורה להיות שקטה ורציפה.

8 עצירה והשבתה

8.1 עצירה

יש לעצור את המשאבה החשמלית בכל פעם שיש תקלה כלשהי (ראה"10 פתרון בעיות").

- סגור בהדרגה את ברז האספקה כדי להפחית בהדרגה את זרימת הנוזל.
- נתק את אספקת החשמל והוצא את התקע, אם יש.
- פתח באיטיות את ברז הניתוק עד לפתיחה מלאה, וודא כי השסתום החד-כיווני מונע זרימה בכיוון ההפוך.

8.2 הפסקת פעולה לתקופות ארוכות או במצב כפור

במקרה של הפסקת פעולה לפרקי זמן ארוכים או כשיש חשש לכפור, הוצא את המשאבה החשמלית מהמכל, שטוף אותה במים נקיים ואפשר לה להתייבש. בסיום הייבוש, הכנס אותה לאריזה או למקום דומה. המשך באופן המתואר בסעיף "5.4 אחסון לאחר המסירה".
לפני התקנה חוזרת,
- בדוק שאין נזילת שמן מתא האיטום,
- ודא שהגל מסתובב באופן חופשי כמתואר בסעיף "5.4 אחסון לאחר המסירה".

אם המשאבה החשמלית לא הייתה בשימוש במשך שנתיים, בדוק את התנגדות הבידוד: במצב קר התנגדות הבידוד חייבת להיות גבוהה מ-4 MΩ.
בקצות כבל אספקת החשמל, בין חוט הארקה לבין כל אחת מהפאזות וברצף, חבר מכשיר ייעודי המסוגל להפעיל מתח של 500 וולט DC למשך דקה אחת.

6.6.2 התקנות יבילות

משאבות חשמליות חד-פאזיות המצוידות בכבל עם תקע, כאלה משמשות בדרך כלל בהתקנות יבילות, צריכות להתחבר לשקע בעל מתג נפרד. ההגנה התרמית משולבת במנוע.
משאבות חשמליות תלת-פאזיות, המיועדות לשימוש במתקנים ניידים, צריכות לכלול כסטנדרט תקע EEC. יש לחבר תקע זה לארון בקרה של אספקת חשמל הכולל:
- שקע EEC תלת-פאזי המחובר למקור החשמל דרך מתג בטיחות תלת-קוטבי.
- נתיכי הגנה.

אם זרם השימוש של הנתיכים גבוה ב-20% מהזרם הנקוב של המשאבה החשמלית, יש לנקוט אמצעי זהירות נוספים כדי למנוע עומס יתר וכתוצאה מכך – התחממות יתר של המנוע.

6.6.3 התקנות קבועות

אם אין התקן זרם שיורי בקו אספקת החשמל לפני לוח החשמל, כהגנה מפני מגע עקיף, מומלץ להתקין **התקן זרם שיורי, בעל זרם הפעלה נקוב שאינו עולה על 30 mA.**
משאבות חשמליות חד-פאזיות המצוידות בכבל עם תקע אך ללא מצוף מובנה, כאלה משמשות בדרך כלל בהתקנות קבועות, צריכות להתחבר לארון אספקת חשמל הכולל:
- שקע חד-פאזי
- מפסק ראשי
- כניסה למצוף בקרת הפעלה ועצירה של המשאבה.

משאבות חשמליות חד-פאזיות המצוידות בכבל ללא תקע, עם מצוף מובנה או בלעדיו, צריכות להתחבר לארון אספקת חשמל הכולל:
- מפסק אוטומטי **דו-קוטבי**
- אם המשאבה אינה כוללת מצוף מובנה, כניסה עבור חיישני מצופים/מפלס לצורך שליטה בהתנעה ובעצירת המשאבה
- התקן התראה, לפי העניין, המחובר למתג מפלס ספציפי.

משאבות חשמליות חד-פאזיות אלו כוללות הגנה תרמית המשולבת במנוע, אך מומלץ בכל זאת להוסיף להן נתיכים או הגנה תרמומגנטית לצורך ניתוק מהחשמל במקרה של חסימת הרוטור או עומסי יתר גבוהים במיוחד.
יש לחבר את המשאבות החשמליות התלת פאזיות לארון חשמל ובקרה הכולל:
- מפסק אוטומטי **תלת-קוטבי**
- מפסק אוטומטי להגנה על המנוע, עם איפוס ידני, כזה שמאפשר להגדיר את זרם השימוש בהתאם לזרם הנקוב של המנוע;
- מערכת התנעה ועצירה אוטומטית המחוברת למתגי מפלס;
- התקן התראה, לפי העניין, המחובר למתג מפלס ספציפי.

כייל את סף ההגנה האמפומטרית לרמה של 15% מעל הזרם הנקוב של המנוע.

6.6.4 חיבור הכבלים ללוח

מומלץ להשאיר 2 עד 3 מטרים נוספים של כבל לצורך תיקונים וחיבורים עתידיים. אסור לגלגל את עודף הכבל לסליל, מכיוון שהוא עלול להתחמם יתר על המידה.

סכנה

חבר תחילה את חוט ההארקה. חוט זה חייב להיות האחרון שמנתקים בעת הסרת ההתקנה.

אזהרה

חוט ההארקה חייב להיות ארוך מחוטי הפאזה. במקרה של ניתוק מקרי של חוטי הפאזה, חוט הארקה חייב להיות האחרון להתנתק.

חבר וקבע את חוטי אספקת החשמל, תוך הקפדה על התרשים שנמצא בלוח החשמל או בהוראות המצורפות אליו.

בכל הארכה של כבל החשמל חובה להשתמש בחוטים בעלי חתך רוחב שמתאים לאורך הכבל ובכל מקרה חתך רוחב שאינו קטן מזה של חוטי כבל המשאבה החשמלית:

אזהרה

חובה להתאים את החיבור בין הכבל המאריך לבין כבל החשמל לסביבת העבודה, כגון אטימה מוחלטת למים במקרה של טבילה או לחות גבוהה.

6.7 אספקת חשמל עם ממיר תדר (אינוורטר)

המשאבות החשמליות בעלות מנוע תלת-פאזי יכולות להתחבר לממיר תדר לצורך ויסות מהירות הסיבוב.
כדי למנוע פגיעה מופרזת בביצועים, אסור שתדר העבודה המינימלי יהיה נמוך מ-60% מהתדר הנקוב של המנוע. בנוסף, יש להקפיד על ההמלצות הבאות:

צריכת הזרם של המנוע לא תחרוג מהערך המצוין בלוחית הנתונים במתח ובתדר הנקובים.

