



Franklin Electric

POMPE MULTISTADIO VERTICALI
VERTICAL MULTISTAGE PUMPS
POMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES
MEHRSTUFIGE VERTIKALE PUMPEN
BOMBAS MULTIETAPA VERTICALES
مضخات عمودية متعددة المراحل
VERTICALE MEERTRAPSPOMPEN
VERTIKAALSED MITMEASTMELISED PUMBAD
VERTIKALŪS DAUGIAPAKOPIAI SIURBLIAI
VERTIKĀLIE DAUDZPAKĀPJU SŪKNĪ
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ
VERTIKALA FLERSTEGSPUMPAR
DIKEY ÇOK KADEMELI POMPALAR
VERTIKAALISET MONIVAIHEISET PUMPUT
POMPE VERTICALE CU MAI MULTE TREPTE
BOMBAS MULTIESTÁGIO VERTICAIS
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ

NCV 50 Hz



Manuale d'uso e installazione
Use and Installation Manual
Manuel d'utilisation et d'installation
Betriebs- und Installationshandbuch
Manual de uso e instalación



دليل الاستخدام والتركيب

Gebruiks- en installatiehandleiding
Kasutus- ja paigaldusjuhend

Naudojimo ir montavimo vadovas
Lietošanas un uzstādīšanas rokasgrāmata
Instrukcja obsługi i konserwacji



Руководство по эксплуатации и установке

Användar- och installationshandbok

Kullanım ve Kurulum Kılavuzu



Käyttö- ja huolto-opas

Manual de utilizare și instalare

Manual de utilização e de instalação

Εγχειρίδιο χρήσης και εγκατάστασης










POMPE MULTISTADIO VERTICALI	2
Istruzioni originali	
VERTICAL MULTISTAGE ELECTRIC PUMPS	10
Translation of the original instructions	
POMPES MULTI-ÉTAGES VERTICALES	18
Istruzioni originali	
MEHRSTUFIGE VERTIKALE ELEKTROPUMPEN	26
Übersetzung der Originalanleitung	
BOMBAS MULTIETAPA VERTICALES	34
Traducción de las instrucciones originales	
مضخات عمودية متعددة المراحل	42
ترجمة التعليمات الأصلية	
VERTICALE MEERTRAPSPOMPEN	50
Vertaling van de oorspronkelijke instructies	
VERTIKAALSED MITMEASTMELISED PUMBAD	58
Originaaljuhiste tõlge	
VERTIKALŪS DAUGIAPAKOPIAI ELEKTROS SIURBLIAI	66
Originalių instrukcijų vertimas	
VERTIKĀLIE DAUDZPRAKĀPJU SŪKŅI	74
Originālo instrukciju tulkojums	
POMPY WIELOSTOPNIOWE PIONOWE	82
Tłumaczenie instrukcji oryginalnej	
ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ	90
Перевод оригинальных инструкций	
VERTIKALA FLERSTEGSPUMPAR	98
Översättning av originalinstruktionerna	
DIKEY ÇOK KADEMELI POMPALAR	106
Orijinal talimatların çevirisi	
VERTIKAALISET MONIVAIHEISET PUMPUT	114
Alkuperäisten ohjeiden käännös	
POMPE VERTICALE CU MAI MULTE TREPTE	122
Traducerea instrucțiunilor originale	
BOMBAS MULTISTÁGIO VERTICAIS	130
Tradução das instruções originais	
ΚΑΤΑΚΟΡΥΦΕΣ ΠΟΛΥΒΑΘΜΙΕΣ ΑΝΤΛΙΕΣ	138
Μετάφραση των αρχικών οδηγιών	

APPENDICE / APPENDIX / ANNEXE / ANHANG / APÉNDICE / الملحق / BIJLAGE / LISA / PRIEDAS / PIELIKUMS / ZAŁĄCZNIK / ПРИЛОЖЕНИЕ / BILAGA / EK / LIITE / ANEXĂ / APÉNDICE / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ	145
FIGURE / PICTURES / FIGURE / ABBILDUNGEN / FIGURAS / الأشكال / FIGUREN / FIGUURID / SKAIČIAI / FIGŪRAS / RYSUNKU / РИСУНКИ / FIGUR / ŞEKİLLER / KUVAT / FIGURAS / FIGURI / ΣΤΟΙΧΕΙΑ	145

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE / EC DECLARATION OF CONFORMITY / TRADUCTION DE DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE / G-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE / إعلان المطابقة الصادر عن المفوضية الأوروبية / EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING / EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON / EB ATITIKTIES DEKLARACIJA / EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA / DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE / ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС / EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE / AT UYGUNLUK BEYANI / CE-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS / DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE / DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE / ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ	159
--	-----

NCV
50 Hz

IT -

-  Durante l'installazione, la manutenzione e l'uso dell'apparecchio, seguire scrupolosamente le istruzioni riportate nel manuale. Leggere attentamente il manuale di istruzioni in tutte le sue parti prima di effettuare qualsiasi operazione sulla pompa.
-  Nel caso di apparecchi senza spina, nel sistema di alimentazione deve essere installato un dispositivo di sezionamento con separazione dei contatti onnipolare, che consenta la disconnessione completa in caso di sovratensione di categoria III, secondo le norme di installazione vigenti.
-  Questa apparecchiatura non è destinata all'uso da parte di persone (bambini compresi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o non dotate dell'esperienza e delle conoscenze necessarie, a meno che non siano supervisionate o siano state istruite sull'uso dell'apparecchio da una persona responsabile della loro sicurezza.
-  Questo apparecchio può essere utilizzato da bambini di età superiore a 8 anni e da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o prive di esperienza e conoscenza solo se supervisionati o istruiti sull'uso sicuro dell'apparecchio e se ne comprendono i pericoli. I bambini non devono giocare con l'apparecchio. La pulizia e la manutenzione ordinaria non devono essere eseguite dai bambini senza supervisione.
-  Non utilizzare la pompa in piscine, vasche, stagni e luoghi simili quando ci sono persone in acqua. L'apparecchio deve essere alimentato da un interruttore differenziale, con corrente residua di funzionamento non superiore a 30 mA.
-  Gli apparecchi trifase devono essere protetti contro i cortocircuiti e i sovraccarichi mediante un dispositivo di protezione di classe 10, secondo la norma IEC 60947-4. Impostare la corrente nominale in base al valore indicato sulla targhetta.
-  Prima di intervenire sulla pompa, assicurarsi che questa sia scollegata dall'alimentazione elettrica e che non possa essere ricollegata accidentalmente.




La prevalenza massima della pompa è indicata in metri sulla targhetta applicata sulla pompa e sulla copertina del manuale. La pompa può funzionare ininterrottamente alla temperatura massima indicata sulla targhetta o nel manuale di istruzioni.

Per l'installazione dell'apparecchiatura, fare riferimento ai capitoli "INSTALLAZIONE" e "COLLEGAMENTI IDRAULICI". Utilizzare cavi di alimentazione, occhielli e pressacavi come mostrato nella figura A9. Configurare i ponticelli della morsettiera in base alla marcatura presente all'interno della scatola del coperchio della morsettiera.

NORME DI SICUREZZA

Il presente manuale contiene le istruzioni di base che devono essere osservate durante l'installazione, l'uso e la manutenzione dell'apparecchio. Il presente manuale deve essere tassativamente consultato dall'operatore addetto al montaggio e da tutto il personale qualificato designato dal responsabile dell'impianto. Conservare il presente manuale nel luogo di utilizzo della pompa.

Identificazione delle istruzioni codificate fornite nel presente manuale.

-  **AVVERTENZA:** Pericolo generico. Il mancato rispetto di queste istruzioni di sicurezza può provocare lesioni personali.
-  **AVVERTENZA:** Pericolo elettrico. Il mancato rispetto di queste istruzioni può causare folgorazione, con conseguenti lesioni gravi o morte.
-  **AVVERTENZA:** Superficie calda. Il mancato rispetto di queste istruzioni di sicurezza può provocare lesioni personali.

Rischi connessi al mancato rispetto delle norme di sicurezza

Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può causare lesioni e danni, nonché inquinamento ambientale. Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può invalidare totalmente la garanzia.

Ad esempio, il mancato rispetto di queste norme può comportare:

- guasto delle funzioni principali della macchina o dell'impianto
- compromissione delle operazioni di manutenzione
- lesioni fisiche dovute ad incidenti elettrici e meccanici

GENERALE

Questo apparecchio (pompa o pompa ad albero nudo da associare a un motore elettrico, a seconda del modello) è progettato per movimentare ed aumentare la pressione di liquidi, entro i limiti indicati di seguito nel manuale. La pompa è composta da una parte idraulica (pompa) e da un motore elettrico (vedere fig. A1 allegata), collegati tramite un giunto rigido. La pompa può essere azionata solo tramite un motore elettrico. La pompa è dotata di tenuta meccanica (tenuta dell'albero) e di raccordi idraulici che devono essere sempre collegati alle tubazioni di aspirazione e mandata durante il funzionamento.


Questo apparecchio è stato progettato e realizzato secondo le tecniche più all'avanguardia, nel pieno rispetto delle normative vigenti, e sottoposto a rigorose procedure di controllo qualità. Il presente manuale non è stato pensato solo come supporto per comprendere il funzionamento dell'apparecchio, ma anche a conoscerne le possibili applicazioni.

Il presente manuale contiene importanti raccomandazioni necessarie per un uso corretto ed economico dell'apparecchio. Per garantire la massima affidabilità e vita utile, ed evitare rischi derivanti da un uso improprio, è necessario rispettare queste raccomandazioni.

L'apparecchio deve essere utilizzato per le applicazioni previste e nei limiti descritti nei paragrafi seguenti. Le attività connesse alla movimentazione, all'installazione, all'uso, alla manutenzione e allo smaltimento del prodotto comportano rischi per la sicurezza del personale e per l'ambiente che non possono essere eliminati durante la fabbricazione. I principali rischi residui sono di tipo elettrico (elettrocuzione) e meccanico (costrizione o trascinamento da parte di parti in movimento, lesioni causate da spigoli vivi, abrasioni o schiacciamenti). Tutte le operazioni devono essere eseguite con la massima attenzione solo da personale esperto e qualificato, dotato di dispositivi di protezione individuale e utensili idonei, a macchina scollegata. Il mancato rispetto delle istruzioni riportate nel presente manuale e delle corrette pratiche di lavoro aumenterà i rischi per la salute.

Il produttore declina qualsiasi responsabilità in caso di infortuni o danni causati da negligenza, uso improprio della pompa, mancato rispetto delle istruzioni descritte nel presente manuale o utilizzo in condizioni diverse da quelle consentite.





L'apparecchio viene fornito di serie con protezioni contro le parti in movimento (ad es., schermi di accoppiamento e coperture della ventola) o parti sotto tensione (ad es., coperture della morsettiera) durante il normale funzionamento.

-  Non smontare la pompa, né totalmente né parzialmente, e non modificare o manomettere il prodotto. Se rimosse durante l'installazione, le protezioni devono essere rimontate immediatamente.


Dispositivi di protezione individuale (DPI)

Durante l'installazione, la manutenzione ordinaria e straordinaria, la messa fuori funzione e lo smaltimento, utilizzare i dispositivi di protezione individuale (DPI) specificati di seguito. Potrebbero essere necessari DPI aggiuntivi, a seconda delle condizioni di lavoro.

Il corretto utilizzo dei DPI consente di ridurre eventuali rischi residui per la salute.

-  Indossare guanti di sicurezza
-  Indossare occhiali di sicurezza
-  Indossare scarpe antinfortunistica con punta in acciaio, isolate dal terreno
-  Indossare un respiratore, se sussiste il rischio di fumi tossici, irritanti o soffocanti

Abbigliamento idoneo

 Durante le operazioni di manutenzione, e comunque quando la macchina è in funzione nelle varie modalità, compresa quella di normale funzionamento, evitare che indumenti o accessori possano impigliarsi nelle parti mobili.

1 ISPEZIONE PRELIMINARE

Il modello del prodotto, le specifiche principali e il numero di serie sono riportati sulla targhetta. È importante fornire questi dettagli quando si richiede assistenza, supporto e ricambi. Fare riferimento alla fig. A2 per la posizione della targhetta (fissata).

Il modello del prodotto è identificato da un codice alfanumerico riportato sulla targhetta. Il significato dei caratteri nel codice è spiegato nella Fig. 1. Il prodotto può essere identificato non solo tramite un codice ma anche tramite un numero di serie (Fig. 2). Queste informazioni sono reperibili anche sull'etichetta applicata sulla copertina del presente manuale.

Codice identificativo della pompa (Fig. 1)

Dichiarazione di conformità

La dichiarazione di conformità, comprensiva delle norme e dei regolamenti considerati nella fase di progettazione, è riportata alla fine del manuale.


Emissioni sonore

Le emissioni sonore sono influenzate principalmente dalle dimensioni del motore e della pompa. Per le pompe fornite senza motore, fare riferimento alle emissioni sonore dichiarate dal produttore del motore, considerando un aumento di 3-5 dB. I valori specificati si riferiscono a una distanza di 1 m dalla macchina. Gli operatori che lavorano per lunghi turni in prossimità della macchina devono proteggersi con apparecchi acustici adatti alla pressione sonora e al tempo di esposizione.

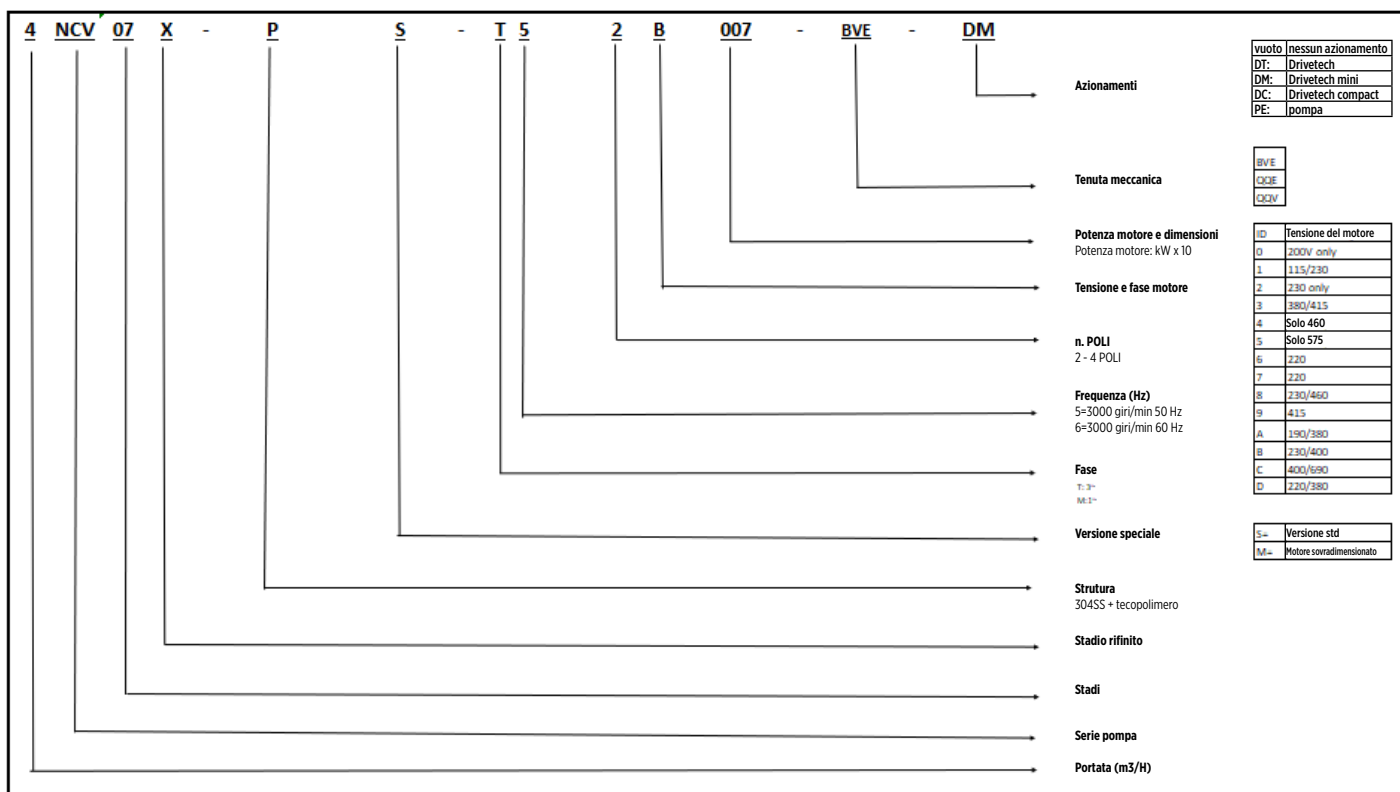
2 INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

2.1 Consegna e imballaggio

Il prodotto viene fornito nel suo imballo originale, che include il presente manuale, e deve rimanere imballato fino al momento dell'installazione. Il prodotto imballato deve essere conservato al riparo dagli agenti atmosferici. Estrarre l'apparecchio dall'imballaggio e verificarne l'integrità. Controllare inoltre che i dati riportati sulla targhetta corrispondano a quelli previsti. Per leggere correttamente la targhetta, fare riferimento alle istruzioni contenute nel presente manuale. In caso di eventuali discordanze, contattare immediatamente il fornitore, specificando la natura dei difetti.




 In caso di dubbi sulla sicurezza o sull'integrità della macchina, non utilizzarla e contattare un centro di assistenza.

CODICE POMPA



2.2 Targhetta della pompa

Per leggere correttamente la targhetta, fare riferimento alle istruzioni seguenti (Fig. 2). Si noti che le informazioni riportate sulla targhetta potrebbero essere disposte in modo diverso da quanto mostrato di seguito. Fare riferimento ai simboli che descrivono i campi di riferimento. A seconda del modello, alcune informazioni potrebbero non essere disponibili.

		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

2.3 Targhetta motore

Per le pompe dotate di motori elettrici, le informazioni principali sul motore sono riportate sull'apposita targhetta. Per ulteriori dettagli, consultare il manuale d'uso del produttore.

2.4 Altre targhette e marcature

Sulla superficie della pompa possono essere presenti, a seconda del modello, altre targhette che ne identificano le caratteristiche, la conformità e norme e regolamenti o le disposizioni di installazione, utilizzo e smaltimento. Vedere l'elenco seguente.



Prestare attenzione ai rischi associati all'installazione, alla manutenzione e allo smaltimento del prodotto.



Prima di installare e utilizzare la pompa, leggere attentamente il manuale.

3 APPLICAZIONI E UTILIZZO

3.1 Uso consentito

Questi apparecchi sono progettati per l'uso professionale in applicazioni quali l'approvvigionamento idrico da falde acquifere, l'aumento della pressione, l'irrigazione o la circolazione di fluido termovettore. Possono essere utilizzati in ambito industriale, manifatturiero o equivalenti. Le pompe possono essere utilizzate anche nei settori domestico, commerciale, agricolo, artigianale o terziario, per le stesse applicazioni, ad una temperatura non superiore a 35°C.

NOTA: Per altre applicazioni, la temperatura massima consentita è di 50°C.

Le pompe devono essere installate in luoghi asciutti e protetti dalle inondazioni.

La pompa può funzionare ininterrottamente alla temperatura massima indicata sulla targhetta motore. Per le pompe ad albero nudo, seguire le indicazioni del produttore del motore.

3.2 Liquidi pompati

Liquidi puliti, compatibili con i materiali dei componenti della pompa. Il liquido deve avere caratteristiche fisiche simili a quelle dell'acqua pulita a temperatura ambiente (densità massima di 1030 kg/m³ e viscosità massima di 2 cPs. Se questi limiti vengono superati, contattare il produttore).



Un uso improprio può provocare il surriscaldamento della macchina e dei cavi di alimentazione, con conseguenti guasti e potenziali incendi.

Il contenuto di sabbia nell'acqua non deve superare i 50 g/m³. Concentrazioni di sabbia più elevate riducono la vita utile della pompa e aumentano il rischio di intasamento. Eventuali solidi sospesi non devono superare le dimensioni massime di 2 mm.

3.3 Condizioni di utilizzo

- Pressione massima di esercizio (pressione di mandata della pompa, ottenuta sommando la pressione di ingresso della pompa e l'incremento di pressione fornito dalla stessa): vedere la targhetta dati. La pressione massima in ingresso all'apparecchio è determinata dall'aumento di pressione generato dalla pompa, in modo da non superare la pressione massima di esercizio (vedere la sezione dedicata al calcolo).
- Portata e prevalenza: durante il normale funzionamento devono rientrare nei campi indicati sulla targhetta. Queste condizioni garantiscono il funzionamento ottimale della macchina.
- Temperatura massima del liquido aspirato: 35°C o 50°C a seconda dell'uso (vedere paragrafo 3.1).
- Temperatura minima del liquido aspirato: +5°C (guarnizioni in EPDM); +5°C (guarnizioni Viton®/FKM)
- Temperatura ambiente: massimo 40°C fino a 1000 m di altitudine. Se questi limiti vengono superati, contattare il produttore.
- Tensione di alimentazione: fare riferimento alla targhetta del motore. La deviazione massima consentita è del 6%.