ההגנה מפני עומס יתר חייבת להגיב במהירות זרם השימוש שלה לא יעלה על הזרם הנקוב המצוין על לוחית הנתונים ביותר מ-15%.

התדר עשוי להשתנות ברציפות מהערך המינימלי לתדר הנקוב של המנוע, אך לא יותר.

רמפת ההתנעה של המנוע חייבת להימשך שנייה אחת לפחות ממצב חוסר תנועה עד ערך התדר המינימלי.

יש להמתין דקה אחת לפחות לפני ההתנעה הבאה של המנוע.

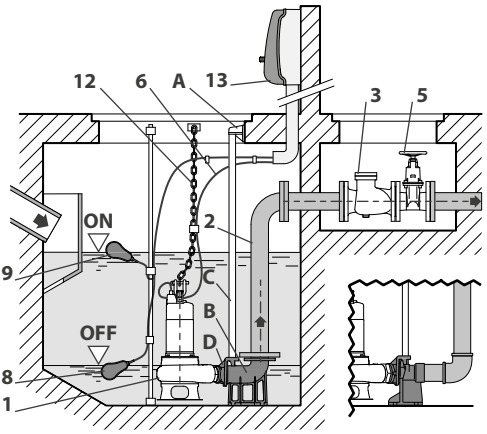
הקפד להגביל את שיאי המתח שנוצרים בפעולה עם ממיר התדר לערכים המצוינים ב-EN 60034 (שיא של 1000 וולט עם שיפוע מקסימלי של 500 V/µs)

בנוסף, הקפד וזכור:
- אורך כבלי החיבור בין ממיר התדר לבין המנוע לא יעלה על 15 מ', אחרת יש צורך להתקין מסננים נוספים;
- בעת התאמת מפרט הכבל המאריך, יש להתחשב בנפילת המתח עקב המסננים, אם מותקנים כאלה;
- אם אפשר לבחור את תדר האפנון, יש להשתמש בתדר נמוך (4 עד 8 קילו-הרץ);
- עדיף להשתמש בממירים המאפשרים לשמור על יחס מתח/תדר קבוע ושווה לזה הנגזר מהערכים הנקובים המצוינים בלוחית הנתונים.

6.5.5 התקנה קבועה על צימוד אוטומטי

(איור 6.5)

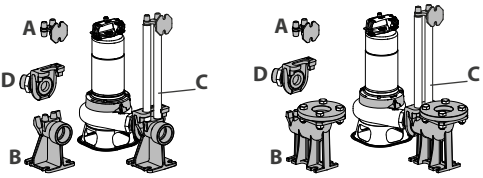
סוג התקנה זה מיועד למערכות בעלות חשיבות קריטית יותר, שבהן שואפים לפשט ככל האפשר את עבודות הביקורת והחזקה על ידי מתן אמצעי קל ופשוט להוצאת המשאבה החשמלית מתוך המכל.



איור 6.5 – התקנה קבועה על צימוד אוטומטי

A = תומך לצינור הכוונה	**C** = צינורות הכוונה (ערכה נוספת)
B = חיבור רגלית	**D** = מוביל החלקה מאוגן
1 = משאבה חשמלית	8 = מצוף/גשש עצירה
2 = צינור אספקה	9 = מצוף/גשש התנעה
3 = שסתום חד-כיווני	12 = שרשרת/כבל הרמה
5 = ברז ניתוק	13 = לוח חשמל
6 = כבל אספקת חשמל	

מערך הרכיבים הדרושים A, B, D (איור 6.6) מצורף כאביזר רק במשאבות עם יציאה אופקית בקוטר 2 אינץ': VX-ST, VX-MF, BC-ST, BC-MF.



איור 6.6 – ערכת צימוד אוטומטי

המשך באופן הבא (ראה איורים 6.5 ו-6.6):

- קבע את התומך (A) של צינורות ההכוונה לקצה פתח המכל;
- הנח את חיבור הרגלית (B) על תחתית המכל ובדוק בעזרת אנך שהבליטות הקוניות לחיבור צינורות ההכוונה יוצרות זוויות ישרות ומדויקות מול בליטות התומך המתאימות בקצה פתח המכל. בדוק גם את היישור בעזר פלס בנאים;
- מדוד את האורך המדויק של צינורות ההכוונה (C) תוך שימוש במשטחים התומכים של הצינורות על הרגלית בתור נקודות ייחוס;
- בבארות בעומק העולה על 4 מ', השתמש ברכיב A כתושבת ביניים לחיבור צינורות ההכוונה;
- הדק היטב את רגלית התמיכה בתחתית המכל;
- חבר את צינור האספקה ליציאת חיבור הרגלית, אפשר בעזרת האוגן הנגדי;
- נתק את התמיכה מקצה המכל,
- הכנס את צינורות ההכוונה (שכבר קוצרו לאורך שנמדד קודם לכן) לתוך הבליטות הקוניות של רגלית התמיכה וקבע אותם על ידי התקנת התמיכה על קצה המכל.

כדי למנוע רעשים בזמן פעולת המשאבה, בטל כל אפיצות אורכית בצינורות ההכוונה.

- התקן את מוביל ההחלקה המאוגן (D) על יציאת האספקה של המשאבה;
- חבר את כבל המתכת או השרשרת לידית המשאבה על מנת להרים אותה;
- הרם את המשאבה החשמלית מעל הבאר ואז הניח אותה באיטיות, כוון את מוביל ההחלקה על צינורות ההנמכה;
- כשהמשאבה החשמלית מגיעה לתחתית, היא מתחברת אוטומטית לרגלית.

האיטום מובטח על ידי משקל המשאבה החשמליתשלוחצת את האטם כנגד על אוגן צינור האספקה. **ודא שאכן הדבר מתבצע כיאות.**

- חבר את קצה הכבל או השרשרת לתושבת בקצה פתח המכל.
- יש לנתב את הכבל החשמלי תוף הימנעות מכיפופים חדים ומעיכות ולהקפיד שהמגעים החשמליים לא יבואו במגע עם מים.

אזהרה

אסור לטבול את הצד החופשי של כבל אספקת החשמל מחשש לחדירת מים למנוע דרך הכבל.

6.6 חיבור חשמלי

6.6.1 קו אספקת החשמל

ודא שהמתח והתדר של קו אספקת החשמל תואמים לאלה המצוינים על לוחית הנתונים של המשאבה החשמלית.

סכנה

ודא שקו אספקת החשמל כולל הארקה יעילה העומדת בתקנות.

סכנה

דאג להתקין מערכת הגנה נאותה מפני מגע ישיר ועקיף כדי למנוע התחשמלות קטלנית.

סכנה

ודא שקו החשמל כולל מפסק אוטומטי המתנתק את כל קוטבי החיבור במרווח של לפחות 3 מ"מ ומתנתק לחלוטין בתנאי מתח יתר של קטגוריה III.

סכנה

קו אספקת החשמל של משאבות חשמליות המשמשות לעבודות תחזוקה בבריכות שחייה, מזרקות חוץ, בריכות גן ומקומות דומים, חייב לכלול התקן ניתוק מגע עקיף המופעל באמצעות זרם שיורי שערכו הנקוב אינו עולה על 30mA.

ודא כי חוטי החשמל מוגנים מפני רטט, פגיעות מכניות וטמפרטורות גבוהות מדי.

6.5.3 התקנה קבועה עצמאית ללא עיגון

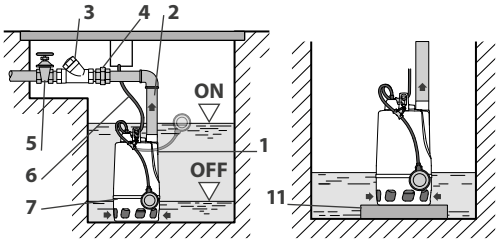
איורים 6.1 ו-6.2)

בהתקנה זו, המשאבה החשמלית ניצבת על תחתית המכל ונ־תמכת על ידי שבכת היניקה או הבסיס שלה, ומעגל האספקה מעוגן היטב למבנה.

דאג לסידורים הבאים:

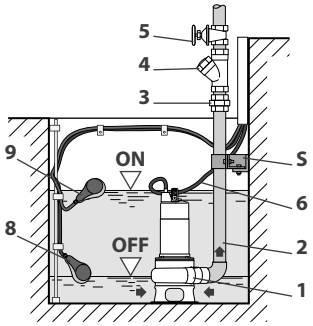
- ברז ניתוק (5) לבידוד של מעגל האספקה בשלבי הביקורת והתחזוקה;
- מצמד שלושה חלקים (4) כדי להקל את פעולות הפירוק וההתקנה מחדש;
- שסתום חד-כיווני (3) מסוג כדורי או קלפה.

במקרה של נוזלים שאינם מלוכלכים במיוחד ומכסה הבדיקה של השסתום החד-כיווני נגיש בקלות, ניתן למקם אותו במורד הזרם למצמד שלושת החלקים (איור 6.1). בשאר המקרים מו־מלץ למקם את השסתום החד כיווני הסימון לפני מצמד שלושת החלקים כדי לאפשר בדיקה וניקוי בצורה קלה ופשוטה כשהמ־שאבה מפורקת ולא נמצאת במתקן.



איור 6.1 – התקנת משאבה חשמלית חד-פאזית

במקרה של אפשרות הצטברות של אבנים, פסולת, בוצה או חומר אחר, יש ליצור הגבהה עם בסיס תמיכה שטוח (11).



איור 6.2 – התקנת משאבה חשמלית תלת-פאזית

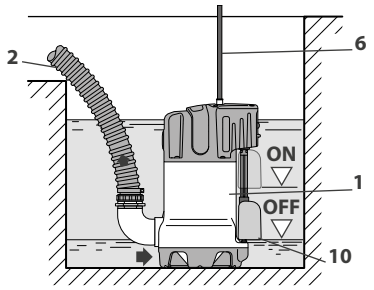
1 = משאבה חשמלית	7 = מצוף מתנודד
2 = צינור אספקה	8 = מצוף/גשש עצירה
3 = שסתום חד-כיווני	9 = מצוף/גשש התנעה
4= מצמד שלושה חלקים	11 = בסיס הגבהה שטוח
5 = ברז ניתוק	S = תומך לצינור
6 = כבל אספקת חשמל	

6.5.4 התקנה יבילה

איורים 6.3 ו-6.4

התקנה זו כוללת צינור אספקה גמיש שאינו מותקן קבוע, אלא ממוקם בזמן השימוש.

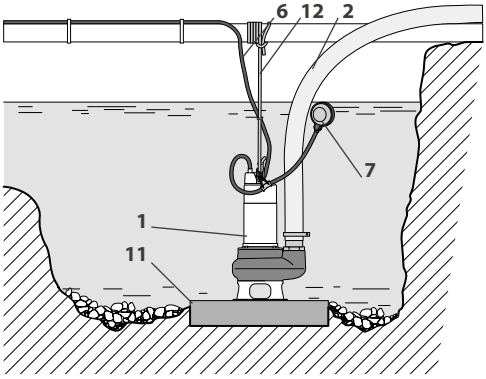
יש לוודא שהצינור לא מתכופף ולא מתפתל בגלל מומנט הת־גובה של המנוע. מומלץ להשתמש בצינור מחוזק בסליל פנימי



איור 6.3 – התקנת משאבה חשמלית עם מצוף מגנטי

בהתקנות במכלים גדולים, בריכות, תעלות או אפיקי מים, יש צורך בכבל לצורך הורדה, עיגון והרמה של המשאבה החש־מלית.

יש לעגן גם את כבל אספקת החשמל לכבל האמור



איור 6.4 – התקנת משאבה חשמלית בבריכה

1 = משאבה חשמלית	10 = מצוף "מגנטי"
2 = צינור אספקה	11 = בסיס תמיכה שטוח
6 = כבל אספקת חשמל	12 = כבל הרמה ועיגון
7 = מצוף מתנודד	

אם הקרקעית אינה אחידה, לא מבוטנת או מועדת להצטברות של חול, לכלוך או חצץ, הנח את המשאבה על בסיס שטוח (11) המוגבה מהקרקעית.