3.4 - Uso improprio

Non utilizzare la pompa per applicazioni diverse da quelle descritte sopra e comunque non autorizzate dal produttore. Un uso improprio può causare gravi danni (anche mortali) a persone, animali, cose e all'ambiente.

Non utilizzare la pompa in piscine, vasche, stagni e luoghi simili quando ci sono persone in acqua.

A	Tipo di modello
B	Numero di serie
C	Anno di produzione
D	Codice prodotto
E	Intervallo portata
F	Intervallo prevalenza
G	Prevalenza minima
H	Prevalenza massima
I	Potenza meccanica massima assorbita dalla pompa
L	Frequenza motore
M	Indice di efficienza minimo
N	Efficienza massima della pompa
O	Tensione nominale
P	Temperatura ambiente
Q	Peso della pompa, a seconda della modalità
R	Corrente nominale
S	Classe di efficienza del motore
T	Isolamento e aumento della temperatura
U	Grado di protezione IP della macchina
V	Pressione massima di esercizio/Temperatura massima del liquido pompato

- Non pompare liquidi alimentari o prodotti alimentari per uso umano.
- Non pompare liquidi più viscosi e/o più densi dell'acqua, salvo specifica autorizzazione del produttore.
- Non utilizzare la macchina in ambienti potenzialmente esplosivi o con liquidi infiammabili.
- Non utilizzare la macchina senza liquido.
- Utilizzarla in modo che non si surriscaldi.
- Non superare la pressione massima indicata sulla targhetta.


3.5 Altri usi


Contattare il produttore se:

- Il liquido da pompare ha una viscosità o densità superiore a quella dell'acqua (sarà necessario utilizzare un motore con una potenza proporzionalmente maggiore)
- L'acqua da pompare è trattata chimicamente (addolcita, clorata, purificata, ecc.)
- Si verifica una qualunque situazione diversa da quelle elencate nella sezione Uso consentito.

4 INSTALLAZIONE – GENERALE


L'apparecchio deve essere installato secondo le istruzioni riportate nel presente manuale. L'apparecchio e i terminali del cavo di alimentazione devono essere protetti dall'acqua, dall'umidità e dagli agenti atmosferici. Verificare il grado di protezione (IP) indicato sulla targhetta del motore. Installare in un luogo non soggetto ad allagamenti.

 Prima di intervenire sulla macchina, assicurarsi che questa sia scollegata dall'alimentazione elettrica e che non possa essere ricollegata accidentalmente.

 Utilizzare sempre i DPI previsti (fare riferimento alla sezione pertinente).

Se richiesto dalle condizioni di utilizzo e dall'ambiente di lavoro, si consiglia di installare dei dispositivi per eseguire un arresto di emergenza immediato della macchina.

4.1 Collegamenti elettrici


 I collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da personale esperto, autorizzato e nel rispetto degli obblighi di legge, delle normative vigenti, delle consolidate prassi tecniche e delle disposizioni che seguono.


L'apparecchio è progettato esclusivamente per applicazioni fisse (il cavo di alimentazione non può essere scollegato e ricollegato dall'utente).

Utilizzare cavi elettrici e relativi pressacavi. Aprire uno dei passaggi sul coperchio della morsettiere e installare il pressacavo, serrandolo alla coppia indicata nella tabella. L'estremità dei conduttori deve essere dotata di terminali ad occhiello. Il conduttore di terra deve essere più lungo degli altri conduttori (in caso di trazione del cavo, il conduttore di terra deve essere l'ultimo ad essere scollegato). Una volta completato il cablaggio, rimuovere la spugna sotto la morsettiere.

I terminali dei cavi di alimentazione devono essere collegati in un quadro elettrico con grado di protezione di almeno IP55, dotato di sistemi di fissaggio meccanico dei cavi indipendenti dai terminali elettrici e di un interruttore di sezionamento onnipolare.

Assicurarsi che i dati riportati sulla targhetta corrispondano ai valori nominali di tensione e frequenza. Collegare sempre il cavo di terra alla pompa e verificare l'efficacia del circuito di terra prima del primo avviamento e, successivamente, ogni mese.

 L'installatore è responsabile dell'esecuzione dei collegamenti in conformità alle normative vigenti nel paese di installazione.

 L'apparecchio deve essere alimentato da un interruttore differenziale, con corrente residua di funzionamento non superiore a 30 mA.

Gli apparecchi trifase devono essere protetti contro i cortocircuiti e i sovraccarichi mediante un dispositivo di protezione di classe 10, secondo la norma IEC 60947-

4. Impostare la corrente nominale in base al valore indicato sulla targhetta. Utilizzare un dispositivo di ripristino manuale.

4.2 Versioni monofase

Alimentare la pompa utilizzando un interruttore unipolare con sezionatore di fase o un interruttore bipolare. Il senso di rotazione delle pompe non necessita di alcun controllo.

4.3 Versioni trifase

Alimentare la pompa tramite un interruttore onnipolare di categoria di sovratensione III, da installare sulla linea di alimentazione secondo le normative vigenti.

ATTENZIONE: Verificare sulla targhetta e sulla marcatura all'interno del coperchio della morsettiere quale configurazione dei collegamenti elettrici corrisponde alla tensione di rete disponibile. Se necessario, modificare la configurazione spostando i ponticelli sui terminali appropriati. Al termine dell'operazione, verificare che i collegamenti elettrici siano sicuri e stabili.

Verificare il senso di rotazione osservando il motore dal lato della ventola di raffreddamento. Non rimuovere i dispositivi di protezione per controllare il senso di rotazione. Durante il controllo, far girare il motore per il minor tempo possibile. Se non è possibile verificare visivamente il senso di rotazione, è possibile verificarlo indirettamente, installando la pompa nell'impianto e facendola funzionare alla massima portata (valvole completamente aperte, mandata libera), secondo una delle due seguenti modalità:


- Durante il funzionamento, misurare il consumo massimo di energia con una pinza amperometrica. Se il senso di rotazione non è corretto, i valori saranno quasi il doppio di quelli specificati sulla targhetta.
- In alternativa, avviare la macchina per alcuni secondi, quindi invertire il senso di rotazione e ripetere l'operazione. La direzione corretta è quella in cui si ottiene la portata maggiore.


Per invertire il senso di rotazione è sufficiente scambiare tra loro due fasi.

4.4 Applicazioni con azionamento a frequenza variabile (VFD)

Per installazioni a frequenza variabile (alimentazione tramite "inverter"), assicurarsi che l'inverter di frequenza fornisca la tensione nominale e almeno il 10% di corrente in più rispetto al valore nominale indicato sulla targhetta del motore. Per installare e collegare il dispositivo, fare riferimento al manuale del produttore.

5 COLLEGAMENTI IDRAULICI

 Prima di intervenire sulla pompa o sul motore, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia scollegata e che non possa essere ricollegata accidentalmente.

 L'installazione della pompa può essere complessa e pericolosa. Pertanto, questa operazione deve essere eseguita da installatori competenti e qualificati.

Fare riferimento alla Figura A3-A o A3-B nell'appendice, a seconda dei casi. Il diametro delle tubazioni condiziona la portata e la pressione disponibili ai punti di utilizzo. Tubazioni di diametro esiguo aumentano la rumorosità, riducono le prestazioni, intensificano i colpi d'ariete e incrementano il rischio di cavitazione. Adottare sezioni trasversali maggiori quanto più è lunga la tubazione, possibilmente con un diametro maggiore di quello dei collegamenti idraulici dell'apparecchio. In questo caso, eventuali riduzioni di diametro lungo i tratti orizzontali dovranno essere realizzate con raccordi asimmetrici (6 nella fig. A3), per facilitare la fuoriuscita dell'aria. Per lo stesso motivo, si raccomanda un angolo del tubo (circa 3 cm/m, C nella figura) di almeno 2° nella direzione del flusso. Se la pompa estrae da una linea non in pressione (ad es., un pozzo o un serbatoio, ad un'altezza superiore a quella della superficie esposta) è necessario installare una valvola di fondo o di non ritorno lungo la tubazione di aspirazione per adescare la pompa (3 nella fig. A3). Potrebbe essere necessario anche un filtro meccanico per proteggere la pompa. La profondità del tubo di aspirazione deve essere sufficiente a impedire l'ingresso di aria (7 nella fig. A3). Per installazioni

su linee in pressione o con prevalenza negativa, installare anche una valvola di non ritorno prima o dopo la pompa (5 nella fig. A3) - per evitare lo svuotamento della tubazione di mandata in seguito allo spegnimento della pompa e per evitare reflussi - e un filtro. Se la macchina è collegata a un circuito di ricircolo del liquido chiuso, è consigliabile installare una o più valvole di sfiato nei punti più alti del circuito. Fissare i tubi alle flange della pompa, senza danneggiarli. Prestare attenzione alla pressione della linea di aspirazione, che può essere inferiore a quella atmosferica (rischio di ingresso di aria attraverso i giunti). Assicurarsi che il disallineamento tra tubi e uscite non generi un carico eccessivo sulle flange della pompa. Si consiglia di installare un elemento flessibile su ogni lato (2 nella fig. A3), anche per limitare la trasmissione delle vibrazioni. La pompa può essere installata con un tubo in metallo o in altro materiale, purché meccanicamente rigido e resistente anche alla massima temperatura di esercizio. I tubi devono essere adeguatamente supportati in modo da non gravare sulle flange della pompa (1 nella fig. A3) e devono rimanere in posizione anche in assenza della pompa. Installare delle valvole di intercettazione a monte e a valle della pompa, per semplificare le operazioni di manutenzione (4 e 8 nella fig. A3).

5.1 Controllo dell'NPSH

Controllare le curve caratteristiche della pompa per valutare il fattore NPSH (vedere Fig. A4) per prevenire problemi di cavitazione in caso di dislivello tra la pompa e il livello del liquido da aspirare o per temperature eccessivamente elevate. L'altezza massima della pompa dal livello del liquido "H" (vedere fig. A5-B) può essere calcolata con la seguente formula:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: pressione barometrica assoluta o pressione assoluta del liquido in aspirazione [bar].

NPSH: prevalenza di aspirazione alla massima portata [m] (Fig.A4)

Hf: caduta di pressione nel tubo di aspirazione alla massima portata della pompa [m]

Hv: pressione di vapore [m] in funzione della temperatura del liquido [m] (fig. A5-A)

Hs: margine di sicurezza [m] (minimo 0,5)


Se il valore calcolato è inferiore a "0", la pompa deve essere posizionata al di sotto del livello del liquido.


6 INSTALLAZIONE MECCANICA

Estrarre la pompa dall'imballaggio e verificarne l'integrità. Controllare inoltre che i dati riportati sulla targhetta corrispondano a quelli previsti. In caso di eventuali discordanze, contattare immediatamente il fornitore, specificando la natura dei difetti.


6.1 Movimentazione della macchina

Per sollevare la macchina utilizzare solo dispositivi idonei, debitamente contrassegnati e in buone condizioni di funzionamento. Non superare la capacità di carico del dispositivo meno resistente tra tutti quelli utilizzati (golfare di sollevamento, gancio, moschettone, catena, corda, paranco o altro). Utilizzare solo ganci dotati di chiusura di sicurezza. Utilizzare golfari di sollevamento regolabili o verificarne la capacità di carico massima per carichi non assiali.

 Verificare il peso della macchina prima di iniziare le operazioni di sollevamento. Il peso è indicato sulla targhetta. Per le pompe vendute senza motore, il peso indicato si riferisce solo alla pompa.

 Il punto di sospensione previsto sulla pompa non corrisponde al baricentro della macchina.

Durante il sollevamento, la macchina tenderà a ruotare attorno al punto di sollevamento fino a raggiungere una posizione di equilibrio. Movimentare con cura. Prestare attenzione all'inerzia dell'oggetto (oscillazioni nella direzione di marcia, difficoltà a rallentare e fermarsi).

 I golfari sui motori devono essere utilizzati solo per spostare il motore.

Osservare scrupolosamente le istruzioni riportate di seguito:

- 1) Avvolgere le cinghie attorno al supporto del motore
- 2) Abbassare l'apparecchio a terra, ruotandolo attorno ad un angolo della base, controllando il movimento tramite mezzi di sollevamento e controllando con un piede eventuali ribaltamenti improvvisi
- 3) Abbassare l'apparecchio a terra
- 4) Sollovarlo lentamente fino a quando non raggiunge una posizione di equilibrio (con il motore verso l'alto o verso il basso, a seconda dei casi)


Prestare attenzione ai carichi sospesi. Non sostare al di sotto. Prestare attenzione alle persone, agli animali e agli oggetti presenti nell'area di lavoro. Se necessario, utilizzare strumenti di marcatura e delimitatori adeguati per l'area di lavoro. Non azionare la pompa e non farla passare sopra le persone.

6.2 Posizionamento


- Installare la pompa in un luogo accessibile e protetto dal gelo, lasciare attorno alla pompa uno spazio sufficiente per consentirne l'uso e le operazioni di manutenzione.
- Non è consentito il montaggio verticale con il motore posizionato nella parte inferiore (vedere fig. A7).
- Verificare che non vi siano ostacoli al flusso dell'aria di raffreddamento del motore e che vi sia uno spazio libero di almeno 100 mm sopra la ventola (Fig. A3).
- Rimuovere eventuali perdite di liquidi o simili in modo da evitare allagamenti del luogo di installazione e/o dell'unità.
- Fissare SEMPRE saldamente la pompa ad una fondazione in cemento o ad una struttura metallica equivalente, di dimensioni e peso adeguati alle dimensioni e al peso della pompa. Utilizzare viti adatte ai fori di fissaggio previsti.
- Posizionare dei giunti antivibranti tra la pompa e la fondazione per ridurre al minimo le vibrazioni.
- Verificare che l'orientamento della pompa sia corretto: le frecce di portata sulla pompa devono essere orientate verso la direzione del flusso delle tubazioni.
- I tubi di collegamento devono essere adatti alla pressione, alla temperatura e alla natura del liquido pompato. Posizionare delle guarnizioni di tenuta adeguate tra i raccordi dei tubi e la pompa.
- Il motore può essere ruotato rispetto alla posizione di fabbrica, in base alle esigenze di installazione.

6.3 Installazione del motore

- Utilizzare solo motori bilanciati dinamicamente con grado di vibrazione normale (A) secondo IEC 60034-14, le cui dimensioni e potenza siano conformi alle norme IEC 60072 e IEC 60034, grado di protezione IP55 e classe di isolamento termico F o superiore.
- Fare riferimento alla figura A6 per la dimensione corretta del motore (vedere potenza nominale e interfaccia IEC)
- Le caratteristiche del motore originale sono riportate in figura. Utilizzare solo motori con caratteristiche equivalenti.

 La potenza indicata sulla targhetta e nelle tabelle si riferisce all'uso con acqua pulita. Per liquidi più densi o più viscosi, consultare il produttore.




Il motore da utilizzare è montato sulla pompa. Il motore è fissato alla parte inferiore del gruppo motore-pompa tramite 4 bulloni. Dopo il montaggio, il motore viene fissato mediante bulloni di accoppiamento. Dopodiché, si procede all'installazione delle lamiere di alloggiamento dell'accoppiamento.

 Al termine delle operazioni, riposizionare le protezioni eventualmente rimosse.

6.4 Protezioni e ripari aggiuntivi

- Le superfici della pompa possono raggiungere temperature elevate a seconda della temperatura del liquido pompato. Se necessario, prevedere delle protezioni per evitare contatti accidentali, purché non interferiscano con la normale funzionalità della macchina (ad es., raffreddamento del motore).
- In caso di rottura, errori di installazione o durante le operazioni di riempimento, potrebbero generarsi schizzi di liquido ad alta velocità. Prevedere adeguate protezioni fisse o temporanee nel caso in cui eventuali fuoriuscite di liquidi possano risultare pericolose o dannose per la salute dell'uomo o degli animali.

7 MESSA IN SERVIZIO

-  Gli schizzi di liquido possono essere pericolosi.
-  Non avviare la pompa se le protezioni non sono correttamente installate.
-  Durante il funzionamento, le superfici esterne della pompa e del motore possono superare i 40°C (104°F). Non toccare l'unità senza adeguate protezioni. Non collocare materiali infiammabili vicino alla pompa.

AVVERTENZA: NON avviare la pompa prima del riempimento. L'uso a secco può danneggiare irreparabilmente la tenuta meccanica.

7.1 Adescamento

NOTA: Per eseguire questa operazione potrebbe essere necessario rimuovere le protezioni dell'accoppiamento.

-  Riposizionare immediatamente le protezioni al termine dell'operazione.

- Livello del liquido sopra la pompa (B nella fig. A3);
- Chiudere la valvola di mandata (8 nella fig. A3);
- Rimuovere completamente il tappo di riempimento (2 nella fig. A2). Allentare l'inserto sul tappo di scarico (3 nella fig. A2) per agevolare il riempimento.
- Utilizzando un imbuto, riempire la pompa fino a quando l'acqua non fuoriesce (potrebbe essere necessario ripetere l'operazione più volte).
- Serrare i tappi di riempimento e scarico (coppie di serraggio nella fig. A2).
- Allentare il perno sul tappo di riempimento.
- Aprire la valvola di intercettazione dell'aspirazione (4 nella fig. A3) per far entrare il liquido, attendere che l'acqua fuoriesca dal foro laterale del tappo. Allentare l'inserto sul tappo di scarico per agevolare il riempimento.
- Serrare il perno del tappo di riempimento e l'inserto del tappo di scarico.
- Livello del liquido sotto la pompa (A nella fig. A3);
- Chiudere la valvola di mandata (8 nella fig. A3)


7.2 Avviamento della pompa

Prima dell'avviamento, verificare che:

- La pompa sia collegata correttamente all'alimentazione elettrica
- La pompa sia adescata correttamente (vedere paragrafo precedente)
- La valvola di intercettazione della mandata (8 nella fig. A3) sia chiusa e la valvola di aspirazione (4 nella fig. A3) sia aperta
- Avviare il motore
- Aprire gradualmente la valvola sul lato di mandata della pompa,
- Dopo alcuni secondi di funzionamento rumoroso, la pompa deve funzionare silenziosamente e regolarmente, senza variazioni di pressione, per espellere l'aria alle condizioni richieste.

In caso contrario, fare riferimento alla tabella di risoluzione dei problemi (Cap. 10).

7.3 Svuotamento della pompa




-  Prima di azionare la pompa, accertarsi che sia ferma e controllare che il liquido sia pressurizzato.

Nel caso in cui sia necessario svuotare la pompa per interventi di manutenzione o per lunghi periodi di inattività:

- Chiudere le valvole di mandata e di aspirazione (4 e 8 nella fig. A3);
- Scaricare la pressione residua in modo controllato;
- Allentare il perno del tappo di riempimento (A1 o B1 nella fig. A3);
- Rimuovere completamente il tappo di scarico (A3 o B3 nella fig. A3) e attendere lo svuotamento;
- Una volta completato lo svuotamento, riposizionare e serrare nuovamente il tappo di scarico e il perno del tappo di riempimento (coppie di serraggio nella fig. A2).

NOTA: in alcune parti interne della pompa potrebbe rimanere del liquido. Per una rimozione completa, smontare completamente la pompa. Se il liquido scaricato può essere dannoso per le persone, gli animali o l'ambiente, deve essere raccolto e smaltito correttamente.

8 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

-  **Attenzione!** In caso di spegnimento per sovraccarico, gli apparecchi dotati di interruttori automatici di sicurezza si riavvieranno automaticamente quando la temperatura scenderà al di sotto del livello di pericolo.
-  Prima di qualsiasi intervento sulla pompa, accertarsi che la tensione elettrica sia stata interrotta e che questa non possa essere ripristinata accidentalmente durante le operazioni di manutenzione.
-  Se la pompa viene utilizzata con liquidi caldi e/o pericolosi per l'uomo, gli animali o l'ambiente, avvertire tassativamente il personale incaricato della riparazione. Se necessario, svuotare e risciacquare la pompa, pulire le superfici esterne e raccogliere il liquido per garantire la sicurezza dell'operatore.

Per non invalidare la garanzia e non compromettere la sicurezza dell'apparecchio, far riparare la pompa solo da personale autorizzato dal produttore. Utilizzare solo ricambi originali o approvati dal produttore. Per ricambi e manuali di manutenzione speciali, contattare il produttore. Per sostituire il motore o la tenuta meccanica, fare riferimento ai paragrafi seguenti.

Utilizzare sempre i DPI previsti (fare riferimento alla sezione pertinente).


Controllare regolarmente che non si formi condensa nel motore (se sono presenti dei fori di scarico).