הטכנאים המומחים נדרשים להקפיד על הכללים וההנחיות של מדינת ההתקנה בהתייחס לדברים הבאים:
- נהלים למניעת תאונות ושימוש בציוד מגן אישי;
- בחירת מיקום להצבת המשאבה החשמלית;
- חיבור לרשת ההידראולית;
- חיבור לרשת החשמל.

אזהרה
יש להשתמש בכלים מתאימים.

הוצא את המוצר מהאריזה.

6.2 הכנה להתקנה

יש צורך בציוד ייעודי לצורך הרמת משאבות חשמליות כבדות, במיוחד אם מחוברת אליהן צנרת אספקה ארוכה. הציוד חייב להתאים להרמה והורדה של המשאבה החשמלית לתוך המכל ודא כי **הגל מסתובב באופן חופשי.**
- במשאבות ZX, VX, VXC, הכנס מפתח צינורות דרך פתח היניקה וסובב בעזרתו את הגל כמה סיבובים עם כיוון השעון.
- במשאבות TOP, RX, TEX, פעל לפי ההמלצות שבסעיף "6.6 חיבור חשמלי"; אחוז את המשאבה החשמלית בידית במצב זקוף, בצע בדיקת הפעלה יבשה קצרה כדי לגרום לגל להסתובב. שים לב לתגובת המנוע.

אם הגל לא מסתובב, אל תנסה לשחרר אותו בכוח, אלא חפש את סיבת החסימה או צור קשר עם מרכז שירות מורשה.

דאג שיהיה כבל חופשי באורך לפחות 3 מ' מעל מפלס הנוזל.

6.3 הצבת המשאבה החשמלית

בדוק את מצב אתר ההתקנה.

על בניית מכלים או בורות למשאבה חשמלית ומיקום המשאבה ביחס למפלס מערכת הביוב עשויים לחול חוקים ותקנות שיש להקפיד עליהם.

סכנה
אין להתקין את המשאבה החשמלית במקומות שיש בהם אווירה נפיצה ו/או בנוכחות אבקות נפיצות.

להתקנת משאבה חשמלית בתוך בור, מידות הבור המינימליות צריכות להיות כמפורט בסעיף "12 נתונים טכניים".
גודל הבור או המכל חייב להיות כזה שיבטיח תנועה חופשית של הנוזל כך שמרווחי ההתנעה והעצירה של המשאבה לא יחרגו מהמקסימום המומלץ. (ראה "6.2 הכנה להתקנה").
משאבות חשמליות אלו מיועדות להיות ממוקמות במצב אנכי בלבד
למעט הסוגים TOP, RX, TEX, בשאר המשאבות החשמליות חייב המנוע להיות שקוע במלואו בנוזל כדי להבטיח קירור נאות בשירות רציף S1. המפלס המינימלי לשירות רציף של המשאבה הנמדד מפני בסיס היניקה, מצוין בסעיף "12 נתונים טכניים".
עם זאת, הפעולה יכולה להימשך גם כשהמנוע לא טבול בנוזל לפרק זמן שלא יעלה על 10 דקות.

אזהרה
עומק הטבילה המרבי של המשאבה החשמלית, בתנאי מפלס מרבי, מופיע במידע שבלוחית הנתונים שלה.

סכנה
אסור בהחלט לתלות את המשאבה החשמלית בכבל אספקת החשמל במצוף.

6.4 בקרה אוטומטית

במשאבות חשמליות חד פאזיות, השליטה האוטומטית מושגת באמצעות מתג המצוף המובנה. במשאבות עם מתג מגנטי, התנועה האנכית של המצוף מוגבלת. במשאבות בעלות מתג מצוף עם כבל גמיש ניתן לשנות את מפלסי ההתנעה והעצירה על ידי שינוי האורך החופשי של הכבל.
במשאבות חשמליות תלת-פאזיות וחד פאזיות-ללא מצוף מובנה, ניתן לשלב בקרה אוטומטית באמצעות שני ווסתי מפלס עם במתג מגע יחיד (להתנעה ועצירה בלבד). יש להתקין אותם בתוך מכל התלוי על תושבת ייעודית וזו חייבת להיות מעוגנת לשפת פתח הגישה.
אם מתקינים שתי משאבות או יותר במקביל באותו מכל, יש להפעיל אותן באמצעות לוח בקרה ייעודי שמפעיל אותן באופן אוטומטי לסירוגין בהתאם לאותות המתקבלים מהמצופים.
חיבור אזעקת גלישה (פנס מהבהב או צופר) מצריך התקנה של מתג מפלס נוסף.
רמות השימוט נקבעות על ידי שחרור הבלוקים של תושבת הקיבוע והרמה או הורדה של כבל אספקת החשמל. יש לקבוע את וסת ההפעלה בגובה נמוך מזה של צינור כניסת הנוזל.

6.5 התקנה הידראולית

אזהרה
כדי להבטיח את המערכת מפני קריסה, יש להשתמש בצינורות, שסתומים ואביזרים שמתאימים ללחץ העבודה המקסימלי.

אזהרה
אסור לטבול את הצד החופשי של כבל אספקת החשמל מחשש לחדירת מים למנוע דרך הכבל.

6.5.1 צינור האספקה

קוטר צינור האספקה לא יהיה קטן מזה של פתח המשאבה, גם כאשר משתמשים בצינורות גמישים. אסור גם שיהיה גדול מדי כדי שמהירות הזרימה לא תהיה נמוכה מדי ותגרום להצטברות משקעים בתוכו.
מהירות הזרימה המינימלית המומלצת של הנוזל: 1.0 מ'/שנ'.

6.5.2 מתגי מפלס

במשאבות חשמליות תלת-פאזיות ובמשאבות חשמליות חד-פאזיות שאינן כוללות מתג מצוף משולב, דאג למתגי מפלס או גששי מפלס לצורך:
- התנעת המשאבה החשמלית;
- עצירת המשאבה החשמלית;
- התרעה על מפלס מרבי, לפי הצורך.

ודא שהמתגים יכולים לפעול בחופשיות ואינם מפריעים למשאבה החשמלית בשלב ההתקנה, ההפעלה וביטול ההתקנה לפי הצורך, עגן אותם למשטח תמיכה קבוע.
יש למקם את מתג גשש העצירה באופן שימנע מערבולות וחדירת אוויר בפעולת היניקה של המשאבה.
במשאבות חד פאזיות עם מתג מצוף או מתג מגנטי, בדוק שהוא יכול לפעול בחופשיות ואינו גורם להפרעות.

שימוש לא נאות מתייחס לסוג הנוזל הנשאב או לסוג ההתקנה.
להלן דוגמאות של שימוש לא נאות:
- נוזלים שאינם תואמים לחומרים שמהם בנויה המשאבה;
- נוזלים מסוכנים כגון: נוזלים רעילים וקורוזיביים וגם נוזלים דליקים או נפיצים;
- מי ים;
- נוזלים לשתייה על ידי בני אדם;
- נוזלים בטמפרטורה העולה על הגבולות שצוינו;
- התקנות ללא הגנת מספקת מפני כפור;
- סירקולציה של מים בבריכות שחייה;
- התקנה במקום עם אווירה נפיצה או קורוזיבית.

אזהרה

משאבות חשמליות המצוידות בכבל קצר מ-10 מטר אינן מתאימות לשימוש בסביבה חיצונית.

אין להשתמש במשאבה החשמלית לערכי ספיקה גבוהים מערך הספיקה המרבי המצוין בלוחית הנתונים.

4.3 הגבלות שימוש

טמפרטורת הנוזל המרבית ועומק ההפעלה המרבי מתחת לפני מפלס המים מצוינים על לוחית הנתונים.
צפיפות מרבית של הנוזל הנשאב = 1100 ק"ג/מ^3.
pH של הנוזל הנשאב = 5 עד 9.
מתח ותדר אספקת החשמל: כמצוין בלוחית הנתונים ועל האריזה.
השתנות מתח מותרת: ± 5% (אם מצוין טווח של ערכים נקובים, יש לפרש אותם בתור ערכי גבול מותרים).
הנתונים החשמליים שבלוחית הנתונים של המנוע מתייחסים להספק הנקוב של המנוע.
הגבלות אחרות של נתוני שימוש, כגון עומק טבילה מינימלי לפעולה רציפה מצוינות בסעיף "12 נתונים טכניים".
מספר התנעות לשעה: לכל היותר 20, במרווחי זמן קבועים.
מידות ומשקלים: יש לעיין בנתונים שבקטלוג או באתר האינטרנט (ראה 1.2).

4.4 רעש הנישא באוויר

לא ניתן להבחין ברעש במשאבות חשמליות הפועלות כשהן שקועות לחלוטין. בעת פעולה של משאבות חשמליות מהסוגים (RX(m ,TOP-VORTEX) ו-TEX במצב שקוע חלקית בנוזל, רמת לחץ הקול הממוצעת במרחק של 1 מ', בסביבה פתוחה ללא חסימות, היא פחות מ-60 dBA.

4.5 שימושים ותנאים מיוחדים

לכל שימוש אחר למעט שימוש המותר במדריך זה, נא לפנות למשווק המקומי. לדוגמה: במקרה של נוזלים בטמפרטורה גבוהה מ-40 מעלות צלזיוס או 50 מעלות צלזיוס, שצפיפותם גדולה מ-1100 ק"ג/מ^3 או בדרגת צמיגות גבוהה.

5 קבלה ואחסון

5.1 ביקורת המוצר

ודא שהמוצר שקיבלת תואם את פרטי ההזמנה. במיוחד, בדוק את מספר הפאזות של המנוע, המתח והתדר שלו.
בדוק שאין סימני נזק בולטים בחלק החיצוני של האריזה.
אם נראה סימן נזק כלשהו במוצר ו/או באביזריו, קבל את המשלוח על תנאי וציין את הסיבה בעותק תעודת המשלוח של שבידי השליח או פשוט סרב לקבל את המשלוח.
בכל מקרה, הודע למשווק תוך 8 ימים מתאריך המסירה.

5.2 פריקת המוצר מהאריזה

הסר את חומרי האריזה, שים לב לשדכני מתכת והוצא את המשאבה החשמלית.
יש לשמור את לוחית הזיהוי הנוספת המצורפת למשאבה החשמלית כדי להצמידה לציוד הבקרה החשמלי בהתקנות קבועות.
ודא שהמשאבה החשמלית שלמה, כוללת את כל החלקים ואין סימני דליפת שמן. אחרת, הודע למשווק תוך 8 ימים מתאריך המסירה.
אם לא מתקינים את המוצר באופן מידי, החזר אותו לאריזה וסגור כדי למנוע חדירת זיהום מהסביבה החיצונית.

אזהרה

בכל מקרה של ספק לגבי בטיחות המכונה, אין להשתמש בה.

השלך את כל חומרי האריזה בהתאם לנהלים ולתקנות המקומיות.

5.3 שינוע

זהירות

אף שמשקל המוצר, עם או בלי אריזה, אינו עולה על 25 ק"ג, יש להשתמש באמצעי הרמה והובלה מתאימים ולנקוט אמצעי זהירות מתאימים כדי למנוע פציעה ונזק חמור בעת הטיפול.

אופן השינוע של המוצר – ידני, ציוד ספציפי או אמצעי הרמה והובלה מתאימים – ייקבע בהתאם למשקל ברוטו המצוין על גבי האריזה.
יש להרים את המשאבה החשמלית ולשנע אותה **אך ורק בעזרת הידית** תוך שימת לב להגן עליה מפגיעות ומנפילה.

סכנה

בשום אופן אסור להרים את המשאבה החשמלית תוך אחיזה במצוף או בכבל אספקת החשמל.
במהלך ההובלה וההתקנה יש להקפיד לא לפגוע בכבל וגם למנוע הרטבה של הקצה שלו.

5.4 אחסון לאחר המסירה

יש לאחסן את המוצר הארוז במצב זקוף, במקום מוגן ויבש, מוגן ממקורות חום וכפור. יש להגן על המוצר מפני לכלוך, רעידות ונזק מכני. חובה להגן על הכבלים ועל חלקי הגומי החשופים מפני אור שמש ישיר.
אין להעמיד פריטים כבדים על האריזה ואין להניח אריזות זו על גבי זו.
אם המוצר מאוחסן זמן ממושך, יש לפתוח את האריזה מדי 12 חודשים ולהוציא את המשאבה החשמלית כדי לבדוק שהגל מסתובב באופן חופשי כמתואר בסעיף "6.2 הכנה להתקנה".
לבסוף, יש להכניס אותה חזרה לאריזה.

6 התקנה

6.1 מידע כללי ואמצעי זהירות

לפני תחילת העבודה, הקפד לקרוא את ההוראות הבאות.