I componenti normalmente soggetti ad usura sono i dispositivi a tenuta meccanica. L'usura è associata alle condizioni di lavoro e ai carichi. Controlli regolari dello stato di usura di questi componenti miglioreranno l'affidabilità e la vita utile del prodotto. Eseguire i controlli mensilmente, con una frequenza maggiore qualora le condizioni di lavoro lo richiedano, e durante le prime 500 ore di lavoro.

- Dopo aver interrotto l'alimentazione, rimuovere una delle protezioni dell'accoppiamento e verificare che non ci siano perdite di liquido nell'area di passaggio dell'albero (sono indicatori di usura della guarnizione).
- Durante il normale funzionamento, prestare attenzione a eventuali rumori e/o vibrazioni anomali provenienti dai cuscinetti.

Controllare quotidianamente il corretto posizionamento delle protezioni e il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

Controllare mensilmente lo stato dei cavi (in particolare dei pressacavi) e pulire i filtri dell'impianto e/o la griglia di aspirazione.

-  Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito da personale qualificato.

8.1 Ricambi

Utilizzare ricambi originali o approvati dal produttore, per evitare rischi per la salute del personale addetto all'assistenza e degli utenti. Per informazioni, contattare il fornitore e/o controllare i ricambi.

8.2 Rimozione del motore

Per rimuovere il gruppo motore-pompa, svitare i 4 bulloni sotto la parte di collegamento del motore. A questo punto, è possibile rimuovere il motore utilizzato sulla pompa.

9 GESTIONE DELLE EMERGENZE

9.1 Incendi

- L'unica parte della macchina esposta al rischio di incendio è il motore. Tuttavia, sussiste un rischio di incendio anche per materiali non correlati alla macchina, ma situati nelle sue vicinanze.
- In caso di incendio, utilizzare estintori omologati per dispositivi elettrici.

9.2 Fuoriuscite di liquido

- Il liquido pompato può fuoriuscire dalla macchina a seguito di installazione, avviamento, manutenzione o smaltimento, rotture impreviste o usura eccessiva dei dispositivi di tenuta.
- Se le fuoriuscite possono essere pericolose o dannose per la salute dell'uomo, degli animali o dell'ambiente, installare una vasca di raccolta impermeabile attorno alla macchina. Raccogliere il liquido e smaltirlo correttamente, senza disperderlo nell'ambiente.

10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Per risolvere i problemi relativi al funzionamento della pompa, seguire le istruzioni riportate nella Tabella 1. Se non si possiedono le conoscenze e le competenze necessarie, rivolgersi a personale qualificato.



Utilizzare sempre DPI (vedere la sezione pertinente) e strumenti adeguati.

Se il problema persiste anche dopo aver seguito le istruzioni riportate nella tabella, contattare un centro di assistenza autorizzato.

11 SMALTIMENTO










Gli apparecchi contrassegnati da questo simbolo non possono essere smaltiti insieme ai rifiuti domestici, ma devono essere smaltiti presso appositi centri di raccolta per i rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE) oppure consegnati al distributore, che è tenuto a ritirarli. I RAEE domestici (pompe monofase con potenza <3 kW) devono essere portati gratuitamente presso centri di

raccolta privati o locali, i rivenditori o i riparatori. I RAEE industriali (tutti i prodotti non classificati come domestici)

devono essere portati presso specifici centri di raccolta, rivenditori o riparatori. Il prodotto non è potenzialmente pericoloso per la salute dell'uomo e per l'ambiente, in quanto non contiene sostanze nocive ai sensi della direttiva 2011/65/UE (RoHS), ma può un impatto negativo sull'ecosistema, se rilasciato nell'ambiente. Lo smaltimento illegale o improprio del prodotto comporta gravi sanzioni penali e/o amministrative.

TABELLA 1 - RISOLUZIONE DEI PROBLEMI		
ERRORE	POSSIBILI CAUSE	SOLUZIONI
10.1 La pompa funziona ma non eroga	a) Le parti interne sono ostruite da corpi estranei:	Smontare la pompa e pulirla.
	b) Tubo di aspirazione intasato:	Pulire il tubo.
	c) Aria all'interno del tubo di aspirazione	Verificare la tenuta della tubazione fino alla pompa e impermeabilizzarla.
	d) La pompa non è stata adescata:	Adescare la pompa. Controllare la tenuta della valvola di fondo.
	e) La pressione di aspirazione è troppo bassa e generalmente associata a rumori da cavitazione:	Troppe cadute di pressione sul lato di aspirazione o altezza di aspirazione troppo elevata (controllare l'NPSH della pompa installata).
	f) Tensione del motore insufficiente:	Controllare la tensione dei terminali del motore e la corretta sezione dei conduttori.
10.2 La pompa vibra	a) Ancoraggio difettoso alla superficie:	Controllare e serrare completamente i dadi dei prigionieri.
	b) Corpi estranei ostruiscono la pompa:	Smontare la pompa e pulirla.
	c) Rotazione della pompa bloccata:	Controllare che la pompa giri liberamente, senza resistenze anomale.
	d) Collegamenti elettrici errati:	Controllare i collegamenti alla pompa.
10.3 Il motore si riscalda in modo anomalo	a) Tensione insufficiente:	Controllare la tensione ai terminali del motore. La tensione deve essere $\pm 6\%$ della tensione nominale.
	b) Pompa ostruita da corpi estranei:	Smontare la pompa e pulirla.
	c) Temperatura ambiente superiore a $+40^{\circ}\text{C}$:	Il motore è progettato per funzionare a una temperatura ambiente massima di $+40^{\circ}\text{C}$.
	d) Errore di collegamento nella morsettiera:	Seguire le istruzioni nel manuale del motore, fare riferimento alle istruzioni di installazione.
10.4 Prestazioni della pompa basse	a) Il motore non gira alla velocità normale (corpi estranei o alimentazione difettosa, ecc.):	Smontare la pompa e correggere l'anomalia.
	b) Motore difettoso:	Sostituire.
	c) Riempimento della pompa insufficiente:	Ripetere la procedura di riempimento
	d) Il motore gira nella direzione sbagliata (motore trifase):	Invertire il senso di rotazione invertendo i 2 cavi di fase sulla morsettiera del motore o sull'interruttore di sicurezza.
	e) L'inserto non è completamente avvitato:	Controllare e avvitare di nuovo.
	f) Tensione del motore insufficiente:	Controllare la tensione dei terminali del motore e la corretta sezione dei conduttori.
10.5 Attivazione dell'interruttore	a) Valore del relè termico troppo basso:	Controllare l'intensità con un amperometro o registrare il valore dell'intensità in base alla targhetta del motore.
	b) Tensione troppo bassa:	Verificare che la sezione trasversale dei conduttori del cavo elettrico sia corretta.
	c) Calo di fase:	Controllare e sostituire il cavo elettrico o il fusibile, se necessario.
	d) Relè termico difettoso:	Sostituire.
10.6 La portata non è regolare	a) L'altezza di aspirazione non è stata rispettata:	Controllare le condizioni di installazione e le raccomandazioni fornite nel presente manuale.
	b) Il diametro del tubo di aspirazione è inferiore a quello della pompa:	Il tubo di aspirazione deve avere lo stesso diametro del foro di aspirazione della pompa.
	c) Il filtro e il tubo di aspirazione sono parzialmente intasati.	Pulire il tubo di aspirazione.
10.7 Rumore metallico durante la rotazione	a) L'accoppiamento non è in posizione	Seguire le istruzioni di INSTALLAZIONE DEL MOTORE per posizionare l'accoppiamento; utilizzare la dima di posizionamento

EN -

-  When installing, maintaining and using the appliance, please follow the instructions in the manual scrupulously. Read the instruction manual carefully in all its parts before carrying out any work on the pump.
-  In the case of plugless devices, a disconnection device with omnipolar contact separation must be installed in the power supply system, allowing complete disconnection in the event of a category III overvoltage, in accordance with the installation regulations in force.
-  This equipment is not intended for use by persons (including children) with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lacking the necessary experience and knowledge, unless they are supervised or have been instructed in its use by a person responsible for their safety.
-  This appliance may only be used by children over the age of 8 and by persons with reduced physical, sensory or mental capabilities or lack of experience and knowledge if they are supervised or instructed in the safe use of the appliance and understand the dangers. Children must not play with the device. Cleaning and routine maintenance must not be carried out by children without supervision.
-  Do not use the pump in swimming pools, tanks, ponds and similar places when there are people in the water. The device must be powered by a residual current device, with residual operating current not exceeding 30 mA.
-  Three-phase devices must be protected against short circuits and overloads by a class 10 protection device in accordance with IEC 60947-4. Set the rated current according to the value on the rating plate.
-  Before working on the pump, make sure it is disconnected from the power supply and cannot be reconnected accidentally.

The maximum pump head is indicated in metres on the plate attached to the pump and on the cover of the manual.




The pump can run non-stop at the maximum temperature indicated on the plate or in the instruction manual.

For the installation of the equipment, please refer to the chapters "INSTALLATION" and "HYDRAULIC CONNECTIONS". Use power cables, grommets and cable glands as shown in figure A9. Configure the terminal board jumpers according to the marking on the inside of the terminal board cover box.

SAFETY REGULATIONS

This manual contains basic instructions which must be observed during installation, operation and maintenance of the device. This manual must be strictly consulted by the assembly operator and all other qualified personnel designated by the person in charge of the system. Keep this manual where the pump is used.

Identification of the coded instructions provided in this manual.

-  WARNING: Generic danger. Failure to follow these safety instructions may result in personal injury.
-  WARNING: Electrical hazard. Failure to follow these instructions may lead to electrocution, resulting in serious injury or death.
-  WARNING: Hot surface. Failure to follow these safety instructions may result in personal injury.

Risks associated with non-compliance with safety regulations

Failure to comply with safety regulations can lead to injury and damage, as well as environmental pollution. Failure to comply with safety regulations may totally invalidate the warranty.

For example, failure to comply with these rules may result in:

- failure of the main functions of the machine or system
- impairment of maintenance operations
- physical injuries due to electrical and mechanical accidents

GENERAL

This equipment (pump or bare-shaft pump to be combined with an electric motor, depending on the model) is designed to move and increase the pressure of liquids, within the limits indicated below in the manual. The pump consists of a hydraulic part (pump) and an electric motor (see attached fig. A1), connected via a rigid coupling. The pump can only be driven by an electric motor. The pump is equipped with a mechanical seal (shaft seal) and hydraulic connections which must always be connected to the suction and discharge pipes during operation.


This unit has been designed and manufactured according to state-of-the-art techniques, in full compliance with current regulations, and subjected to rigorous quality control procedures. This manual is designed not only to help you understand the operation of the device, but also to learn about its possible applications.

This manual contains important recommendations for the correct and economical use of the device. To ensure maximum reliability and service life, and to avoid risks from improper use, these recommendations must be followed.

The device must be used for the intended applications and within the limits described in the following paragraphs. Activities related to the handling, installation, use, maintenance and disposal of the product pose risks to personnel safety and the environment that cannot be eliminated during manufacture. The main residual risks are electrical (electrocution) and mechanical (constriction or drawing-in by moving parts, injuries caused by sharp edges, abrasions or crushing). All operations must be carried out with the utmost care only by experienced and qualified personnel, equipped with personal protective equipment and suitable tools, with the machine disconnected. Failure to follow the instructions in this manual and correct working practices will increase health risks.

The manufacturer accepts no liability for injury or damage caused by negligence, improper use of the pump, non-compliance with the instructions described in this manual or use under conditions other than those permitted.





The device comes standard with protection against moving parts (e.g. coupling shields and fan covers) or live parts (e.g. terminal box covers) during normal operation.

-  Do not disassemble the pump, either totally or partially, and do not modify or tamper with the product. If removed during installation, the guards must be refitted immediately.


Personal protective equipment (PPE)

During installation, routine and extraordinary maintenance, decommissioning and disposal, use the personal protective equipment (PPE) specified below. Additional PPE may be required, depending on working conditions.

The correct use of PPE reduces any residual health risks.

-  Wear safety gloves
-  Wear safety goggles
-  Wear steel-toed safety shoes, insulated from the ground
-  Wear a respirator if there is a risk of toxic, irritating or suffocating fumes

Suitable clothing

 During maintenance operations, and in any case when the machine is in operation in its various modes, including normal operation, avoid clothing or accessories getting caught in moving parts.

1 PRELIMINARY INSPECTION

The product model, main specifications and serial number can be found on the nameplate. It is important to provide these details when requesting service, support and spare parts. Refer to fig. A2 for the position of the (fixed) name plate.

The product model is identified by an alphanumeric code on the nameplate. The meaning of the characters in the code is explained in Fig. 1. The product can be identified not only by a code but also by a serial number (Fig. 2). This information can also be found on the label on the cover of this manual.

Pump identification code (Fig. 1).

Declaration of conformity

The Declaration of Conformity, including the standards and regulations considered in the design phase, can be found at the end of the manual.


Noise emissions

Noise emissions are mainly influenced by the size of the motor and pump. For pumps supplied without a motor, please refer to the noise emissions declared by the motor manufacturer, considering an increase of 3-5 dB. The specified values refer to a distance of 1 m from the machine. Operators working long shifts in the vicinity of the machine must protect themselves with hearing devices appropriate to the sound pressure and exposure time.

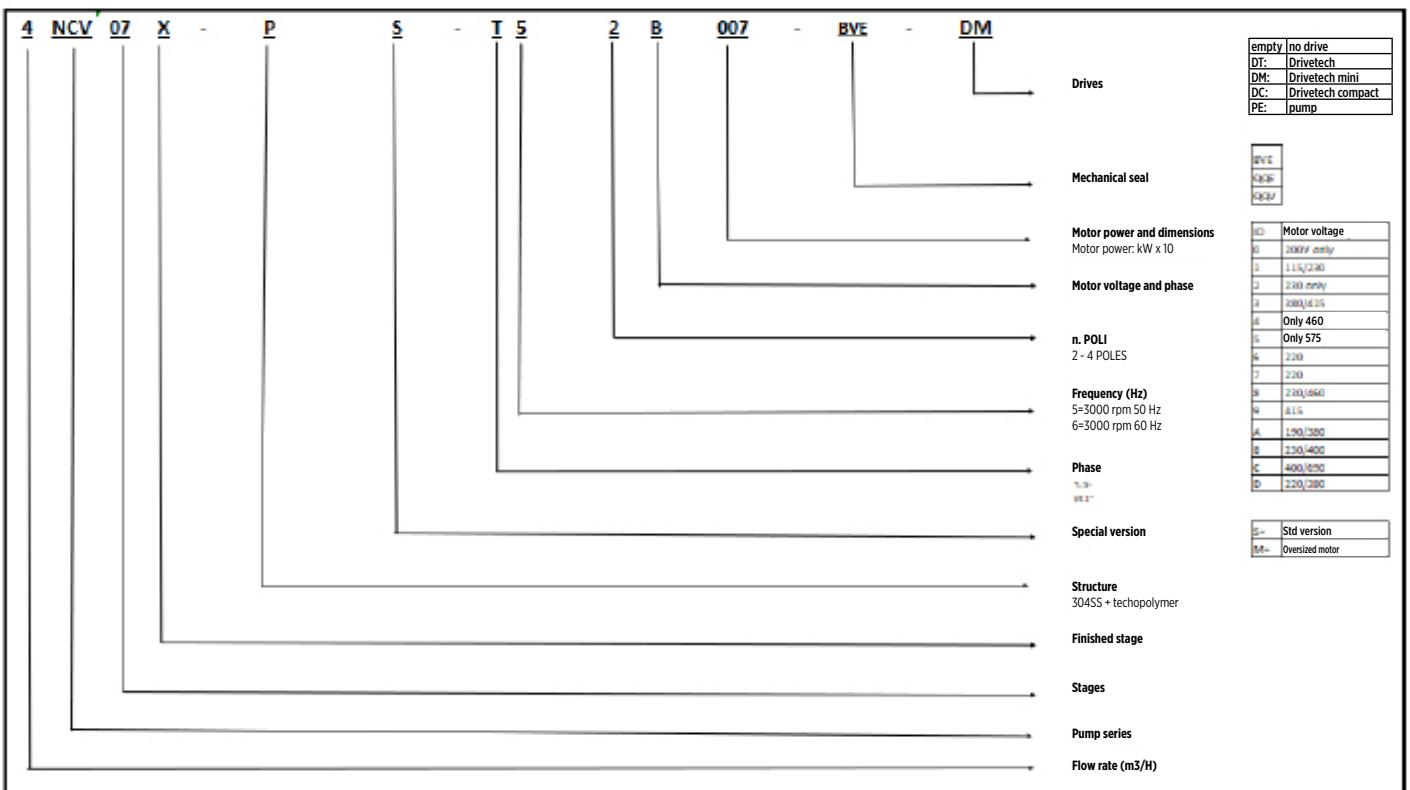
2 PRODUCT INFORMATION

2.1 Delivery and packaging

The product is supplied in its original packaging, which includes this manual, and must remain packaged until installation. The packaged product must be stored away from the weather. Take the device out of its packaging and check its integrity. In addition, check that the data on the rating plate corresponds to the intended data. To read the nameplate correctly, please refer to the instructions in this manual. In the event of any discrepancies, contact the supplier immediately, specifying the nature of the defect.




 If in doubt about the safety or integrity of the machine, do not use it and contact a service centre.

PUMP CODE



2.2 Pump nameplate

To read the name plate correctly, please refer to the following instructions (Fig. 2). Please note that the information on the nameplate may be arranged differently from what is shown below. Please refer to the symbols describing the reference fields. Depending on the model, some information may not be available.

		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	Continuous Duty		
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			


A	Model type
B	Serial number
C	Year of production
D	Product code
E	Range
F	Head range
G	Minimum head
H	Maximum head
I	Maximum mechanical power absorbed by the pump
L	Motor frequency
M	Minimum efficiency index
N	Maximum pump efficiency
O	Rated voltage
P	Ambient temperature
Q	Pump weight, depending on mode
R	Rated current
S	Motor efficiency class
T	Insulation and temperature rise
U	IP degree of protection of the machine
v	Maximum operating pressure/Maximum temperature of pumped liquid


2.3 Motor nameplate

For pumps equipped with electric motors, the main motor information can be found on the motor nameplate. For further details, please refer to the manufacturer's user manual.

2.4 Other Plates and Markings

On the surface of the pump there may be, depending on the model, other nameplates identifying the pump's characteristics, conformity and rules and regulations or installation, use and disposal provisions. See the list below.

 Pay attention to the risks associated with the installation, maintenance and disposal of the product.

 Before installing and using the pump, please read the manual carefully.

3 APPLICATIONS AND USE

3.1 Permitted use

These devices are designed for professional use in applications such as groundwater supply, pressure boosting, irrigation or circulation of heat transfer fluid. They can be used in industrial, manufacturing or equivalent fields. The pumps can also be used in the domestic, commercial, agricultural, craft or tertiary sectors, for the same applications, at a temperature not exceeding 35°C.


NOTE: For other applications, the maximum permissible temperature is 50°C.

Pumps must be installed in dry locations protected from flooding.

The pump can run continuously at the maximum temperature indicated on the motor nameplate. For bare shaft pumps, follow the motor manufacturer's instructions.

3.2 Pumped liquids

Clean liquids, compatible with pump component materials. The liquid must have physical characteristics similar to those of clean water at room temperature (maximum density of 1030 kg/m³ and maximum viscosity of 2 cPs. If these limits are exceeded, please contact the manufacturer).

 Improper use can cause the machine and power cables to overheat, leading to faults and potential fires.

The sand content in the water must not exceed 50 g/m³. Higher sand concentrations reduce the service life of the pump and increase the risk of clogging. Any suspended solids must not exceed a maximum size of 2 mm.

3.3 Conditions of Use

- Maximum operating pressure (pump delivery pressure, obtained by adding the pump inlet pressure and the pressure boost provided by the pump): see rating plate. The maximum inlet pressure is determined by the pressure boost generated by the pump, so that the maximum operating pressure is not exceeded (see calculation section).
- Flow rate and head: during normal operation they must be within the ranges indicated on the rating plate. These conditions guarantee the optimal operation of the machine.
- Maximum temperature of the sucked liquid: 35°C or 50°C depending on use (see section 3.1).
- Minimum temperature of the sucked liquid: +5°C (EPDM gaskets); +5°C (Viton®/FKM gaskets)
- Ambient temperature: maximum 40°C up to 1000 m altitude. If these limits are exceeded, please contact the manufacturer.
- Supply voltage: refer to the motor nameplate. The maximum deviation allowed is 6%.

3.4 - Misuse

Do not use the pump for applications other than those described above and in any case not authorised by the manufacturer. Improper use can cause serious (even fatal) damage to people, animals, property and the environment.

Do not use the pump in swimming pools, tanks, ponds and similar places when there are people in the water.

- Do not pump food liquids or human food products.
- Do not pump liquids that are more viscous and/or denser than water, unless specifically authorised by the manufacturer.

- Do not use the machine in potentially explosive environments or with flammable liquids.
- Do not operate the machine without liquid.
- Use it in such a way that it does not overheat.
- Do not exceed the maximum pressure indicated on the rating plate.


3.5 Other Uses


Contact the manufacturer if:

- The liquid to be pumped has a higher viscosity or density than water (it will be necessary to use a motor with proportionally more power)
- The water to be pumped is chemically treated (softened, chlorinated, purified, etc.).
- Any situation other than those listed in the Permitted Use section occurs.

4 INSTALLATION - GENERAL


The device must be installed according to the instructions in this manual. The device and the terminals of the power cable must be protected against water, moisture and weather. Check the degree of protection (IP) indicated on the motor's rating plate. Install in a location that is not subject to flooding.

 Before working on the machine, make sure it is disconnected from the power supply and cannot be reconnected accidentally.

 Always use the prescribed PPE (refer to relevant section).

If required by the operating conditions and working environment, it is recommended to install devices to perform an immediate emergency stop of the machine.

4.1 Electrical Connections

 Connections must only be carried out by experienced, authorised personnel and in compliance with legal requirements, current regulations, established technical practice and the following provisions.


The device is designed for stationary applications only (the power cable cannot be disconnected and reconnected by the user).

Use electrical cables and cable glands. Open one of the passages on the terminal box cover and install the cable gland, tightening it to the torque indicated in the table. The end of the conductors must be fitted with grommets. The earth conductor must be longer than the other conductors (if the cable is pulled, the earth conductor must be the last to be disconnected). Once the wiring is complete, remove the sponge under the terminal box.

The terminals of the power cables must be connected in an electrical cabinet with a protection rating of at least IP55, equipped with mechanical cable fixing systems independent of the electrical terminals and an omnipolar disconnect switch.

Ensure that the data on the rating plate correspond to the voltage and frequency ratings. Always connect the earth cable to the pump and check the effectiveness of the earth circuit before the first start-up and every month thereafter.

 The installer is responsible for making the connections in accordance with the regulations in force in the country of installation.

 The device must be powered by a residual current device, with residual operating current not exceeding 30 mA.

Three-phase devices must be protected against short circuits and overloads by a class 10 protection device in accordance with IEC 60947-4. Set the rated current according to the value on the rating plate. Use a manual reset device.

4.2 Single-phase versions

Power the pump using a single-pole switch with phase disconnect or a double-pole switch. The direction of rotation of the pumps does not need any control.

4.3 Three-phase versions

Power the pump by means of an omnipolar switch of overvoltage category III, to be installed on the power line in accordance with the regulations in force.

CAUTION: Check on the name plate and the marking inside the terminal box cover which electrical connection configuration corresponds to the available mains voltage. If necessary, change the configuration by moving the jumpers to the appropriate terminals. After completion, check that the electrical connections are secure and stable.

Check the direction of rotation by observing the motor from the side of the cooling fan. Do not remove the protective devices to control the direction of rotation. During the check, run the motor for as short a time as possible. If it is not possible to visually verify the direction of rotation, it can be verified indirectly by installing the pump in the system and running it at maximum flow (valves fully open, free delivery), in one of the following two ways:


- During operation, measure the maximum energy consumption with a current clamp. If the direction of rotation is incorrect, the values will be almost double those specified on the nameplate.
- Alternatively, start the machine for a few seconds, then swap the direction of rotation and repeat the operation. The correct direction is the one in which the highest flow rate is achieved.


To reverse the direction of rotation, simply swap two phases with each other.

4.4 Variable Frequency Drive (VFD) applications

For variable-frequency installations (power supply via 'frequency inverter'), ensure that the frequency inverter supplies the rated voltage and at least 10% more current than the rated value indicated on the motor nameplate. To install and connect the device, please refer to the manufacturer's manual.

5 HYDRAULIC CONNECTIONS

 Before working on the pump or motor, make sure that the power supply is disconnected and cannot be reconnected accidentally.

 Pump installation can be complex and dangerous. Therefore, this operation must be carried out by competent and qualified installers.

Please refer to Figure A3-A or A3-B in the appendix, as appropriate. The diameter of the pipes affects the flow rate and pressure available at the points of use. Small diameter pipes increase noise, reduce performance, intensify water hammer and increase the risk of cavitation. Adopt larger cross-sections the longer the pipe, possibly with a larger diameter than that of the appliance's hydraulic connections. In this case, any diameter reductions along the horizontal sections should be made with asymmetrical fittings (6 in Fig. A3), to facilitate the escape of air. For the same reason, a pipe angle (approx. 3 cm/m, C in the figure) of at least 2° in the direction of flow is recommended. If the pump draws from a non-pressurised line (e.g. a well or tank, at a height above the exposed surface), a foot or non-return valve must be installed along the suction line to prime the pump (3 in Fig. A3). A mechanical filter may also be needed to protect the pump. The depth of the suction pipe must be sufficient to prevent air from entering (7 in fig. A3). For installations on pressurised lines or lines with negative head, also install a non-return valve before or after the pump (5 in fig. A3) - to prevent emptying of the pressure line after switching off the pump and to avoid backflow - and a filter. If the machine is connected to a closed liquid circulation circuit, it is advisable to install one or more vent valves at the highest points of the circuit. Attach the hoses to the pump flanges, without damaging them. Pay attention to the suction line pressure, which may be lower than atmospheric pressure (risk of air entering through joints). Ensure that misalignment between pipes and outlets does not generate excessive load on the pump flanges. We recommend installing a flexible element on each side (2 in fig. A3), also to limit the transmission of vibrations. The pump can be installed with a metal pipe or other material, provided it is mechanically rigid and resistant even at maximum operating temperature. The hoses must be adequately supported so that they do not bear on the flanges of the pump (1 in Fig. A3) and must remain in place even without the pump. Install shut-off valves upstream and downstream of the pump to simplify maintenance (4 and 8 in fig. A3).

5.1 NPSH control

Check the pump characteristic curves to assess the NPSH factor (see Fig. A4) to prevent cavitation problems in the event of a difference in level between the pump and the liquid to be pumped or due to excessively high temperatures. The maximum height of the pump from the liquid level 'H' (see Fig. A5-B) can be calculated using the following formula:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: absolute barometric pressure or absolute suction liquid pressure [bar].

NPSH: suction head at maximum flow [m] (Fig.A4)

Hf: pressure drop in the suction pipe at maximum pump flow rate

[m]

Hv: vapour pressure [m] depending on liquid temperature [m] (fig. A5-A)

Hs: safety margin [m] (minimum 0.5)


If the calculated value is less than '0', the pump must be positioned below the liquid level.


6 MECHANICAL INSTALLATION

Remove the pump from its packaging and check its integrity. In addition, check that the data on the rating plate corresponds to the intended data. In the event of any discrepancies, contact the supplier immediately, specifying the nature of the defect.


6.1 Machine Handling

Only use suitable, properly marked devices in good working order to lift the machine. Do not exceed the load capacity of the least resistant of all the devices used (lifting eyebolt, hook, carabiner, chain, rope, hoist or other). Only use hooks with safety locks. Use adjustable lifting eyebolts or check their maximum load capacity for non-axial loads.

 Check the weight of the machine before starting lifting operations. The weight is indicated on the nameplate. For pumps sold without a motor, the weight indicated refers to the pump only.

 The intended suspension point on the pump does not correspond to the centre of gravity of the machine.

During lifting, the machine will tend to rotate around the lifting point until it is balanced. Handle with care. Pay attention to the inertia of the object (oscillations in the direction of travel, difficulty in slowing down and stopping).

 Eyebolts on motors must only be used to move the motor.

Carefully observe the instructions below:

- 1) Wrap the belts around the motor bracket
- 2) Lower the unit to the ground, pivoting it around one corner of the base, controlling the movement by means of lifting equipment and checking for sudden tipping with one foot
- 3) Lower the unit to the ground
- 4) Lift it slowly until it reaches a balanced position (with the motor upwards or downwards, as the case may be)

Pay attention to suspended loads. Do not stand below. Pay attention to people, animals and objects in the work area. If necessary, use appropriate marking tools and markers for the work area. Do not operate the pump or pass it over people.


6.2 Positioning

- Install the pump in an accessible, frost-protected location, and leave sufficient space around the pump for operation and maintenance.
- Vertical installation with the motor positioned at the bottom is not permitted (see fig. A7).
- Check that there are no obstructions to the flow of cooling air to the motor and that there is a clearance of at least 100 mm above the fan (Fig. A3).


- Remove any spillage of liquids or the like in order to avoid flooding of the installation site and/or unit.
- ALWAYS securely fasten the pump to a concrete foundation or equivalent metal structure of appropriate size and weight. Use screws suitable for the fixing holes provided.
- Place anti-vibration joints between the pump and the foundation to minimise vibrations.
- Check that the orientation of the pump is correct: the flow arrows on the pump must point in the direction of the pipe flow.
- Connection pipes must be suitable for the pressure, temperature and nature of the pumped liquid. Place suitable gaskets between the pipe connections and the pump.
- The motor can be rotated from its factory position, depending on installation requirements.

6.3 Motor Installation

- Only use dynamically balanced motors with a normal vibration rating (A) according to IEC 60034-14, whose size and power comply with IEC 60072 and IEC 60034, IP55 protection and thermal insulation class F or higher.
- Refer to figure A6 for the correct motor size (see power rating and IEC interface)
- The characteristics of the original motor are shown in the figure. Use only motors with equivalent characteristics.

 The power indicated on the nameplate and in the tables refers to use with clean water. For thicker or more viscous liquids, consult the manufacturer.


The motor to be used is mounted on the pump. The motor is secured to the bottom of the motor-pump assembly by means of four bolts. After assembly, the motor is secured by means of coupling bolts. After that, the coupling housing plates are installed.


 When finished, replace any guards that have been removed.


6.4 Additional protections and guards

- The pump surfaces can reach high temperatures depending on the temperature of the pumped liquid. If necessary, apply guards to prevent accidental contact, as long as it does not interfere with the normal operation of the machine (e.g. motor cooling).
- In the event of breakage, installation errors or during filling operations, high velocity liquid splashes may be generated. Provide adequate fixed or temporary protection in case any spillage of liquids could be dangerous or harmful to human or animal health.

7 COMMISSIONING

 Liquid splashes can be dangerous.


 Do not start the pump if the protections are not correctly installed.

 During operation, the external surfaces of the pump and motor can exceed 40°C (104°F). Do not touch the unit without adequate protection. Do not place flammable materials near the pump.

WARNING: DO NOT start the pump before filling. Dry use can irreparably damage the mechanical seal.

7.1 Priming

NOTE: It may be necessary to remove the coupling guards to perform this operation.

 Immediately replace the guards at the end of the operation.

- Liquid level above the pump (B in Fig. A3):
- Close the delivery valve (8 in Fig. A3).
- Completely remove the filler cap (2 in Fig. A2). Loosen the insert on the drain plug (3 in fig. A2) to facilitate filling.
- Using a funnel, fill the pump until the water runs out (you may need to repeat this several times).
- Tighten the filler cap and drain plug (tightening torques in fig. A2).
- Loosen the pin on the filler cap.
- Open the suction shut-off valve (4 in Fig. A3) to let the liquid in, wait for the water to escape through the side hole in the plug. Loosen the insert on the drain plug to facilitate filling.
- Tighten filler cap pin and drain plug insert.
- Liquid level under the pump (A in Fig. A3):
- Close the delivery valve (8 in Fig. A3)


7.2 Starting the Pump

Before starting, check that:

- The pump is correctly connected to the power supply
- The pump is correctly primed (see previous section)
- The delivery shut-off valve (8 in Fig. A3) is closed and the suction valve (4 in Fig. A3) is open
- Starting the motor
- Gradually open the valve on the delivery side of the pump,
- After a few seconds of noisy operation, the pump must run quietly and smoothly, without pressure variations, to expel air under the required conditions.

Otherwise, please refer to the troubleshooting table (Chap. 10).

7.3 Emptying the Pump


 Before operating the pump, make sure it is stationary and check that the liquid is pressurised.


In case the pump needs to be drained for maintenance work or long periods of inactivity:


- Close the delivery and suction valves (4 and 8 in fig. A3)
- Discharge residual pressure in a controlled manner;
- Loosen the pin of the filler cap (A1 or B1 in Fig. A3)
- Completely remove the drain plug (A3 or B3 in fig. A3) and wait for it to empty.
- Once emptying is complete, reposition and retighten the drain plug and filler cap pin (tightening torques in fig. A2).

NOTE: liquid may remain in some internal parts of the pump. For complete removal, completely disassemble the pump. If the discharged liquid can be harmful to people, animals or the environment, it must be collected and disposed of properly.

8 MAINTENANCE AND SERVICE

 Caution! In the event of an overload shutdown, appliances equipped with safety circuit breakers will automatically restart when the temperature falls below the danger level.

 Before any work is carried out on the pump, make sure that the power supply has been interrupted and that it cannot be restored accidentally during maintenance work.

 If the pump is used with hot liquids and/or that are dangerous to humans, animals or the environment, it is imperative to notify the repair staff. If necessary, empty and rinse the pump, clean the external surfaces and collect the liquid to ensure operator safety.

In order not to invalidate the warranty and not to compromise the safety of the unit, have the pump repaired only by personnel authorised by the manufacturer. Use only original or manufacturer-approved spare parts. For special spare parts and maintenance manuals, please contact the manufacturer. To replace the motor or mechanical seal, please refer to the following paragraphs.

Always use the prescribed PPE (refer to relevant section).


Regularly check the motor for condensation (if there are drain holes).

The components normally subject to wear are the mechanical sealing devices. Wear depends on working conditions and loads. Regular checks of the wear condition of these components will improve the reliability and service life of the product. Carry out checks monthly, more frequently if working conditions require it, and during the first 500 working hours.

- After shutting off the power supply, remove one of the coupling guards and check for fluid leakage in the shaft passage area (these are indicators of gasket wear).
- During normal operation, pay attention to any abnormal noise and/or vibration coming from the bearings.

Check the correct positioning of the guards and the correct functioning of the safety devices on a daily basis.

Check the condition of the cables (especially the cable glands) monthly and clean the system filters and/or the suction grid.

 If the power cable is damaged, it must be replaced by qualified personnel.

8.1 Spare Parts

Use original or manufacturer-approved spare parts to avoid health risks to service personnel and users. For information, contact the supplier and/or check spare parts.

8.2 Removing the motor

To remove the motor-pump assembly, unscrew the 4 bolts under the motor connection part. At this point, the motor used on the pump can be removed.

9 EMERGENCY MANAGEMENT

9.1 Fire

- The only part of the machine exposed to the risk of fire is the motor. However, there is also a fire risk from materials unrelated to the machine, but located in its vicinity.
- In case of fire, use fire extinguishers approved for electrical devices.

9.2 Liquid spills

- Pumped liquid may leak from the machine as a result of installation, start-up, maintenance or disposal, unexpected breakage or excessive wear of sealing devices.
- If spills can be dangerous or harmful to the health of humans, animals or the environment, install an impermeable collection tank around the machine. Collect the liquid and dispose of it properly, without releasing it in the environment.

10 TROUBLESHOOTING

To solve problems with pump operation, follow the instructions in Table 1. If you do not have the necessary knowledge and skills, seek qualified personnel.



Always use appropriate PPE (see relevant section) and tools.

If the problem persists even after following the instructions in the table, contact an authorised service centre.

11 DISPOSAL





Appliances marked with this symbol may not be disposed of with household waste, but must be disposed of at appropriate collection points for waste electrical and electronic equipment (WEEE) or handed over to the distributor, who is obliged to collect them. Household WEEE (single-phase pumps with power <math>< 3 \text{ kW}</math>) must be taken free of charge to private or local collection facilities, dealers or repairers.


Industrial WEEE (all products not classified as household) must be taken to specific collection points, retailers or repairers. The product is not potentially hazardous to human health or the environment, as it does not contain any harmful substances within the meaning of Directive 2011/65/EU (RoHS), but may have a negative impact on the ecosystem if released into the environment. Illegal or improper disposal of the product results in severe criminal and/or administrative sanctions.


TABLE 1 - TROUBLESHOOTING				
ERROR		POSSIBLE CAUSES		SOLUTIONS
10.1	The pump works but does not deliver	a)	Internal parts are obstructed by foreign bodies:	Dismantle the pump and clean it.
		b)	Clogged suction pipe:	Clean the pipe.
		c)	Air inside the suction pipe	Check the tightness of the pipe up to the pump and waterproof it.
		d)	The pump was not primed:	Prime the pump. Check the tightness of the foot valve.
		e)	Suction pressure is too low and generally associated with cavitation noise:	Too much pressure drop on the suction side or suction height too high (check the NPSH of the installed pump).
		f)	Insufficient motor voltage:	Check the voltage of the motor terminals and the correct conductor cross-section.
10.2	The pump vibrates	a)	Defective anchorage to the surface:	Check and fully tighten the stud nuts.
		b)	Foreign bodies obstruct the pump:	Dismantle the pump and clean it.
		c)	Pump rotation blocked:	Check that the pump turns freely, without abnormal resistance.
		d)	Incorrect electrical connections:	Check the connections to the pump.
10.3	The motor heats up abnormally	a)	Insufficient voltage:	Check the voltage at the motor terminals. The voltage must be $\pm 6\%$ of the rated voltage.
		b)	Pump obstructed by foreign bodies:	Dismantle the pump and clean it.
		c)	Ambient temperature above $+40^{\circ}\text{C}$:	The motor is designed to operate at a maximum ambient temperature of $+40^{\circ}\text{C}$.
		d)	Connection error in the terminal box:	Follow the instructions in the motor manual, refer to the installation instructions.
10.4	Low pump performance	a)	The motor does not turn at normal speed (foreign bodies or faulty power supply, etc.):	Dismantle the pump and correct the fault.
		b)	Defective motor:	Replace.
		c)	Insufficient pump filling:	Repeat the filling procedure
		d)	The motor turns in the wrong direction (three-phase motor):	Reverse the direction of rotation by swapping the 2 phase cables on the motor terminal board or on the safety switch.
		e)	The insert is not completely screwed in:	Check and retighten.
		f)	Insufficient motor voltage:	Check the voltage of the motor terminals and the correct conductor cross-section.
10.5	Switch activation	a)	Thermal relay value too low:	Check the intensity with an ammeter or record the intensity value according to the motor rating plate.
		b)	Voltage too low:	Check that the conductor cross-section of the electrical cable is correct.
		c)	Phase failure:	Check and replace the electrical cable or fuse, if necessary.
		d)	Defective thermal relay:	Replace.
10.6	The flow rate is not regular	a)	The suction height was not respected:	Check the installation conditions and recommendations given in this manual.
		b)	The diameter of the suction pipe is smaller than that of the pump:	The suction pipe must have the same diameter as the pump suction hole.
		c)	The filter and suction pipe are partially clogged.	Clean the suction pipe.
10.7	Metal noise during rotation	a)	The coupling is not in position	Follow the MOTOR INSTALLATION instructions to position the coupling, using the positioning template


FR -


 Pendant l'installation, l'entretien et l'utilisation de l'appareil, suivre scrupuleusement les indications fournies dans le manuel. Lire attentivement l'intégralité de cette notice avant d'effectuer toute opération sur la pompe.


 Dans le cas d'appareils sans fiche, il faut installer, dans le système d'alimentation, un dispositif de sectionnement avec séparation des contacts omnipolaires, permettant la déconnexion complète en cas de surtension de catégorie III, conformément aux règles d'installation en vigueur.

 Cet appareil n'est pas prévu pour être utilisé par des personnes (y compris les enfants) dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou par des personnes dépourvues d'expérience et de connaissances, à moins d'être surveillées ou instruites par une personne responsable de leur sécurité quant à l'utilisation de l'appareil.

 Cet appareil peut être utilisé par des enfants de plus de 8 ans et des personnes dont les capacités physiques, sensorielles ou mentales sont réduites ou dépourvues d'expérience et de connaissances à condition qu'ils soient surveillés ou instruits quant à l'utilisation sûre de l'appareil et qu'ils comprennent les dangers associés. Les enfants ne doivent pas jouer avec l'appareil. Le nettoyage et l'entretien ordinaire de l'appareil ne doivent pas être exécutés par des enfants sans surveillance.

 Ne pas utiliser la pompe dans des piscines, des bassins, des étangs et d'autres endroits similaires quand des personnes sont dans l'eau. L'appareil doit être alimenté par un disjoncteur différentiel dont le courant de fonctionnement résiduel ne dépasse pas 30 mA.

 Les appareils triphasés doivent être protégés des courts-circuits et des surcharges au moyen d'un dispositif de protection de classe 10 conformément à la norme IEC 60947-4. Régler le courant nominal en fonction de la valeur indiquée sur la plaque signalétique.