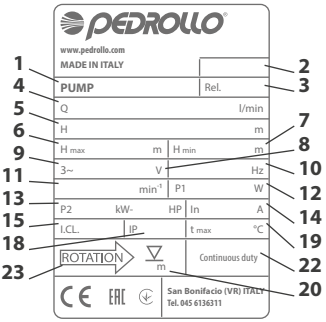
אזהרה

כל החיבורים ההידראוליים והחשמליים חייבים להתבצע על ידי טכנאים מומחים העומדים בדרישות המוקדמות הקבועות בהנחיות החלות במדינה שבה ההתקנה מתבצעת.

המשך

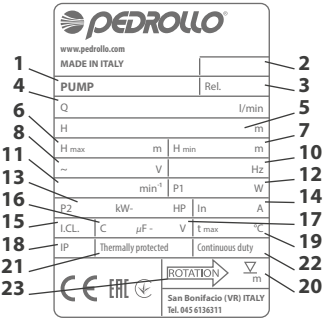
3.2 לוחית נתונים

דוגמה של לוחית נתונים של משאבה חשמלית תלת פאזית



1) דגם
2) מספר סידורי
3) אינדקס שינוי דגם
4) טווח ספיקה מינ'-מקס'
5) עומד מים בהתאם לטווח הספיקה מינ'-מקס'
6) עומד מים מרבי
7) עומד מים מינימלי
8) טווח מתח זינה
9) מספר הפאזות במנוע
10) תדר אספקת החשמל
11) מהירות סיבוב נקובה
12) צריכת הספק של המשאבה החשמלית בעומס מלא
13) הספק מוצא נקוב של המנוע קו"ט/כ"ס
14) זרם נקוב:
15) סיווג בידוד
18) דירוג הגנה
19) טמפרטורה מרבית של הנוזל
20) עומק טבילה מרבי
22) לפעולה מתמשכת
23) כיוון הסיבוב של האימפלר

דוגמה של לוחית נתונים במשאבה חשמלית חד-פאזית עם תיאור של החלקים הנוספים



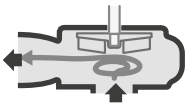
16) קיבוליות הקבל
17) מתח הקבל
21) התקן הגנה תרמית משולב במנוע

למעט משאבות חשמליות בעלות מנוע חד-פאזי ומ־שאבות המוזנות במתח מיוחד, כל שאר המשאבות מצוידות בהתקן הגנה תרמית משולב במנוע.

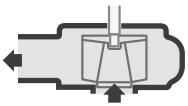
4 שימוש והגבלות ביצועים:

4.1 שימוש מיועד

משאבות חשמליות אלו מומלצות להעברת נוזלים מלוכלכים ומי ביוב המכילים גופים מוצקים וחומרים קצרים בעלי צורה מאורכת בתרחיף.
יש צורך בסוגי אימפלר שונים כדי לייעל את הזרמת הנוזלים המפורטים בטבלה.



נוזלים המכילים גופים מוצקים בעלי נטייה להתפרק, נוזלים המכילים גזים כגון אוויר, מים מעורבים בבוץ, בוץ מטופל



נוזלים המכילים גופים מוצקים קצרי סיבים, מי תהום, מים עיליים

המידות המותרות של הגופים המוצקים מצוינות בסעיף "12 נתונים טכניים".
הם מיועדים בעיקר להתקנות קבועות בבורות או במכלים ספ־ציפיים, עם צנרת קשיחה או גמישה ותמיכה נפרדת בחלק הת־חתון. לסדרות VX ו-BC בהתקנות קבועות יש התקן הנמכה ומערכת צימוד אוטומטית.
בעת הסנקת מים חמים, למשל ממכונות כביסה ומדיחי כלים, משאבות חשמליות מהסוגים TOP, RX ו-TEX מסוגלות לע־מוד בטמפרטורת נוזל עד 90°C למשך זמן קצוב שאינו עולה על 3 דקות.
משאבות מהסוגים RX, VXC ו-MC מצוידות בכבל אספקת חשמל באורך של 10 מ' לפחות המצופה גומי בסיווג "H07 NR-F" (לפי תקן IEC 66 245), יכולות לשמש גם לניקוי ותח־זוקה של בריכות שחייה, בהתקנות מיטלטלות וחיצוניות.

סכנה
אסור להשתמש במשאבות חשמליות המיועדות לניקוי ולפעולות תחזוקה אחרות בבריכות שחייה, במזרקות באוויר הפתוח, בבריכות גן ובמקומות דומים, בנוכחות של בני אדם במים. יש לספק להן חשמל דרך התקן ניתוק המופעל באמצעות זרם שיורי, שהזרם שיורי הנקוב שלו אינו עולה על 30 mA.

השימוש בהן כפוף תמיד להנחיות החוק המקומי.

4.2 שימוש לא נאות

סכנה
אין להשתמש במוצר לשאיבת נוזלים דליקים או נפי־צים.

אזהרה
כל שימוש לא נאות במשאבה החשמלית עלול ליצור מצבים מסוכנים לאנשים ולרכוש.

2.3 משתמשים לא מיומנים

אזהרה

1 השימוש במכשיר מותר לילדים (בני 8 ומעלה) ולאנשים בעלי יכולות פיזיות, חושיות או נפשיות מוגבלות או ללא ניסיון או הידע הדרוש, בתנאי שהם עושים זאת תחת השגחה או לאחר שקיבלו הדרכה על השימוש הבטוח במכשיר והבינו את הסכנות הטמונות בו. נדרשת השגחה על ילדים כדי שלא ישחקו במכשיר. אסור לילדים לבצע ללא השגחה ופיקוח פעולות ניקוי ותחזוקה המיועדות להתבצע על ידי המשתמש.

2.4 אזהרות בטיחות כלליות

אזהרה

חובה להשתמש תמיד בציוד מגן אישי בשלבי הפריקה, השינוע, ההתקנה, התחזוקה וביטול התקנת המוצר.

אזהרה

יש להתייחס בכובד ראש לסכנת טביעה כאשר ההתקנה מתבצעת במכל בעל ממדים מסוימים.

אזהרה

התקנת משאבה בתוך מקומות צרים ועמוקים כגון מכלים או בארות חייבת להיעשות על ידי עובדים שעברו הכשרה נאותה.