 Avant d'intervenir sur la pompe, s'assurer qu'elle est déconnectée de l'alimentation électrique et qu'elle ne puisse pas être rebranchée accidentellement.

La hauteur manométrique maximale de la pompe, en mètres, est indiquée sur la plaque d'identification appliquée sur la pompe et sur la couverture du manuel.


La pompe peut fonctionner en continu à la température maximale indiquée sur la plaque d'identification ou dans le manuel des instructions.


Pour l'installation de l'appareil, consulter les chapitres et RACCORDEMENTS». Utiliser des câbles d'alimentation, des œilletons et des presse-étoupes comme indiqué sur la figure A9. Configurer les cavaliers de la boîte à bornes en fonction du marquage à l'intérieur de la boîte du couvercle de la boîte à bornes.

RÈGLES DE SÉCURITÉ

Ce manuel contient des instructions de base qui doivent être respectées lors de l'installation, de l'utilisation et de l'entretien de l'appareil. Ce manuel doit absolument être consulté par le préposé au montage et par l'ensemble du personnel qualifié désigné par le responsable de l'installation. Conserver ce manuel à l'endroit où la pompe est utilisée.

Identification des instructions codifiées du présent manuel

 MISE EN GARDE : Danger générique. Le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des blessures.

 MISE EN GARDE : Danger électrique. Le non-respect de ces instructions peut entraîner une électrocution et des blessures graves, voire mortelles.

 MISE EN GARDE : Surface chaude. Le non-respect de ces consignes de sécurité peut entraîner des blessures.

Risques liés au non-respect des règles de sécurité

Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner des blessures et des dommages, ainsi qu'une pollution de l'environnement. Le non-respect des règles de sécurité peut entraîner l'annulation totale de la garantie.

Par exemple, le non-respect de ces règles peut entraîner :

- la panne des fonctions principales de la machine ou de l'installation
- la compromission des opérations d'entretien
- des blessures physiques dues à des accidents électriques et mécaniques

GÉNÉRALITÉS

Cet appareil (pompe ou pompe à axe nu à associer à un moteur électrique, selon le modèle) est conçu pour déplacer et augmenter la pression des liquides, dans les limites indiquées par la suite dans le manuel. La pompe est formée d'une partie hydraulique (pompe) et d'un moteur électrique (voir la fig. A1 jointe), reliés par un joint rigide. La pompe ne peut être actionnée que par un moteur électrique. La pompe est équipée d'un joint mécanique (joint de l'arbre) et de raccords hydrauliques qui doivent toujours être raccordés aux tuyaux d'aspiration et de refoulement pendant le fonctionnement.


Cet appareil a été conçu et fabriqué selon les techniques les plus modernes, dans le respect des réglementations en vigueur, et soumis à des procédures rigoureuses de contrôle de la qualité. Ce manuel est conçu non seulement pour vous aider à comprendre le fonctionnement de l'appareil, mais aussi pour vous familiariser avec ses applications possibles.

Le manuel d'utilisation contient des recommandations importantes, nécessaires au fonctionnement correct et avantageux de l'appareil. Pour garantir une fiabilité et une durée de vie maximales, et pour éviter les risques liés à une utilisation incorrecte, ces recommandations doivent être respectées.

L'appareil doit être utilisé pour les applications prévues et en respectant les limitations décrites dans les paragraphes suivants. Les activités liées à la manutention, à l'installation, à l'utilisation, à l'entretien et à l'élimination du produit présentent des risques pour la sécurité du personnel et l'environnement qui ne peuvent être éliminés lors de la fabrication. Les principaux risques résiduels sont d'ordre électrique (électrocution) et mécanique (constriction ou entraînement par des pièces mobiles, blessures causées par des arêtes tranchantes, des abrasions ou des écrasements). Toutes les opérations doivent être effectuées avec le plus grand soin par du personnel expérimenté et qualifié, muni d'équipements de protection individuelle et d'outils appropriés, la machine étant déconnectée. Le non-respect des prescriptions fournies dans ce manuel et des procédures de travail correctes augmente les risques pour la santé.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de blessures ou de dommages causés par la négligence, l'utilisation incorrecte de la pompe, le non-respect des instructions décrites dans ce manuel ou l'utilisation dans des conditions autres que celles autorisées.

L'appareil est livré en standard avec des protections contre les pièces en mouvement (par exemple, des écrans de couplage et des couvercles de ventilateur) ou les pièces sous tension (par exemple, les couvercles de la boîte à bornes) pendant le fonctionnement normal.





 Ne pas démonter la pompe, que ce soit en totalité ou en partie, et ne pas modifier ou altérer frauduleusement le produit. Si les protections sont retirées durant les opérations d'installation, elles doivent être rétablies immédiatement après.

Équipements de Protection Individuelle (EPI)


Lors de l'installation, de l'entretien ordinaire et extraordinaire, de la mise hors service et de l'élimination, utiliser les équipements de protection individuelle

(EPI) spécifiés ci-dessous. Des EPI supplémentaires peuvent être nécessaires en fonction des conditions de travail.

L'utilisation correcte des EPI permet de réduire les risques résiduels pour la santé.

-  Porter des gants de sécurité
-  Porter des lunettes de sécurité
-  Porter des chaussures de sécurité à embout d'acier, isolées du sol
-  Porter un respirateur en cas de risque de fumées toxiques, irritantes ou suffocantes.

Vêtements appropriés

 Pendant les opérations d'entretien, et en tout état de cause lorsque la machine fonctionne dans ses différents modes, y compris le fonctionnement normal, éviter que les vêtements ou les accessoires ne se prennent dans les pièces en mouvement.

1 INSPECTION PRÉLIMINAIRE

Le modèle du produit, les principales spécifications et le numéro de série figurent sur la plaque signalétique. Il est important de fournir ces informations lorsque vous demandez un service, une assistance ou des pièces de rechange. Se reporter à la figure A2 pour connaître l'emplacement de la plaque signalétique (fixée).

Le modèle du produit est identifié par un code d'identification alphanumérique reporté sur la plaque signalétique. La signification des caractères du code est expliquée sur la Fig. 1. Le produit peut être identifié non seulement par un code mais aussi par un numéro de série (Fig. 2). Ces informations sont également reportées sur l'étiquette appliquée sur la couverture de ce manuel.

Code d'identification de la pompe (Fig. 1)

Déclaration de conformité

La déclaration de conformité, comprenant les normes et les règlements pris en compte lors de la conception, est reportée à la fin du manuel.


Émissions sonores

Les émissions sonores dépendent principalement de la taille du moteur et de la pompe. Pour les pompes fournies sans moteur, veuillez vous référer aux émissions sonores déclarées par le fabricant du moteur, en envisageant une augmentation de 3 à 5 dB. Les valeurs spécifiées se réfèrent à une distance de 1 m de la machine. Les opérateurs qui travaillent pendant de longues périodes à proximité de la machine doivent se protéger en portant des appareils auditifs adaptés à la pression sonore et à la durée d'exposition.

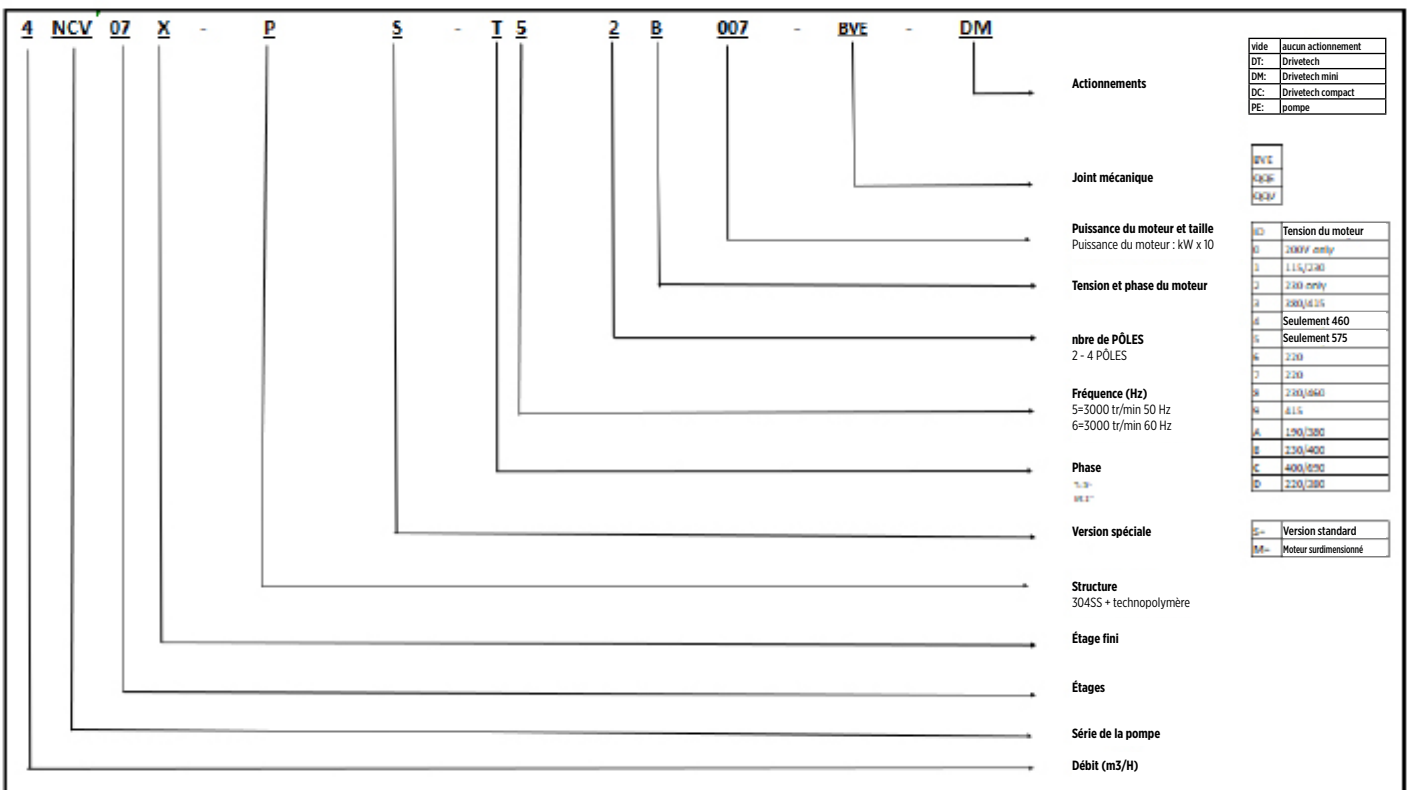
2 INFORMATIONS SUR LE PRODUIT

2.1 Livraison et emballage

Le produit est fourni dans son emballage d'origine qui inclut le présent manuel et doit rester emballé jusqu'au moment de l'installation. Le produit emballé doit être stocké à l'abri des agents atmosphériques. Extraire l'appareil de l'emballage et en vérifier l'intégrité. Vérifier aussi que les données figurant sur la plaque signalétique correspondent aux données prévues. Pour lire correctement la plaque signalétique, veuillez vous référer aux instructions de ce manuel. En cas de divergence, contacter immédiatement le fournisseur en précisant la nature des défauts.




 En cas de doute sur la sécurité ou l'intégrité de la machine, ne pas l'utiliser et contacter un centre d'assistance.

CODE DE LA POMPE



2.2 Plaque signalétique de la pompe

Pour lire correctement la plaque signalétique, veuillez vous référer aux instructions suivantes (Fig. 2). Veuillez noter que les informations figurant sur la plaque signalétique peuvent être disposées différemment des illustrations ci-dessous. Se reporter aux symboles qui décrivent les champs pertinents. Selon le modèle, il se peut que certaines informations ne soient pas disponibles.


		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

2.3 Plaque signalétique du moteur

Pour les pompes équipées de moteurs électriques, les principales informations relatives au moteur figurent sur la plaque signalétique du moteur. Pour plus de détails, veuillez vous référer au manuel d'utilisation du fabricant.

2.2 Autres plaques et marquages

Sur la surface de la pompe, il se peut qu'il y ait, selon le modèle, d'autres plaques signalétiques qui indiquent les caractéristiques, la conformité, les règles et réglementations ou les dispositions relatives à l'installation, à l'utilisation et à la mise au rebut. Voir la liste ci-dessous.

 Prêter attention aux risques liés à l'installation, à l'entretien et à l'élimination du produit.

 Avant d'installer et d'utiliser la pompe, veuillez lire attentivement le manuel.

3 APPLICATIONS ET UTILISATION

3.1 Utilisation autorisée

Ces appareils sont destinés à l'utilisation professionnelle dans des applications telles que l'approvisionnement en eau à partir de nappes, l'augmentation de la pression, l'irrigation ou la circulation d'un fluide caloporteur. Ils peuvent être utilisés dans les domaines industriel, manufacturier ou équivalent. Les pompes peuvent également être utilisées dans les domaines domestique, commercial, agricole, artisanal ou tertiaire, pour les mêmes applications, exclusivement à une température égale ou inférieure à 85 °C.


REMARQUE : Pour les autres applications, la température maximale autorisée est de 50 °C.

Les pompes doivent être installées dans des endroits secs et à l'abri des inondations.

La pompe peut fonctionner en continu à la température maximale indiquée sur la plaque d'identification du moteur. Pour les pompes à axe nu, suivre les indications du Fabricant du moteur.

3.2 Liquides pompés

Liquides propres, compatibles avec les matériaux des composants de la pompe. Le liquide doit avoir des caractéristiques physiques similaires à celles de l'eau propre à température ambiante (densité maximale de 1030 kg/m³ et viscosité maximale de 2 cPs. Si ces limites sont dépassées, veuillez contacter le fabricant).

 L'utilisation incorrecte peut entraîner la surchauffe de la machine et des câbles d'alimentation, avec pour conséquence une panne et un incendie potentiel.

Le contenu éventuel de sable dans l'eau ne doit pas dépasser 50 g/m³. Des concentrations de sable plus élevées réduisent la durée de vie de la pompe et augmentent le risque de colmatage. Tout solide en suspension ne doit pas dépasser la taille maximale de 2 mm.

3.3 Conditions d'utilisation

- Pression maximale de fonctionnement (pression de refoulement de la pompe, obtenue en ajoutant la pression à l'entrée de la pompe et l'augmentation de la pression fournie par cette dernière) : voir la plaque signalétique. La pression maximale à l'entrée de l'appareil est déterminée par l'augmentation de pression fournie par la pompe, de façon à ne pas dépasser la pression maximale de fonctionnement (voir la section dédiée au calcul).
- Débit et hauteur manométrique : pendant le fonctionnement normal, ils doivent être compris dans les champs indiqués sur la plaque signalétique. Ces conditions garantissent le fonctionnement optimal de la machine.
- Température maximale du liquide aspiré : 35 °C ou 50 °C selon l'utilisation (voir paragraphe 3.1).
- Température minimale du liquide aspiré : +5 °C (joints en EPDM) ; +5 °C (joints Viton®/FKM)
- Température ambiante : 40 °C maximum jusqu'à 1 000 m d'altitude. Si ces limites sont dépassées, veuillez contacter le fabricant.
- Tension électrique d'alimentation : se référer à la plaque signalétique du moteur. L'écart maximum admissible est égal à 6 %.

3.4 - Utilisation incorrecte

Ne pas utiliser la pompe pour des applications autres que celles décrites ci-dessus et en tout cas non autorisées par le fabricant. Une utilisation incorrecte peut

A	Type de modèle
B	Numéro de série
C	Année de production
D	Code du produit
E	Plage de débit
F	Intervalle de hauteur manométrique
G	Prévalence minimale
H	Prévalence maximale
I	Puissance mécanique maximale absorbée par la pompe
L	Fréquence du moteur
M	Indice d'efficacité minimum
N	Rendement maximum de la pompe
O	Tension nominale
P	Température ambiante
Q	Poids de la pompe, selon le mode
R	Courant nominal
S	Classe d'efficacité du moteur
T	Isolation et augmentation de la température
U	Indice de protection IP de la machine
V	Pression de service maximale/température maximale du liquide pompé

provoquer de graves dommages (y compris la mort) aux personnes, aux animaux, aux biens et à l'environnement.

Ne pas utiliser la pompe dans des piscines, des bassins, des étangs et d'autres endroits similaires quand des personnes sont dans l'eau.

- Ne pas pomper de liquides alimentaires ou de produits alimentaires humains.
- Ne pas pomper de liquides plus visqueux et/ou plus denses que l'eau, sauf autorisation spécifique du fabricant.
- Ne pas utiliser la machine dans des environnements potentiellement explosifs ou en présence de liquides inflammables.
- Ne pas utiliser la machine sans liquide.
- L'utiliser de manière à éviter toute surchauffe.
- Ne pas dépasser la pression maximale indiquée sur la plaque signalétique.


3.5 Autres usages

Contactez le fabricant si :

- Le liquide à pomper a une viscosité ou une densité supérieure à celle de l'eau (il faudra utiliser un moteur avec une puissance proportionnellement supérieure).
- L'eau à pomper est traitée chimiquement (adoucie, chlorée, purifiée, etc.)
- Une situation quelconque autre que celles énumérées dans la section Utilisation autorisée, se manifeste.

4 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS


L'appareil doit être installé conformément aux instructions de ce manuel. L'appareil et les bornes du câble d'alimentation doivent être protégés de l'eau, de l'humidité et des agents atmosphériques. Vérifier le degré de protection (IP) indiqué sur la plaque signalétique du moteur. Installer dans un endroit qui n'est pas sujet aux inondations.

 Avant d'intervenir sur la machine, s'assurer qu'elle est bien débranchée de l'alimentation électrique et qu'elle ne puisse pas être rebranchée accidentellement.

 Toujours utiliser les EPI prescrits (voir la section correspondante).

Si les conditions d'utilisation et l'environnement de travail l'exigent, il est recommandé d'installer des dispositifs permettant d'effectuer un arrêt d'urgence immédiat de la machine.

4.1 Branchement électriques


 Les branchements ne doivent être effectués que par du personnel expérimenté et autorisé et dans le respect des exigences légales, des réglementations en vigueur, des procédures techniques établies et des dispositions suivantes.


L'appareil est destiné exclusivement aux applications fixes (le câble d'alimentation ne peut pas être débranché et rebranché par l'utilisateur).

Utiliser des câbles électriques et des presse-étoupes respectifs. Ouvrir l'un des passages sur le couvercle de la boîte à bornes et installer le presse-étoupe en le serrant au couple indiqué dans le tableau. L'extrémité des conducteurs doit être munie d'œilletons. Le conducteur de la terre doit être plus long que les autres conducteurs (en cas de traction du câble, le conducteur de la terre doit être débranché en dernier). Une fois le câblage terminé, retirer l'éponge sous la boîte à bornes.

Les extrémités des câbles d'alimentation doivent être raccordées dans un tableau électrique affichant un degré de protection minimal IP55, doté de systèmes de fixation mécanique des câbles indépendants des bornes électriques et d'un sectionneur omnipolaire.

S'assurer que les données figurant sur la plaque signalétique correspondent aux valeurs nominales de tension et de fréquence. Il faut toujours brancher le câble de mise à la terre de la pompe et vérifier l'efficacité du circuit de mise à la terre avant le premier démarrage puis une fois par mois.

 L'installateur est responsable de la réalisation des branchements conformément aux réglementations en vigueur dans le pays d'installation.

 L'appareil doit être alimenté par un disjoncteur différentiel dont le courant de fonctionnement résiduel ne dépasse pas 30 mA.

Les appareils triphasés doivent être protégés des courts-circuits et des surcharges au moyen d'un dispositif de protection de classe 10 conformément à la norme IEC 60947-4. Régler le courant nominal en fonction de la valeur indiquée sur la plaque signalétique. Utiliser un dispositif de réinitialisation manuelle.

4.2 Versions monophasées

Alimenter la pompe à l'aide d'un interrupteur unipolaire avec sectionneur de phase ou d'un interrupteur bipolaire. Le sens de rotation des pompes ne nécessite aucun contrôle.

4.3 Versions triphasées

Alimenter la pompe au moyen d'un disjoncteur omnipolaire de catégorie de surtension III, à installer sur la ligne d'alimentation conformément à la réglementation en vigueur.

ATTENTION : Vérifier, sur la plaque signalétique et sur le marquage à l'intérieur du couvercle de la boîte à bornes, la configuration des branchements électriques qui correspond à la tension du réseau disponible. Si nécessaire, modifier la configuration en déplaçant les cavaliers sur les bornes appropriées. Une fois l'opération terminée, vérifier que les branchements électriques sont bien sûrs et stables.

Vérifier le sens de rotation en observant le moteur du côté du ventilateur de refroidissement. Ne pas enlever les dispositifs de protection pour contrôler le sens de rotation. Pendant le contrôle, faire tourner le moteur le moins longtemps possible. S'il n'est pas possible de vérifier visuellement le sens de rotation, il est possible de le vérifier indirectement en installant la pompe dans le système et en la faisant fonctionner au débit maximal (vannes entièrement ouvertes, refoulement libre), selon une des deux modalités suivantes :


- Pendant le fonctionnement, mesurer la consommation maximale d'énergie à l'aide d'une pince ampèremétrique. Si le sens de rotation est incorrect, les valeurs seront presque le double de celles spécifiées sur la plaque signalétique.
- Sinon, faire fonctionner la machine pendant quelques secondes puis inverser le sens de rotation et répliquer l'opération. Le sens correct est celui qui permet d'obtenir le plus gros débit.


Pour inverser le sens de rotation, il suffit d'échanger les deux phases entre elles.

4.4 Applications avec un actionnement à fréquence variable (VFD)

Pour des installations à fréquence variable (alimentation par « variateur »), vérifier que le variateur de fréquence fournit la tension nominale et au moins 10 % de courant en plus par rapport à la valeur nominale reportée sur la plaque signalétique du moteur. Pour installer et brancher le dispositif, veuillez vous référer au manuel du fabricant.

5 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

 Avant d'intervenir sur la pompe ou sur le moteur, s'assurer que l'alimentation électrique est bien débranchée et qu'elle ne puisse pas être rebranchée accidentellement.

 L'installation d'une pompe peut être complexe et dangereuse. Cette opération doit donc être effectuée par des installateurs compétents et qualifiés.

Veillez vous référer à la figure A3-A ou A3-B de l'annexe, selon le cas. Le diamètre des tuyaux conditionne le débit et la pression disponibles aux points d'utilisation. Des canalisations de diamètre réduit augmentent le niveau sonore, réduisent les prestations, intensifient les coups de bélier et augmentent le risque de cavitation. Adopter des sections d'autant plus grandes que la tuyauterie est longue, éventuellement d'un diamètre supérieur à celui des branchements hydrauliques de l'appareil. Dans ce cas, les réductions de diamètre le long des sections horizontales doivent être réalisées avec des raccords asymétriques (6 sur la fig. A3), pour favoriser la sortie de l'air. Pour la même raison, un angle de tuyau (environ 3 cm/m, C sur la figure) d'au moins 2° dans le sens de l'écoulement

est recommandé. Si la pompe aspire à partir d'une conduite non pressurisée (par exemple un puits ou un réservoir, à une hauteur supérieure à la surface exposée), il faut installer une vanne de fond ou un clapet anti-retour le long de la conduite d'aspiration pour amorcer la pompe (3 sur la Fig. A3). Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser également un filtre mécanique pour protéger la pompe. La profondeur du tuyau d'aspiration doit être suffisante pour éviter l'entrée d'air (7 sur la fig. A3). Pour les installations sur des conduites sous pression ou à hauteur manométrique négative, installer également un clapet anti-retour avant ou après la pompe (5 sur la fig. A3) - pour empêcher le vidage de la conduite de reflux après l'arrêt de la pompe et pour éviter les retours d'eau - et un filtre. Si la machine est reliée à un circuit de recirculation du liquide fermé, il est conseillé d'installer une ou plusieurs vannes d'évent dans les points les plus hauts du circuit. Fixer les tuyaux aux brides de la pompe, sans les endommager. Prêter attention à la pression de la ligne d'aspiration qui peut être inférieure à la pression atmosphérique (risque d'entrée d'air à travers les joints). S'assurer que le désalignement entre les tuyaux et les sorties ne génère pas de charge excessive sur les brides de la pompe. Il est conseillé d'installer un élément flexible de chaque côté (2 sur la fig. A3), également afin de limiter la transmission des vibrations. La pompe peut être installée aussi bien avec un tuyau métallique que d'une autre matière, pourvu qu'il offre une bonne résistance mécanique et qu'il reste rigide également à la température maximale de fonctionnement. Les tuyaux doivent être soutenus de manière adéquate afin qu'ils n'appuient pas sur les brides de la pompe (1 sur la figure A3) et doivent rester en place même en l'absence de la pompe. Installer des vannes d'arrêt en amont et en aval de la pompe, pour faciliter les opérations d'entretien (4 et 8 sur la fig. A3).

5.1 Contrôle du NPSH

Contrôler les courbes caractéristiques de la pompe pour évaluer le facteur NPSH (voir la Fig. A4) pour éviter les problèmes de cavitation en cas de différence de niveau entre la pompe et le niveau du liquide à aspirer ou en cas de températures trop élevées. La hauteur maximale de la pompe du niveau du liquide « H » (voir la fig. A5-B) peut être calculée avec la formule suivante :

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb : pression barométrique absolue ou pression absolue du liquide en aspiration [bar].

NPSH : hauteur manométrique d'aspiration au débit maximal [m] (Fig. A4)

Hf : chute de pression dans le tuyau d'aspiration au débit maximal de la pompe [m]

Hv : pression de vapeur [m] en fonction de la température du liquide [m] (fig. A5-A)

Hs : marge de sécurité [m] (minimum 0,5)


Si la valeur calculée est inférieure à « 0 », la pompe doit être placée sous le niveau du liquide.


6 INSTALLATION MÉCANIQUE

Extraire la pompe de l'emballage et vérifier son intégrité. Vérifier aussi que les données figurant sur la plaque signalétique correspondent aux données prévues. En cas de divergence, contacter immédiatement le fournisseur en précisant la nature des défauts.


6.1 Manutention de la machine

Pour soulever la machine, n'utiliser que des dispositifs appropriés, correctement marqués et en bon état de fonctionnement. Ne pas dépasser la capacité de charge du moins résistant des dispositifs utilisés (anneau de levage, crochet, mousqueton, chaîne, corde, palan ou autre). N'utiliser que des crochets munis d'une fermeture de sécurité. Utiliser des anneaux de levage réglables ou vérifier leur capacité de charge maximale pour les charges non axiales.

 Vérifier le poids de la machine avant de commencer les opérations de levage. Le poids est indiqué sur la plaque signalétique. Pour les pompes vendues sans moteur, le poids indiqué ne se réfère qu'à la pompe.

 Le point de suspension prévu sur la pompe ne correspond pas au centre de gravité de la machine.

Au cours du levage, la machine aura tendance à tourner autour du point de levage jusqu'à atteindre une position d'équilibre. À manipuler avec précaution. Prêter attention à l'inertie de l'objet (oscillations dans le sens de marche, difficulté de ralentir et de s'arrêter).

 Les boulons à œil sur les moteurs ne doivent être utilisés que pour déplacer le moteur.

Respecter attentivement les instructions ci-dessous :

- 1) Enrouler les courroies autour du support du moteur.
- 2) Abaisser l'appareil au sol en le faisant pivoter autour d'un coin de la base, en contrôlant le mouvement à l'aide d'un équipement de levage et en vérifiant qu'il ne bascule pas brusquement avec un pied.
- 3) Abaisser l'appareil au sol.
- 4) Le soulever lentement jusqu'à ce qu'il atteigne une position d'équilibre (avec le moteur vers le haut ou vers le bas, selon le cas).


Faire attention aux charges suspendues. Ne pas se tenir en dessous. Prêter attention aux personnes, aux animaux et aux biens présents dans la zone de travail. Si nécessaire, utiliser des outils de marquage et des marqueurs appropriés pour la zone de travail. Ne pas actionner la pompe et ne pas la faire passer sur des personnes.

6.2 Mise en place

- Installer la pompe dans un endroit accessible et à l'abri du gel, laisser un espace suffisant autour de la pompe pour permettre d'effectuer les opérations d'utilisation et d'entretien.
- Il est interdit d'effectuer le montage vertical avec le moteur situé dans la partie inférieure (voir la fig. A7).
- Vérifier qu'il n'y ait pas d'obstacles au débit de l'air de refroidissement du moteur et qu'il y ait au moins 100 mm d'espace libre au-dessus du ventilateur (Fig. A3).
- Éliminer tout déversement de liquide ou autre afin d'éviter l'inondation du site d'installation et/ou de l'appareil.
- TOUJOURS fixer solidement la pompe à une fondation en béton ou à une structure métallique équivalente de taille et de poids appropriés. Utiliser des vis adaptées aux trous de fixation prévus.
- Pour réduire au minimum les vibrations, interposer des joints anti-vibratoires entre la pompe et les fondations.
- Vérifier que l'orientation de la pompe est correcte : les flèches de débit sur la pompe doivent être orientées dans le sens du débit de la tuyauterie.
- Les tuyaux de branchement doivent être adaptés à la pression, à la température et à la nature du liquide pompé. Placer des joints d'étanchéité appropriés entre les raccords des tuyaux et la pompe.
- Le moteur peut être tourné par rapport à sa position par défaut, selon les exigences d'installation.

6.3 Installation du moteur

- Utiliser uniquement des moteurs équilibrés dynamiquement et avec un degré de vibration normale (A) conformément à la norme CEI 60034-14, dont les dimensions et la puissance sont conformes aux normes CEI 60072 et CEI 60034, indice de protection IP55 et classe thermique d'isolation F ou supérieure.
- Se référer à la figure A6 pour choisir la bonne taille du moteur (voir puissance nominale et interface CEI).
- Les caractéristiques du moteur d'origine sont indiquées sur la figure. N'utiliser que des moteurs aux caractéristiques équivalentes.

 La puissance indiquée sur la plaque nominale et dans les tableaux se réfère à une utilisation avec de l'eau propre. Pour des liquides plus denses ou plus visqueux, consulter le Fabricant.

Le moteur à utiliser est monté sur la pompe. Le moteur est fixé à la partie inférieure du groupe moteur-pompe au moyen de 4 boulons. Après l'assemblage, le moteur est fixé à l'aide de boulons d'accouplement. Ensuite, installer les plaques de logement de l'accouplement.




 Après les opérations, remettre en place les protections qui ont été retirées.

6.4 Protections et protecteurs supplémentaires

- Selon la température du liquide pompé, les surfaces de la pompe peuvent atteindre des températures élevées. Si nécessaire, prévoir des protections pour éviter le contact accidentel, sans interférer avec les fonctionnalités normales de la machine (ex. refroidissement du moteur).

- En cas de rupture, d'erreurs d'installation ou au cours des opérations de remplissage, il se peut qu'il y ait des éclaboussures de liquide à grande vitesse. Prévoir des protections fixes ou temporaires adéquates au cas où un déversement de liquides pourrait être dangereux ou nocif pour la santé humaine ou animale.


7 MISE EN SERVICE

-  Les éclaboussures de liquide peuvent être dangereuses.
-  Ne pas démarrer la pompe si les protections ne sont pas correctement installées.
-  Pendant le fonctionnement, les surfaces extérieures de la pompe et du moteur peuvent dépasser 40 °C (104 °F). Ne pas toucher l'unité sans les protections appropriées. Ne pas placer de matériaux inflammables à proximité de la pompe.

MISE EN GARDE : NE PAS démarrer la pompe avant le remplissage. Son utilisation à sec peut endommager irréparablement le joint mécanique.

7.1 Amorçage

REMARQUE : Il peut être nécessaire de retirer les protections de l'accouplement pour effectuer cette opération.

-  Remettre immédiatement les protections en place une fois l'opération terminée.
- Niveau du liquide au-dessus de la pompe (B sur la Fig. A3) :
- Fermer la vanne de refoulement (8 sur la fig. A3).
- Enlever complètement le bouchon de remplissage (2 sur la fig. A2). Desserrer l'insert du bouchon de vidange (3 sur la fig. A2) pour faciliter le remplissage.
- En utilisant un entonnoir, remplir la pompe jusqu'à ce que l'eau sorte (il peut être nécessaire d'effectuer l'opération plusieurs fois).
- Serrer les bouchons de remplissage et d'évacuation (couples de serrage sur la fig. A2).
- Desserrer la goupille du bouchon de remplissage.
- Ouvrir la vanne d'arrêt en aspiration (4 sur la fig. A3) pour permettre au liquide d'entrer, attendre jusqu'à ce que l'eau sorte par le trou latéral du bouchon. Desserrer l'insert du bouchon d'évacuation pour faciliter le remplissage.
- Serrer la goupille du bouchon de remplissage et l'insert du bouchon d'évacuation.
- Niveau du liquide en dessous de la pompe (A sur la Fig. A3) :
- Fermer la vanne de refoulement (8 sur la fig. A3)


7.2 Démarrage de la pompe

Avant le démarrage, vérifier que :

- la pompe est branchée correctement à l'alimentation électrique
- La pompe est correctement amorcée (voir le paragraphe précédent)
- La vanne d'arrêt en refoulement (8 sur la fig. A3) est fermée et la vanne d'aspiration (4 sur la fig. A3) est ouverte
- Démarrer le moteur
- Ouvrir progressivement la vanne sur le côté de refoulement de la pompe.
- Après quelques secondes de fonctionnement bruyant, la pompe doit fonctionner silencieusement et régulièrement, sans changements de pression pour expulser l'air aux conditions prévues.

Si ce n'est pas le cas, veuillez vous référer au tableau de dépannage (Chap. 10).

7.3 Vidage de la pompe




-  Avant de faire fonctionner la pompe, s'assurer qu'elle est à l'arrêt et vérifier que le liquide est sous pression.

Si la pompe doit être vidangée pour des travaux d'entretien ou de longues périodes d'inactivité :

- Fermer les vannes de refoulement et d'aspiration (4 et 8 sur la fig. A3) ;
- Décharger la pression résiduelle de manière contrôlée ;
- Desserrer la goupille du bouchon de remplissage (A1 ou B1 sur la fig. A3) ;
- Enlever complètement le bouchon d'évacuation (A3 ou B3 sur la fig. A3) et attendre le vidage ;
- Une fois le vidage terminé, repositionner et resserrer le bouchon d'évacuation et la goupille du bouchon de remplissage (couples de serrage sur la fig. A2).

REMARQUE : dans certaines parties internes de la pompe, il se peut qu'il y ait encore du liquide. Pour l'élimination complète, il faut démonter complètement la pompe. Si le liquide évacué peut être nocif pour les personnes, les animaux ou l'environnement, il doit être récupéré et éliminé correctement.

8 ENTRETIEN ET ASSISTANCE

-  Attention ! En cas d'arrêt pour cause de surcharge, les appareils équipés de disjoncteurs de sécurité redémarrent automatiquement lorsque la température descend en dessous du seuil de danger.
-  Avant toute intervention sur la pompe, s'assurer d'avoir coupé le courant électrique et qu'il ne puisse être rétabli accidentellement au cours des opérations d'entretien.
-  Si la pompe est utilisée avec des liquides chauds et/ou dangereux pour l'homme, les animaux ou l'environnement, il est impératif d'en informer le personnel chargé de la réparation. Si nécessaire, vider et rincer la pompe, nettoyer les surfaces extérieures et récupérer le liquide de manière à assurer la sécurité de l'opérateur.

Afin de ne pas annuler la garantie et de ne pas compromettre la sécurité de l'appareil, la pompe ne doit être réparée que par du personnel autorisé par le fabricant. Utiliser uniquement des pièces de rechange d'origine ou approuvées par le fabricant. Pour les pièces de rechange spéciales et les notices d'entretien, veuillez contacter le fabricant. Pour remplacer le moteur ou la garniture mécanique, se référer aux paragraphes suivants.

Toujours utiliser les EPI prescrits (voir la section correspondante).


Vérifier régulièrement l'absence de condensation dans le moteur (s'il y a des trous d'évacuation).

Les composants normalement soumis à usure sont les joints mécaniques. L'usure est liée aux conditions et aux charges de travail. Des contrôles réguliers de l'état d'usure de ces composants amélioreront la fiabilité et la durée de vie du produit. Effectuer des contrôles mensuels, plus fréquents si les conditions de travail l'exigent, et au cours des 500 premières heures de travail.

- Après avoir coupé l'alimentation électrique, retirez l'une des protections de l'accouplement et vérifiez qu'il n'y ait pas de fuite de liquide dans la zone de passage de l'arbre (il s'agit d'indicateurs d'usure du joint).
- Durant le fonctionnement normal, prêter attention aux bruits anormaux et/ou aux vibrations possibles provenant des roulements.

Vérifier quotidiennement le bon positionnement des protections et le bon fonctionnement des dispositifs de sécurité.

Vérifier l'état des câbles (en particulier les presse-étoupes) tous les mois et nettoyer les filtres du système et/ou la grille d'aspiration.

-  Si le câble d'alimentation est endommagé, il doit être remplacé par du personnel qualifié.

8.1 Pièces de rechange

Utiliser des pièces de rechange originales ou approuvées par le fabricant afin d'éviter tout risque pour la santé du personnel d'entretien et des utilisateurs. Pour plus d'informations, contacter le fournisseur et/ou vérifier les pièces de rechange.

8.2 Retrait du moteur

Pour retirer le groupe moteur-pompe, dévisser les 4 boulons situés sous la pièce de raccordement du moteur. À ce stade, le moteur utilisé sur la pompe peut être retiré.

9 GESTION DES URGENCES

9.1 Incendies


- La seule partie de la machine exposée au risque d'incendie est le moteur. Cependant, il existe également un risque d'incendie dû à des matériaux non liés à la machine, mais situés à proximité de celle-ci.
- En cas d'incendie, utiliser des extincteurs approuvés pour l'utilisation sur les dispositifs électriques.

9.2 Écoulements de liquide

- Le liquide pompé peut s'écouler de la machine après les activités d'installation, de démarrage, d'entretien ou d'élimination, à la suite de ruptures soudaines ou d'une usure excessive des éléments d'étanchéité.
- Si les fuites peuvent être dangereuses ou néfastes pour la santé humaine, animale ou pour l'environnement, prévoir un bac de récupération imperméable autour de la machine. Récupérer le liquide et l'éliminer correctement en évitant de le vider dans la nature.

10 RÉOLUTION DES PROBLÈMES

Pour résoudre les problèmes de fonctionnement de la pompe, suivre les instructions du Tableau 1. Si vous n'avez pas les connaissances et les compétences nécessaires, il faut s'adresser à un personnel qualifié.

 Toujours utiliser les EPI (voir la section correspondante) et des outils adéquats.

Si le problème persiste même après avoir suivi les instructions du tableau, contacter un centre de service agréé.

11 ÉLIMINATION




Les dispositifs marqués de ce symbole ne peuvent pas être éliminés avec les déchets domestiques mais dans des déchetteries spécialisées dans les Déchets d'Équipements Électriques et Électroniques (DEEE) présents sur le territoire, ou il faut les remettre au revendeur qui est tenu de les enlever. Les DEEE ménagers (pompes monophasées d'une puissance de <3 kW) doivent être déposés gratuitement dans les centres de


de récupération privés ou locaux, des revendeurs ou des réparateurs. Les DEEE industriels (tous les produits qui ne sont pas classés comme domestiques) doivent être remis à des centres de récupération appropriés ou à des revendeurs ou réparateurs. Le produit n'est pas potentiellement dangereux pour la santé humaine ou l'environnement, car il ne contient pas de substances nocives au sens de la directive 2011/65/UE (RoHS), mais peut avoir un impact négatif sur l'écosystème s'il est libéré dans la nature. L'élimination illégale ou inappropriée du produit entraîne des sanctions pénales et/ou administratives sévères.