העובד המבצע את העבודה בפנים חייב להיות מלווה על ידי אדם שנמצא בחוץ ושלרשותו ציוד הרמה מתאים המאפשר להוציא במהירות את האדם העובד בתוך המכל או הבאר במקרה הצורך.

אזהרה

לפני הכניסה לבאר עמוקה או למכל יש לוודא שחלל העבודה נקי מגזים מזיקים ויש בו מספיק חמצן.

סכנה

לפני כל בדיקה, התקנה, תחזוקה או ביטול התקנה של המשאבה, יש להפסיק את פעולת המשאבה, לנתק את אספקת החשמל שלה ולוודא שלא ניתן לחדש אותה בשוגג.

סכנה

אם המשאבה החשמלית מחוברת לממיר תדר (Inverter), יש להמתין 10 דקות לאחר ניתוק אספקת החשמל לפריקת המתח השיורי לפני ביצוע פעולת התערבות.

סכנה

לפני הגישה ללוח המגעים בלוח החשמל, ודא שאין מתח חשמלי במגעים.

אזהרה

במהלך ההתנעה, הכוונון והתחזוקה, שים לב במיוחד שאין פליטת נוזל שעלולה לגרום לפציעה.

זהירות

מכלי אגירת שפכים עלולים להכיל מי ביוב ונוזלים מזיקים לבריאות. חובה להתייחס לסכנת זיהום ולהקפיד על תקנות הבטיחות, הגהות והתברואה המקומיות.

אזהרה

במקרה שיש כוונה לבצע עבודת ריתוך, יש לנקוט את כל אמצעי הזהירות הדרושים כדי למנוע התפוצצות.

2.5 אמצעי מניעה ברמת המשתמש

על המשתמשים להקפיד על התקנות למניעת תאונות הנהוגות במדינת ההתקנה של המשאבה וגם להתחשב במאפיינים של המשאבה החשמלית עצמה.

סכנה

אסור למשתמשים ליזום פעולות או עבודות שאינן כלולות ברשימת הפעולות המותרות במדריך זה.

סכנה

אין להפעיל את המשאבה החשמלית זאת ברגליים יחפות וכל שכן – בעמידה במים ובידיים רטובות.

אזהרה

יש לחדול את פעולת המשאבה החשמלית במקרה של תקלה כלשהי.

2.6 סיכונים שיוריים

מבנה המשאבה החשמלית מאפשר מעבר של גופים מוצקים, דבר שיש בו סיכון שיורי של מגע (לא מקרי) באימפלר המסתובב דרך פתח היניקה.
המשאבות החשמליות הכוללות הגנה תרמית משולבת במנוע יכולות להתניע מחדש באופן פתאומי בעקבות איפוס אוטומטי של התקן ההגנה החשמלי שנשמט עקב התחממות יתר של המנוע.

3 זיהוי המוצר

3.1 תיאור המוצר

מדריך זה מתייחס למשאבות חשמליות טבולות בעלות המרכיבים הבאים:
אימפלר נסוג מסוג **Vortex**:

- TOP 1,2,3 VORTEX, TOP 1,2,3 VORTEX-GM
- TOP 4.5 VORTEX; TOP 4.5 VORTEX-GM
- RX(m) 2/20,3/20, RX(m) 2/20-GM,3/20-GM,
- RX(m) 4/40,5/40, RX(m) 4/40-GM,5/40-GM,
- TEX, ZX1, ZX2, ZX2 GM
- VX(m) 8–20/35-ST, VX(m) 8–20/35-MF
- VX(m) 8–15/35, VXC(m) 8–20/35.
- VX(m) 8–20/50-ST, VX(m) 8–20/50-MF
- VX(m) 8–15/45, VXC(m) 8–20/50.

אימפלר סגור דו להבי עם פתח רחב מסוג **ערוץ כפול**:

- BC(m) 10–20/50-ST, BC(m) 10–20/50-MF
- BC(m) 10–15/45, MC(m) 10–20/50.

משאבות החשמליות בעלות אימפלר נסוג (מסוג Vortex) מיוצרות בצורה זו כדי למזער את סכנת הסתימה. המשאבות החשמליות מסוג VXC שונות מהדגמים האחרים במעטפת המנוע העשויה ברזל יציקה.
משאבות מהדגמים TOP, RX ו-TEX מקוררות על ידי הנוזל הנשאב ולכן עומק הטבילה המינימלי לשירות רציף S1 יכול לרדת למפלס הריקון המינימלי.
משאבות חשמליות עם אימפלר סגור דו-להבי (מסוג ערוץ כפול) בנויות בצורה זו כדי להשיג ביצועים טובים תוך שמירה על מעבר רחב לגופים מוצקים. המשאבות החשמליות מסוג MC שונות מהדגמים האחרים במעטפת המנוע העשויה ברזל יציקה.
יציאת האספקה מתוברגת: זכר לדגם TOP, נקבה לדגמים אחרים, לפי ISO 228/1.
למשאבות החשמליות החד-פאזיות יש קבל התנעה והפעלה המשולב במנוע.

1 מידע כללי

1.1 מטרת המדריך

מטרת מדריך זה היא לספק את המידע הדרוש כדי לבצע את התקנה, ההפעלה והתחזוקה של המוצר בצורה נכונה ובטוחה

מדריך זה מהווה חלק בלתי נפרד מהמוצר. מומלץ לשמור עותק מודפס זמין במקום ההתקנה עד לפירוק סופי של המוצר.

לפני ההתקנה, ההפעלה והתחזוקה של המוצר, קרא בעיון את ההוראות הבאות.

היצרן אינו נושא באחריות במקרה של תאונה או נזק עקב רשלנות או אי ציות להוראות המפורטות במדריך זה או במקרה של שימוש בתנאים שונים מאלה המצוינים על לוחית הנתונים בנוסף, היצרן אינו נושא באחריות לכל נזק שנגרם משימוש לא נאות במשאבה החשמלית ("4.2 שימוש לא נאות").

1.2 שם החברה וכתובת היצרן

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

1.3 אחריות

לפרטים על האחריות למוצר(24 חודשים ממועד הרכישה) יש לעיין בתנאי המכירה הכלליים. האחריות כוללת החלפה או תיקון של חלקים פגומים ללא תשלום בתנאי שהפגם זוהה כפגם בייצור.
האחריות למוצר בטלה ומבוטלת במקרים הבאים:

- אם השימוש במוצר אינו עולה בקנה אחד עם ההוראות והדרישות המתוארות במדריך זה;
- אם נעשו במוצר שינויים או התאמות על דעת הלקוח ללא אישור היצרן;
- במקרה של עבודה שלא בוצעה על פי שיטות הנדסיות נאותות, גם אם היא נזכרת במדריך זה;
- במקרה של שימוש בחלקי חילוף לא מקוריים;
- במקרה של עבודת תחזוקה טכנית או עבודה מיוחדת שבוצעה על ידי עובדים שאינם נמנים עם מרכז השירות המורשה של היצרן;
- במקרה של אי ביצוע הבדיקות המפורטות במדריך זה.

החלקים הבאים חשופים בדרך כלל לבלאי, ולכן האחריות עליהם מוגבלת (לא ניתן להגדיר במדויק את תנאיה, מכיוון שהיא תלויה בתנאי השימוש):

- מסבים
- אטם מכני וטבעת אטם השפה
- אימפלר
- קבל (דגמים חד-פאזיים)
- מתג מצוף מובנה (דגמים חד-פאזיים)

2 בטיחות

2.1 מינוח וסמלים

משמעות הסמלים והסימנים המשמשים במדריך זה להקלת ההבנה.

סכנה
זיהוי של מצב מסוכן שאי מניעתו תגרום לפציעה חמורה או מוות.

אזהרה
זיהוי של מצב מסוכן שאי מניעתו עלולה לגרום לפציעה חמורה או מוות.

זהירות
זיהוי של מצב מסוכן שאי מניעתו עלולה לגרום לפציעה קלה עד בינונית.

ציון **סכנה** או **אזהרה** בהקשר חשמלי.

ציון **אזהרה** או **זהירות** לסכנת מגע עם משטחים או נוזלים לוהטים.

ציון **אזהרה** או **זהירות** לסכנת מגע עם משטחים או נוזלים קרים.

ציון **אזהרה** או **זהירות** לסכנת שחרור מזהמים לסביבה.

זיהוי של מצב מסוכן שאי מניעתו עלולה לגרום נזק למוצר או לשיבוש תפקודו.

ציון חובה לקרוא את המדריך למשתמש

מידע ספציפי למשתמשי הקצה במוצר

מידע ספציפי לטכנאים מומחים

2.2 עובדים מוסמכים

אזהרה
המוצר מיועד לעובדים מוסמכים בלבד. עובדים מוסמכים פירושו אנשים המסוגלים לזהות ולמנוע סכנות במהלך ההתקנה, ההפעלה והתחזוקה של המוצר.

עובדים מוסמכים מתחלקים לסוגים הבאים:

- משתמש הקצה במוצר.
- טכנאי מומחה.
- טכנאי במרכז השירות המורשה של היצרן.

אזהרה
נאסר על משתמש הקצה לבצע פעולות שרק טכנאים מומחים רשאים לבצע.

היצרן לא יישא באחריות לשום נזק שנגרם עקב אי הקפדה על איסור זה.

1 מידע כללי 415
1.1 מטרת המדריך..... 415
1.2 שם החברה וכתובת היצרן 415
1.3 אחריות..... 415

2 בטיחות..... 415
2.1 מינוח וסמלים..... 415
2.2 עובדים מוסמכים 415
2.3 משתמשים לא מיומנים 414
2.4 אזהרות בטיחות כלליות..... 414
2.5 אמצעי מניעה ברמת המשתמש..... 414
2.6 סיכונים שיוריים..... 414

3 זיהוי המוצר..... 414
3.1 תיאור המוצר 414
3.2 לוחית נתונים 413

4 שימוש והגבלות ביצועים: 413
4.1 שימוש מיועד 413
4.2 שימוש לא נאות..... 413
4.3 הגבלות שימוש 412
4.4 רעש הנישא באוויר 412
4.5 שימושים ותנאים מיוחדים 412

5 קבלה ואחסון 412
5.1 ביקורת המוצר 412
5.2 פריקת המוצר מהאריזה 412
5.3 שינוע 412
5.4 אחסון לאחר המסירה..... 412

6 התקנה..... 412
6.1 מידע כללי ואמצעי זהירות..... 412
6.2 הכנה להתקנה..... 411
6.3 הצבת המשאבה החשמלית..... 411
6.4 בקרה אוטומטית 411
6.5 התקנה הידראולית 411
6.5.1 צינור האספקה..... 411
6.5.2 מתגי מפלס 411
6.5.3 התקנה קבועה עצמאית ללא עיגון...410
6.5.4 התקנה יבילה..... 410
6.5.5 התקנה קבועה על צימוד אוטומטי ...409
6.6 חיבור חשמלי..... 409
6.6.1 קו אספקת החשמל 409
6.6.2 התקנות יבילות 408
6.6.3 התקנות קבועות..... 408
6.6.4 חיבור הכבלים ללוח 408
6.7 אספקת חשמל עם ממיר תדר (אינוורטר)..... 408

7 העברה לשלב התפעול והבקרה 407
7.1 פעולות מקדימות..... 407
7.2 בדיקת כיוון הסיבוב..... 407
7.3 התנעה וכוונון..... 407

8 עצירה והשבתה..... 407
8.1 עצירה 407
8.2 הפסקת פעולה לתקופות ארוכות או במצב כפור 407

9 תחזוקה ובדיקות 406
9.1 הוראות בטיחות 406
9.2 בדיקות תקופתיות 406
9.3 תחזוקה שוטפת 406
9.4 תחזוקה מיוחדת..... 406
9.5 פעולות בדיקה 406
9.5.1 הוצאת המשאבה החשמלית מתוך המכל 406
9.5.2 ניקוי 406
9.5.3 בדיקת שמן תא האיטום..... 405
9.6 חלפים..... 405

10 פתרון בעיות..... 405
10.1 מבוא..... 405
10.2 פתרון בעיות..... 404

11 סילוק..... 402
11.1 מידע כללי 402
11.2 הנחיית האיחוד האירופי 2012/19/EU (WEEE)..... 402

12 נתונים טכניים..... 401



PEDROLLO S.p.A.

Via E. Fermi, 7 37047 – San Bonifacio (VR) - Italien
Tlf. +39 045 6136311 – Fax +39 045 7614663
e-mail: sales@pedrollo.com – www.pedrollo.com