TABLEAU 1 - RÉOLUTION DES PROBLÈMES			
ERREUR	CAUSES POSSIBLES	SOLUTIONS	
10.1	La pompe fonctionne mais ne débite pas	a) Les parties internes sont obstruées par des corps étrangers :	Démonter et nettoyer la pompe.
		b) Tuyau d'aspiration bouché :	Nettoyer le tuyau.
		c) Air à l'intérieur du tuyau d'aspiration	Vérifier l'étanchéité de la tuyauterie jusqu'à la pompe et l'imperméabiliser.
		d) La pompe n'a pas été amorcée :	Amorcer la pompe. Vérifier l'étanchéité de la vanne de fond.
		e) La pression en aspiration est trop faible et généralement accompagnée de bruits de cavitation :	Trop de chutes de pression du côté de l'aspiration ou hauteur d'aspiration trop élevée (vérifier le NPSH de la pompe installée).
		f) Tension du moteur insuffisante :	Contrôler la tension des bornes du moteur et la section correcte des conducteurs.
10.2	La pompe vibre	a) Ancrage défectueux à la surface :	Vérifier et serrer à fond les écrous des vis prisonnières.
		b) Des corps étrangers bouchent la pompe :	Démonter et nettoyer la pompe.
		c) La rotation de la pompe est bloquée :	Vérifier que la pompe tourne librement sans résistances anormales.
		d) Branchements électriques erronés :	Vérifier les branchements à la pompe.
10.3	Le moteur chauffe anormalement	a) Tension insuffisante :	Vérifier la tension aux bornes du moteur. La tension doit être $\pm 6\%$ à la tension nominale.
		b) La pompe est bouchée par des corps étrangers :	Démonter et nettoyer la pompe.
		c) Température ambiante supérieure à $+ 40\text{ °C}$:	Le moteur est conçu pour fonctionner à une température ambiante maximale de $+ 40\text{ °C}$.
		d) Erreur de branchement dans la boîte à bornes :	Suivre les instructions du manuel du moteur, se référer aux instructions d'installation.
10.4	Faibles performances de la pompe	a) Le moteur ne tourne pas à la vitesse normale (corps étrangers ou alimentation défectueuse, etc.) :	Démonter la pompe et corriger l'anomalie.
		b) Le moteur est défectueux :	Le remplacer.
		c) Remplissage insuffisant de la pompe :	Répéter la procédure de remplissage
		d) Le moteur tourne dans le mauvais sens (moteur triphasé) :	Inverser le sens de rotation en inversant les 2 câbles de phase sur la plaque à bornes du moteur ou sur l'interrupteur de sécurité.
		e) L'insert n'est pas complètement vissé :	Vérifier et revisser.
		f) Tension du moteur insuffisante :	Contrôler la tension des bornes du moteur et la section correcte des conducteurs.
10.5	Activation de l'interrupteur	a) Valeur trop faible du relais thermique :	Contrôler l'intensité avec un ampèremètre ou régler la valeur de l'intensité selon la plaque du moteur.
		b) La tension est trop faible :	Vérifier que la section transversale des conducteurs du câble électrique est correcte.
		c) Défaillance de la phase :	Vérifier et remplacer, le cas échéant, le câble électrique ou le fusible.
		d) Le relais thermique est défectueux :	Le remplacer.
10.6	Le débit n'est pas régulier	a) La hauteur d'aspiration n'a pas été respectée :	Revoir les conditions d'installation et les recommandations données dans ce manuel.
		b) Le diamètre du tuyau d'aspiration est inférieur à celui de la pompe :	Le tuyau d'aspiration doit avoir le même diamètre que l'orifice d'aspiration de la pompe.
		c) Le filtre et le tuyau d'aspiration sont partiellement bouchés.	Nettoyer le tuyau d'aspiration.
10.7	Bruit métallique pendant la rotation	a) L'accouplement n'est pas en place	Suivre les instructions d'INSTALLATION DU MOTEUR pour placer le joint, utiliser le gabarit de mise en place


DE -


 Während der Installation, Wartung und Verwendung des Geräts die in diesem Handbuch angegebenen Anweisungen streng befolgen. Lesen Sie die Betriebsanleitung in allen ihren Teilen sorgfältig durch, bevor Sie irgendeinen Eingriff an der Pumpe vornehmen.

 Bei Geräten ohne Steckermuss im Stromversorgungssystem eine Trennvorrichtung mit allpoliger Kontakttrennung installiert sein, die bei Überspannungen der Kategorie III gemäß den geltenden Installationsvorschriften eine vollständige Trennung ermöglicht.

 Dieses Gerät ist nicht für die Verwendung durch Personen (einschließlich Kinder) mit eingeschränkten physischen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder ohne die erforderliche Erfahrung und Kenntnisse vorgesehen, es sei denn, sie werden beaufsichtigt oder wurden von einer für ihre Sicherheit verantwortlichen Person in die Verwendung des Geräts eingewiesen.

 Dieses Gerät kann von Kindern ab 8 Jahren und von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mangelnder Erfahrung und Kenntnis nur unter Aufsicht oder nach Unterweisung in die sichere Verwendung des Geräts und nach Verständnis der Gefahren verwendet werden. Kinder dürfen nicht mit dem Gerät spielen. Die vom Benutzer auszuführende Reinigung und die regelmäßige Wartung dürfen von Kindern nicht ohne Überwachung ausgeführt werden.

 Die Pumpe nicht in Schwimmbädern, Wannen, Teichen und an ähnlichen Orten verwenden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten. Das Gerät muss über einen Fehlerstromschutzschalter mit einem Reststrom von höchstens 30 mA betrieben werden.

 Dreiphasige Geräte müssen mit einer Schutzvorrichtung der Klasse 10 gemäß IEC 60947-4 gegen Kurzschluss und Überlast geschützt werden. Stellen Sie den Nennstrom entsprechend dem Wert auf dem Typenschild ein.

 Bevor Sie an der Pumpe arbeiten, vergewissern Sie sich, dass die Pumpe vom Stromnetz getrennt ist und nicht versehentlich wieder angeschlossen werden kann.

Die maximale Förderhöhe der Pumpe ist in Meter auf dem Typenschild angegeben, das an der Pumpe befestigt und auf dem Deckblatt des Handbuchs abgebildet ist.


Die Pumpe kann ununterbrochen bei der auf dem Typenschild oder in der Bedienungsanleitung angegebenen Höchsttemperatur betrieben werden.


Für die Installation des Geräts in den Kapiteln „INSTALLATION“ und „HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE“ nachlesen. Versorgungskabel, Ösen und Kabelklemmen wie auf der Abbildung A9 dargestellt benutzen. Konfigurieren Sie die Steckbrücken auf der Klemmenleiste entsprechend der Markierung auf der Innenseite des Klemmenleistendeckels.


SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

Diese Anleitung enthält grundlegende Hinweise, die bei Installation, Betrieb und Wartung des Gerätes zu beachten sind. Dieses Handbuch muss vom Montagepersonal und von allen vom Anlagenverantwortlichen benannten qualifizierten Mitarbeitern unbedingt konsultiert werden. Bewahren Sie diese Anleitung dort auf, wo die Pumpe verwendet wird.

Identifikation der in diesem Handbuch gelieferten kodifizierten Anweisungen

 WARNHINWEIS: Allgemeine Gefahr. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

 WARNHINWEIS: Elektrische Gefahr. Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu einem Stromschlag führen, der schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben kann.

 WARNHINWEIS: Heiße Oberfläche. Die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise kann zu Personenschäden führen.

Gefahren, die aus der Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen entstehen

Die Nichteinhaltung von Sicherheitsvorschriften kann zu Verletzungen und Schäden sowie zu Umweltverschmutzung führen. Die Nichteinhaltung der Sicherheitsvorschriften kann zum vollständigen Erlöschen der Garantie führen.

Die Nichteinhaltung dieser Vorschriften kann zum Beispiel folgende Konsequenzen haben:

- Eine Störung der wichtigsten Funktionen der Maschine oder der Anlage
- eine Beeinträchtigung der Wartungsarbeiten
- Körperverletzungen aufgrund von elektrischen und mechanischen Unfällen

ALLGEMEIN

Dieses Gerät (Pumpe oder Pumpe mit freiem Wellenende, die je nach Modell mit einem Elektromotor zu vervollständigen ist) dient für die Förderung und Druckbeaufschlagung von Flüssigkeiten innerhalb der in der Folge im Handbuch angegebenen Grenzen. Die Pumpe besteht aus einem hydraulischen Teil (Pumpe) und einem Elektromotor (siehe Abb. A1 in der Anlage), die mit einer starren Verbindung miteinander verbunden sind. Die Pumpe kann nur über den Elektromotor angetrieben werden. Die Pumpe verfügt über eine mechanische Dichtung (Wellendichtung) und hydraulische Anschlüsse, die während des Betriebs stets mit den Ansaug- und Druckleitungen verbunden sein müssen.


Dieses Gerät wurde nach dem neuesten Stand der Technik und in voller Übereinstimmung mit den geltenden Vorschriften entwickelt und hergestellt und einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen. Dieses Handbuch soll Ihnen nicht nur helfen, die Funktionsweise des Geräts zu verstehen, sondern auch seine Anwendungsmöglichkeiten kennen zu lernen.

Vorliegendes Handbuch enthält wichtige Empfehlungen, die für den korrekten und wirtschaftlichen Betrieb des Gerätes notwendig sind. Um maximale Zuverlässigkeit und Lebensdauer zu gewährleisten und Risiken durch unsachgemäßen Gebrauch zu vermeiden, müssen diese Empfehlungen befolgt werden.

Das Gerät muss für die Anwendungen und innerhalb der in den folgenden Abschnitten beschriebenen Grenzen verwendet werden. Tätigkeiten im Zusammenhang mit der Handhabung, Installation, Verwendung, Wartung und Entsorgung des Produkts bergen Risiken für die Sicherheit des Personals und die Umwelt, die bei der Herstellung nicht ausgeschlossen werden können. Die wichtigsten Restrisiken sind elektrische (Stromschlag) und mechanische (Einklemmen oder Mitreißen durch bewegliche Teile, Verletzungen durch scharfe Kanten, Abschürfungen oder Quetschungen). Alle Arbeiten dürfen nur von erfahrenem und qualifiziertem Personal mit persönlicher Schutzausrüstung und geeignetem Werkzeug bei getrennter Maschine mit größter Sorgfalt durchgeführt werden. Die Nichteinhaltung der in diesem Handbuch genannten Anweisungen und der korrekten Arbeitspraktiken erhöht das Gesundheitsrisiko.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Verletzungen oder Schäden, die durch Fahrlässigkeit, unsachgemäßen Gebrauch der Pumpe, Nichteinhaltung der in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen oder Verwendung unter anderen als den zulässigen Bedingungen entstehen.





Das Gerät ist standardmäßig mit einem Schutz gegen bewegliche Teile (z. B. Kupplungs- und Lüfterabdeckungen) oder stromführende Teile (z. B. Klemmenkastenabdeckungen) während des normalen Betriebs ausgestattet.

 Demontieren Sie die Pumpe weder ganz noch teilweise und nehmen Sie keine Änderungen oder Manipulationen am Produkt vor. Falls die Schutzvorrichtungen während der Installation entfernt werden, müssen sie sofort wieder eingesetzt werden.


Persönliche Schutzausrüstung (PSA)

Verwenden Sie bei der Installation, der ordentlichen und außerordentlichen Wartung, der Außerbetriebnahme und der Entsorgung die unten angegebene persönliche Schutzausrüstung (PSA). Je nach Arbeitsbedingungen kann zusätzliche PSA erforderlich sein.

Der korrekte Einsatz der PSA ermöglicht die Reduzierung der verbleibenden Gesundheitsrisiken.

-  Schutzhandschuhe tragen
-  Schutzbrille tragen
-  Sicherheitsschuhe mit Stahlkappen tragen, die vom Boden isoliert sind.
-  Atemschutzmaske tragen, wenn die Gefahr besteht, dass giftige, reizende oder erstickende Dämpfe auftreten.

Geeignete Kleidung

 Vermeiden Sie bei Wartungsarbeiten und in jedem Fall, wenn die Maschine in ihren verschiedenen Betriebsarten, einschließlich des Normalbetriebs, in Betrieb ist, dass Kleidung oder Zubehörteile in bewegliche Teile geraten.

1 VORABKONTROLLE

Das Produktmodell, die wichtigsten Spezifikationen und die Seriennummer finden Sie auf dem Typenschild. Es ist wichtig, dass diese Angaben angegeben werden, wenn Sie Kundendienst, Support und Ersatzteile anfordern. Die Position des (feststehenden) Typenschildes ist in Abb. A2 angegeben.

Das Produktmodell wird durch den alphanumerischen Identifikationscode auf dem Typenschild identifiziert. Die Bedeutung der Zeichen des Codes wird in Abb. 1 erläutert. Das Produkt kann nicht nur durch einen Code, sondern auch durch eine Seriennummer identifiziert werden (Abb. 2). Diese Informationen sind ebenfalls auf dem auf dem Deckblatt dieses Handbuchs angebrachten Etikett zu finden.

Identifikationscode der Pumpe (Abb. 1)

Konformitätserklärung

Die Konformitätserklärung, einschließlich der bei der Konstruktion berücksichtigten Normen und Vorschriften, wird am Ende des Handbuchs angeführt.


Geräuschemissionen

Die Geräuschemissionen werden hauptsächlich von der Größe des Motors und der Pumpe beeinflusst. Bei Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, sind die vom Motorhersteller angegebenen Geräuschemissionen zu beachten, wobei eine Erhöhung von 3-5 dB zu berücksichtigen ist. Die Werte beziehen sich auf einen Abstand von 1 m von der Maschine. Bediener, die längere Zeit in der Nähe der Maschine arbeiten, müssen sich mit einer dem Schalldruck und der Expositionszeit angemessenen persönlichen Gehörschutzausrüstung schützen.

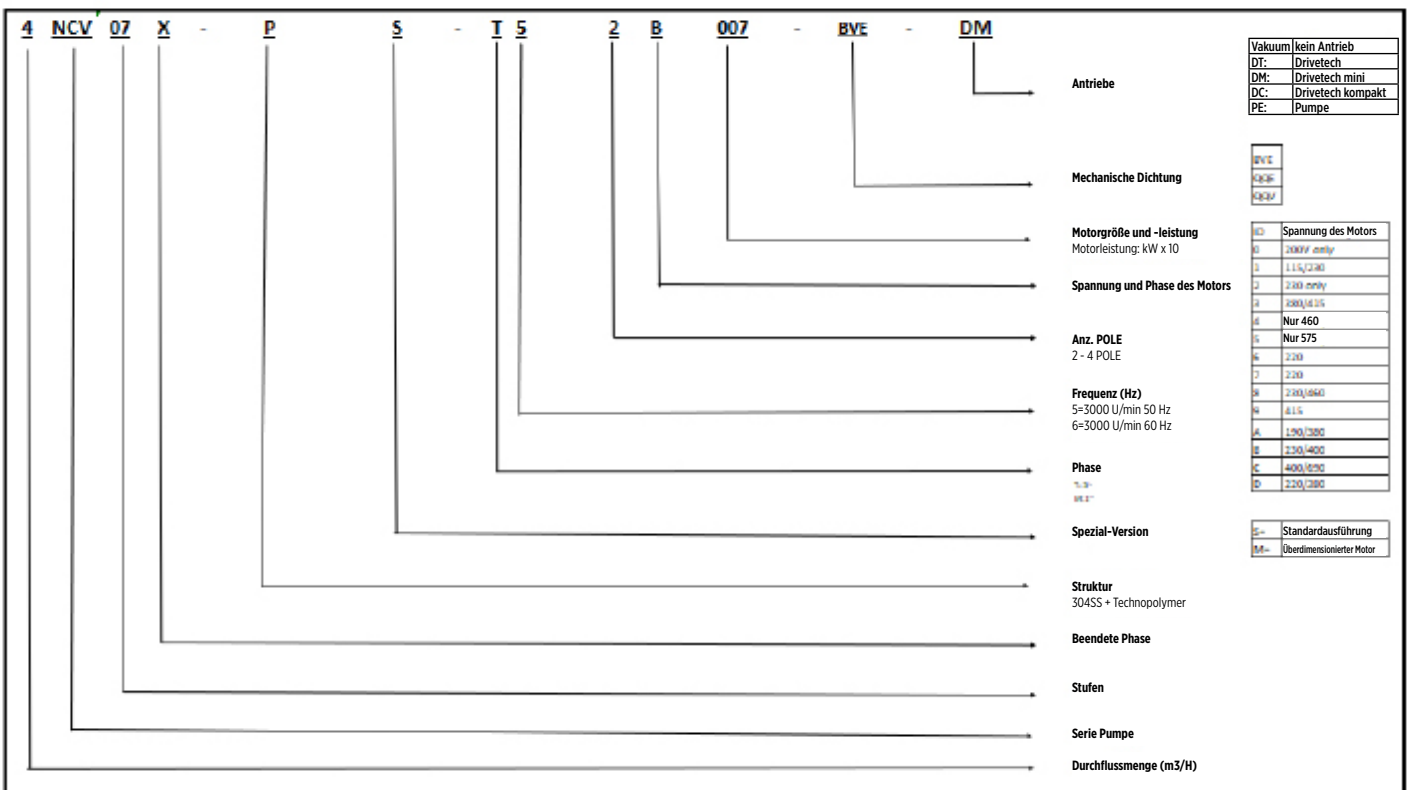
2 PRODUKTINFORMATIONEN

2.1 Lieferung und Verpackung

Das Produkt wird in seiner Originalverpackung, die dieses Handbuch enthält, geliefert und muss bis zum Installationszeitpunkt verpackt bleiben. Das verpackte Produkt muss vor Witterungseinflüssen geschützt aufbewahrt werden. Das Gerät aus der Verpackung nehmen und prüfen, ob es unversehrt ist. Überprüfen Sie außerdem, ob die Daten auf dem Typenschild mit den vorgesehenen Daten übereinstimmen. Um das Typenschild richtig zu lesen, beachten Sie bitte die Hinweise in diesem Handbuch. Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich unverzüglich an den Lieferanten und geben Sie die Art des Mangels an.




 Bestehen Zweifel an der Sicherheit oder Unversehrtheit der Maschine, verwenden Sie sie bitte nicht, sondern wenden Sie sich an ein Kundendienstzentrum.

PUMPENCODE



2.2 Typenschild der Pumpe

Um das Typenschild richtig zu lesen, beachten Sie bitte die folgenden Hinweise (Abb. 2). Bitte beachten Sie, dass die Informationen auf dem Typenschild anders angeordnet sein können, als unten dargestellt ist. Bitte beachten Sie die Symbole, die die Referenzfelder beschreiben. Je nach Modell können einige Informationen nicht verfügbar sein.


		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

2.3 Typenschild des Motors

Bei Pumpen mit Elektromotoren sind die wichtigsten Informationen zum Motor auf dem Typenschild des Motors zu finden. Weitere Einzelheiten entnehmen Sie bitte dem Benutzerhandbuch des Herstellers.

2.4 Sonstige Schilder und Markierungen

Auf der Oberfläche der Pumpe können sich je nach Modell weitere Typenschilder befinden, die auf die Eigenschaften der Pumpe, die Einhaltung von Vorschriften und Regeln oder auf Installations-, Gebrauchs- und Entsorgungsvorschriften hinweisen. Siehe die nachstehende Liste.

 Achten Sie auf die Risiken, die mit der Installation, Wartung und Entsorgung des Produkts verbunden sind.

 Bevor Sie die Pumpe installieren und benutzen, lesen Sie bitte das Handbuch sorgfältig durch.

3 ANWENDUNGEN UND EINSATZ

3.1 Sachgemäßer Einsatz

Diese Geräte sind für den professionellen Einsatz in Anwendungen wie die Wasserversorgung aus dem Grundwasser, die Druckerhöhung, die Bewässerung oder die Zirkulation von Wärmeträgerflüssigkeit vorgesehen. Sie können in industriellen, gewerblichen oder ähnlichen Bereichen eingesetzt werden. Die Pumpen können auch für Wohnbereiche, im Rahmen des Handels, der Landwirtschaft, des Handwerks oder für den Dienstleistungssektor für die gleichen Anwendungen eingesetzt werden, aber nur für Temperaturen von nicht mehr als 35 °C.


HINWEIS: Für die anderen Anwendungen ist die maximal zulässige Temperatur 50 °C.

Die Pumpen müssen an trockenen und vor Überflutung geschützten Orten installiert werden.

Die Pumpe kann ununterbrochen bei der auf dem Typenschild des Motors angegebenen Höchsttemperatur betrieben werden. Für Pumpen mit freiem Wellenende bitte die Anweisungen des Motorherstellers befolgen.

3.2 Fördermedien

Saubere Flüssigkeiten, die mit den Materialien der Pumpenkomponenten kompatibel sind. Die Flüssigkeit muss physikalische Eigenschaften aufweisen, die derjenigen von sauberem Wasser bei Raumtemperatur ähneln (maximale Dichte von 1030 kg/m³ und maximale Viskosität von 2 cPs. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte wenden Sie sich bitte an den Hersteller).

 Der unsachgemäße Einsatz kann zu einer Überhitzung des Gerätes und der Netzkabel führen, mit Folgen wie Ausfall und potenziellem Brand.

Der Sandgehalt im Wasser darf 50 g/m³ nicht überschreiten. Höhere Sandkonzentrationen verringern die Lebensdauer der Pumpe und erhöhen die Gefahr des Verstopfens. Eventuelle Schwebstoffe dürfen eine maximale Größe von 2 mm nicht überschreiten.

3.3 Einsatzbedingungen

- Maximaler Betriebsdruck (der Druck auf der Druckseite der Pumpe, der sich aus der Summe des Drucks am Pumpeneingang und der von der Pumpe erzeugten Druckerhöhung ergibt): siehe Typenschild. Der maximale Druck am Eingang des Geräts wird durch die von der Pumpe erzeugte Druckerhöhung bestimmt, um den maximalen Betriebsdruck nicht zu überschreiten (siehe Abschnitt mit den Berechnungen).
- Durchsatz und Förderhöhe: Während des normalen Betriebs müssen sie innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Bereiche liegen. Unter diesen Bedingungen erzielt man den optimalen Betrieb der Maschine.
- Maximaltemperatur der angesaugten Flüssigkeit: 35°C oder 50°C je nach Verwendung (siehe Abschnitt 3.1).
- Maximaltemperatur der angesaugten Flüssigkeit: +5°C (EPDM-Dichtungen); 5°C (Dichtungen Viton®/FKM)
- Umgebungstemperatur: maximal 40 °C bis auf 1000 m Höhe über dem Meer. Bei Überschreitung dieser Grenzwerte wenden Sie sich bitte an den Hersteller.
- Stromversorgungsspannung: Siehe Typenschild des Motors. Die maximal zulässige Abweichung beträgt 6 %.

A	Modell Typ
B	Seriennummer
C	Produktionsjahr
D	Produktcode
E	Bereich Förderstrom
F	Bereich Förderhöhe
G	Minimale Förderhöhe
H	Maximale Förderhöhe
I	Maximale, von der Pumpe aufgenommene mechanische Leistung
L	Frequenz des Motors
M	Mindest-Effizienzindex
N	Maximale Effizienz der Pumpe
O	Nennspannung
P	Umgebungstemperatur
Q	Pumpengewicht, je nach Modus
R	Nennstrom
S	Effizienzklasse des Motors
T	Isolierung und Temperaturanstieg
U	IP-Schutzart der Maschine
V	Maximaler Betriebsdruck/Höchsttemperatur der gepumpten Flüssigkeit

3.4 - Unsachgemäße Verwendung

Verwenden Sie die Pumpe nicht für andere als die oben beschriebenen Anwendungen und auf keinen Fall für vom Hersteller nicht genehmigte. Die unsachgemäße Verwendung kann sogar schwere Schäden (einschließlich Tod) an Menschen, Tieren, Gegenständen und der Umwelt verursachen.

Die Pumpe nicht in Schwimmbädern, Wannen, Teichen und an ähnlichen Orten verwenden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten.

- Pumpen Sie keine flüssigen Lebensmittel oder Produkte für die menschliche Ernährung.
- Keine Flüssigkeiten pumpen, die viskoser und/oder dichter als Wasser sind, es sei denn mit ausdrücklicher Genehmigung des Herstellers.
- Das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Umgebungen oder mit brennbaren Flüssigkeiten verwenden.
- Betreiben Sie die Maschine nicht ohne Flüssigkeit.
- Verwenden Sie sie so, dass sie nicht überhitzt wird.
- Den auf dem Typenschild angegebenen Maximaldruck nicht überschreiten.


3.5 Sonstige Gebrauchsweisen

Wenden Sie sich an den Hersteller, wenn:

- die zu pumpende Flüssigkeit eine höhere Viskosität oder Dichte hat als Wasser (in diesem Fall muss ein Motor mit einer proportional höheren Leistung verwendet werden).
- das zu pumpende Wasser chemische Behandlungen erfahren hat (wenn es enthärtet, gechlort, demineralisiert usw. wurde).
- eine beliebige Situation vorliegt, die nicht den für den zulässigen Gebrauch beschriebenen entspricht.

4 INSTALLATION – ALLGEMEINES


Das Gerät muss gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch installiert werden. Das Gerät und die Klemmen des Versorgungskabels müssen vor Wasser, vor Feuchtigkeit und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Überprüfen Sie die auf dem Typenschild des Motors angegebene Schutzart (IP). Installieren Sie die Anlage an einem Ort, der nicht überflutet werden kann.

 Bevor Sie an der Maschine arbeiten, vergewissern Sie sich, dass diese vom Stromnetz getrennt ist und nicht versehentlich wieder angeschlossen werden kann.

 Verwenden Sie immer die vorgeschriebene PSA (siehe entsprechender Abschnitt).

Wenn es die Betriebsbedingungen und die Arbeitsumgebung erfordern, wird empfohlen, Vorrichtungen für eine sofortige Notabschaltung der Maschine zu installieren.

4.1 Elektrische Anschlüsse


 Der Anschluss darf nur von erfahrenem, autorisiertem Personal und unter Beachtung der gesetzlichen Bestimmungen, der geltenden Vorschriften, der anerkannten Regeln der Technik und der folgenden Bestimmungen durchgeführt werden.


Das Gerät ist nur für ortsfeste Anwendungen entworfen (das Versorgungskabel kann vom Benutzer nicht getrennt und wieder angeschlossen werden).

Verwenden Sie elektrische Kabel und Kabelverschraubungen. Eine der Durchführungen an der Abdeckung des Klemmbretts öffnen und die Kabelklemme montieren und mit dem in der Tabelle angegebenen Anzugsmoment spannen. Die Enden der Leitungen müssen mit Ösenschrauben versehen werden. Der Erdungsleiter muss länger sein als die anderen Leiter (wenn das Kabel gezogen wird, muss der Erdungsleiter der letzte sein, der sich trennt). Wenn die Verkabelung abgeschlossen ist, entfernen Sie den Schwamm unter dem Klemmbrett.

Die Anschlüsse der Stromkabel müssen in einem Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP55 angeschlossen werden, der mit mechanischen Befestigungssystemen für die Kabel, die unabhängig von den elektrischen Anschlüssen sind, und einem allpoligen Trennschalter ausgestattet ist.

Vergewissern Sie sich, dass die Angaben auf dem Typenschild mit den Spannungs- und Frequenzangaben übereinstimmen. Das Erdungskabel der Pumpe stets anschließen und die Wirksamkeit des Erdungskreises vor der Erstinbetriebnahme und dann monatlich prüfen.

 Der Installateur ist dafür verantwortlich, dass die Anschlüsse gemäß den im Installationsland geltenden Vorschriften ausgeführt werden.

 Das Gerät muss über einen Fehlerstromschutzschalter mit einem Reststrom von höchstens 30 mA betrieben werden.

Dreiphasige Geräte müssen mit einer Schutzvorrichtung der Klasse 10 gemäß IEC 60947-4 gegen Kurzschluss und Überlast geschützt werden. Stellen Sie den Nennstrom entsprechend dem Wert auf dem Typenschild ein. Verwenden Sie eine manuelle Rücksetzvorrichtung.

4.2 Einphasige Ausführungen

Versorgen Sie die Pumpe über einen einpoligen Schalter mit Phasentrenner oder einen zweipoligen Schalter. Die Drehrichtung der Pumpen muss nicht kontrolliert werden.

4.3 Dreiphasige Ausführungen

Versorgen Sie die Pumpe mit einem omnipolaren Schutzschalter der Überspannungskategorie III, der gemäß den geltenden Vorschriften in der Versorgungsleitung installiert werden muss.

ACHTUNG: Auf dem Typenschild und an den Markierungen im Inneren der Abdeckung des Klemmbretts überprüfen, welche Konfiguration der Stromanschlüsse der verfügbaren Netzspannung entspricht. Ändern Sie bei Bedarf die Konfiguration, indem Sie die Steckbrücken auf die entsprechenden Klemmen setzen. Am Ende des Vorgangs überprüfen, dass die elektrischen Anschlüsse sicher und stabil sind.

Die Drehrichtung durch Beobachtung des Motors von der Seite des Kühlgebläses her überprüfen. Die Schutzvorrichtungen zur Kontrolle der Drehrichtung dürfen nicht entfernt werden. Lassen Sie den Motor während der Kontrolle so kurz wie möglich laufen. Wenn die Drehrichtung nicht durch Sichtprüfung überprüft werden kann, ist es möglich, sie indirekt zu überprüfen, indem die Pumpe in die Anlage eingebaut und mit maximaler Förderleistung (Ventile vollständig geöffnet, freier Druck) auf eine der beiden folgenden Arten betrieben wird:


- Messen Sie während des Betriebs den maximalen Stromverbrauch mit einer Stromzange. Bei falscher Drehrichtung sind die Werte fast doppelt so hoch wie auf dem Typenschild angegeben.
- Alternativ dazu können Sie die Maschine für einige Sekunden starten, dann die Drehrichtung umkehren und den Vorgang wiederholen. Die richtige Richtung ist diejenige, in die der höchste Förderstrom erhalten wird.


Zum Umkehren der Drehrichtung einfach nur die beiden Phasen austauschen.

4.4 Anwendungen mit variablem Frequenzantrieb (VFD)

Bei Installationen mit variabler Frequenz (Stromversorgung über „Inverter“) ist sicherzustellen, dass der Frequenzumrichter die Nennspannung und mindestens 10 % mehr Strom als der auf dem Typenschild des Motors angegebene Nennwert liefert. Für die Installation und den Anschluss des Geräts lesen Sie bitte das Handbuch des Herstellers.

5 HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE

 Bevor Sie Arbeiten an der Pumpe oder am Motor durchführen, stellen Sie bitte sicher, dass die Stromversorgung unterbrochen ist und nicht versehentlich wieder angeschlossen werden kann.

 Die Installation der Pumpe kann komplex und gefährlich sein. Daher muss dieser Vorgang von kompetenten und qualifizierten Installateuren durchgeführt werden.

Bitte beachten Sie die Abbildung A3-A bzw. A3-B im Anhang, je nach Fall. Der Durchmesser der Leitungen beeinflusst den Förderstrom und den Druck, die an den Eingriffspunkten verfügbar sind. Rohre mit geringem Durchmesser erhöhen die Geräusentwicklung, reduzieren die Leistungen, verstärken Druckstöße und steigern das Risiko der Kavitation. Je länger die Rohrleitungen sind, desto größere Querschnitte sind zu wählen, eventuell mit einem größeren Durchmesser als die hydraulischen Anschlüsse des Geräts. In diesem Fall müssen eventuell Durchmesserreduzierungen entlang der horizontalen Abschnitte mit

asymmetrischen Anschlüssen (6 in Abb. A3) vorgenommen werden, um den Luftaustritt zu erleichtern. Aus dem gleichen Grund wird ein Rohrwinkel (ca. 3 cm/m, C in der Abbildung) von mindestens 2° in Strömungsrichtung empfohlen. Wenn die Pumpe aus einer drucklosen Leitung saugt (z. B. aus einem Brunnen oder Tank, der sich in einer Höhe über der Oberfläche befindet), muss ein Boden- oder Rückschlagventil entlang der Saugleitung installiert werden, um die Pumpe anzusaugen (3 in Abb. A3). Zum Schutz der Pumpe könnte auch ein mechanischer Filter erforderlich sein. Die Tiefe der Ansaugleitung muss ausreichen, um zu vermeiden, dass Luft eintritt (7 in Abb. A3). Bei Installationen an Druckleitungen oder Leitungen mit negativer Förderhöhe sind zusätzlich ein Rückschlagventil vor oder nach der Pumpe (5 in Abb. A3) - um ein Entleeren der Druckleitung nach Abschalten der Pumpe und einen Rückfluss zu verhindern - und ein Filter zu installieren. Wenn die Maschine an einen geschlossenen Flüssigkeitsrückführungskreislauf angeschlossen ist, wird empfohlen, an den höchsten Punkten des Kreislaufs ein oder mehrere Entlüftungsventile zu installieren. Die Leitungen an den Flanschen der Pumpe befestigen, ohne sie zu beschädigen. Auf den Druck der Saugleitung achten, der einen unter dem Atmosphärendruck liegenden Druck aufweisen kann (Gefahr des Eindringens von Luft durch die Verbindungen). Sicherstellen, dass die Fehlansrichtung zwischen Rohren und Auslässen keine übermäßige Belastung der Pumpenflansche verursacht. Es wird empfohlen, auf jeder Seite ein flexibles Element zu installieren (2 in Abb. A3), auch um die Übertragung von Vibrationen zu begrenzen. Die Pumpe kann mit einem Rohr aus Metall oder aus einem anderen Material, sofern es mechanisch starr und selbst bei maximaler Einsatztemperatur beständig ist, installiert werden. Die Rohre müssen ausreichend abgestützt werden, damit sie nicht auf den Flanschen der Pumpe (1 in Abb. A3) aufliegen und auch ohne Pumpe an ihrem Platz bleiben. Zum Erleichtern der Wartungsarbeiten sind vor und hinter der Pumpe Absperrventile zu installieren (4 und 8 in Abb. A3).

5.1 Überprüfung NPSH

Prüfen Sie die Pumpenkennlinien, um den NPSH-Faktor zu bewerten (siehe Abb.). A4) zur Vermeidung von Kavitationsproblemen bei Niveauunterschieden zwischen der Pumpe und dem Niveau der zu fördernden Flüssigkeit oder bei zu hohen Temperaturen. Die maximale Höhe der Pumpe über dem Flüssigkeitsniveau „H“ (siehe Abb. A5-B) kann mit der folgenden Formel berechnet werden:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: Absoluter barometrischer Druck oder absoluter Druck der anzusaugenden Flüssigkeit [bar].

NPSH: Ansaugförderhöhe bei maximalem Förderstrom [m] (Abb. A4)

Hf: Druckverlust in der Ansaugleitung bei maximalem Förderstrom der Pumpe [m]

Hv: Dampfdruck [m] in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur [m] (Abb. A5-A)

Hs: Sicherheitsspanne [m] (mindestens 0,5)


Ist der berechnete Wert kleiner als "0", muss die Pumpe unterhalb des Flüssigkeitsspiegels positioniert werden.

6 MECHANISCHE INSTALLATION


Die Pumpe aus der Verpackung nehmen und prüfen, ob sie unversehrt ist. Überprüfen Sie außerdem, ob die Daten auf dem Typenschild mit den vorgesehenen Daten übereinstimmen. Bei Unstimmigkeiten wenden Sie sich unverzüglich an den Lieferanten und geben Sie die Art des Mangels an.

6.1 Handling der Maschine


Verwenden Sie zum Anheben der Maschine nur geeignete, ordnungsgemäß gekennzeichnete und funktionstüchtige Geräte. Überschreiten Sie nicht die Tragfähigkeit des am wenigsten widerstandsfähigen aller verwendeten Hilfsmittel (Ringschraube, Haken, Karabiner, Kette, Seil, Hebezeug oder andere). Verwenden Sie nur Haken mit Sicherheitsverschlüssen. Verwenden Sie verstellbare Ringschrauben oder überprüfen Sie deren maximale Tragfähigkeit für nicht axiale Lasten.

 Das Gewicht der Maschine überprüfen, bevor mit den Hebeverfahren begonnen wird. Das Gewicht ist auf dem Typenschild angegeben. Für

Pumpen, die ohne Motor verkauft werden, bezieht sich das angegebene Gewicht nur auf die Pumpe.

 Der vorgesehene Aufhängepunkt an der Pumpe entspricht nicht dem Schwerpunkt der Maschine.

Während des Hebens neigt die Maschine dazu, sich um den Hebepunkt zu drehen, bis eine Auswuchtungsposition erreicht ist. Vorsichtig handhaben. Auf die Trägheit des Gegenstandes achten (Schwingungen in Bewegungsrichtung, Schwierigkeiten beim Abbremsen und Anhalten).

 Ringschrauben an Motoren dürfen nur zum Bewegen des Motors verwendet werden.

Beachten Sie sorgfältig die nachstehenden Anweisungen:

- 1) Die Hebegurte um den Sockel des Motors wickeln.
- 2) Das Gerät auf den Boden absenken, um eine Ecke des Sockels schwenken, die Bewegung mit Hilfe einer Hebevorrichtung kontrollieren und mit einem Fuß auf plötzliches Kippen prüfen
- 3) Das Gerät auf den Boden absenken.
- 4) Es langsam anheben, bis es eine Gleichgewichtsposition erreicht hat (mit dem Motor nach oben oder nach unten, je nach Fall)


Auf schwebende Lasten achten. Sich nicht darunter aufhalten. Auf Personen, Tiere und Gegenstände im Arbeitsbereich achten. Verwenden Sie bei Bedarf geeignete Markierungswerkzeuge und Marker für den Arbeitsbereich. Betätigen Sie die Pumpe nicht und lassen Sie sie nicht über Personen laufen.

6.2 Positionierung


- Die Pumpe an einem gut zugänglichen und gegen Frost geschützten Ort installieren und um die Pumpe herum genügend Freiraum lassen, um ihre Verwendung und die Wartungsarbeiten ausführen zu können.
- Die vertikale Montage mit Motor im unteren Teil positioniert (siehe Abb. A7) ist nicht gestattet.
- Überprüfen, dass keine Hindernisse für den Durchfluss der Luft zum Kühlen des Motors vorhanden sind und dass über dem Gebläse mindestens 100 mm Freiraum vorhanden ist (Abb. A3).
- Verschüttete Flüssigkeiten oder ähnliches entfernen, um eine Überflutung des Installationsortes und/oder der Einheit zu vermeiden.
- IMMER die Pumpe sicher auf einem Betonfundament oder einer gleichwertigen Metallkonstruktion von entsprechender Größe und Gewicht für die Größe und das Gewicht der Pumpe befestigen. Verwenden Sie Schrauben, die für die vorgesehenen Befestigungslöcher geeignet sind.
- Schwingungsdämpfende Puffer zwischen der Pumpe und den Untergrund einsetzen, um die Schwingungen auf ein Minimum zu begrenzen.
- Prüfen, ob die Pumpe richtig ausgerichtet ist: Die Durchflusspfeile auf der Pumpe müssen in die Richtung des Rohrleitungsdurchflusses zeigen.
- Die Anschlussrohre müssen für den Druck, die Temperatur und die Art der zu pumpenden Flüssigkeit geeignet sein. Geeignete Dichtungen zwischen den Rohranschlüssen und der Pumpe anbringen.
- Der Motor kann im Verhältnis zu der im Werk vorgenommenen Position je nach den Installationsanforderungen gedreht werden.

6.3 Installation des Motors

- Nur dynamisch ausgewuchtete Motoren mit normalem Vibrationsgrad (A) gemäß IEC 60034-14 verwenden, deren Abmessungen und Leistung den Normen IEC 60072 und IEC 60034 entsprechen, Schutzart IP55 und Isolationsklasse F oder höher.
- Für die Wahl der korrekten Motorgröße auf die Abb. A6 Bezug nehmen (siehe Nennleistung und IEC-Schnittstelle).
- Die Merkmale des ursprünglichen Motors sind in der Abbildung dargestellt. Nur Motoren mit gleichwertigen Merkmalen verwenden.

 Die auf dem Typenschild und in den Tabellen angegebene Leistung bezieht sich auf die Verwendung mit sauberem Wasser. Für dichtere oder viskosere Flüssigkeiten den Hersteller kontaktieren.


Der zu verwendende Motor ist an der Pumpe montiert. Der Motor ist mit vier Schrauben an der Unterseite der Motor-Pumpen-Baugruppe befestigt. Nach der Montage wird der Motor mit Kupplungsbolzen befestigt. Danach werden die Kupplungsgehäuseplatten montiert.


 Nach Abschluss der Arbeiten alle entfernten Schutzvorrichtungen wieder anbringen.


6.4 Zusätzliche Schutzeinrichtungen und trennende Schutzvorrichtungen

- Je nach der Temperatur der zu pumpenden Flüssigkeit können die Oberflächen der Pumpe sehr hohe Temperaturen erreichen. Falls erforderlich, Schutzabdeckungen vorsehen, um versehentliches Berühren zu vermeiden, aber ohne dass die normale Funktionsfähigkeit der Maschine dadurch beeinträchtigt wird (zum Beispiel die Motorkühlung).
- Im Fall von Bruch, Installationsfehlern oder während der Arbeiten zum Auffüllen könnten Flüssigkeitsspritzer mit hoher Geschwindigkeit entstehen. Sorgen Sie für einen angemessenen festen oder vorübergehenden Schutz für den Fall, dass auslaufende Flüssigkeiten gefährlich oder schädlich für die Gesundheit von Mensch oder Tier sein könnten.

7 INBETRIEBNAHME

 Flüssigkeitsspritzer können gefährlich sein.

 Starten Sie die Pumpe nicht, wenn die Schutzvorrichtungen nicht korrekt installiert sind.

 Während des Betriebs könnten die Außenflächen der Pumpe und des Motors 40 °C (104 °F) überschreiten. Die Einheit nicht ohne geeignete Schutzmittel berühren. Stellen Sie keine brennbaren Materialien in der Nähe der Pumpe ab.

WARNHINWEIS: Starten Sie die Pumpe NICHT vor dem Befüllen. Ein Trockenlauf kann die mechanische Dichtung irreparabel beschädigen.

7.1 Ansaugen

HINWEIS: Dazu kann es notwendig sein, die Kupplungsschutzvorrichtungen zu entfernen.

 Ersetzen Sie die Schutzvorrichtungen sofort nach Beendigung des Vorgangs.

- Flüssigkeitsstand über der Pumpe (B in Abb. A3):
- Das druckseitige Ventil schließen (8 in Abb. A3).
- Den Auffüllstopfen (2 in Abb. A2) vollständig entfernen. Lösen Sie den Einsatz an der Ablassschraube (3 in Abb. A2), um das Befüllen zu erleichtern.
- Mit einem Trichter die Pumpe auffüllen, bis Wasser austritt (es kann sein, dass der Vorgang mehrmals wiederholt werden muss).
- Den Auffüllstopfen und die Ablassschraube spannen (Anzugsmomente in Abb. A2).
- Lösen Sie den Stift am Einfülldeckel lösen.
- Das Absperrventil an der Ansaugung (4 in Abb. A3) öffnen, damit die Flüssigkeit einfließen kann und warten, bis das Wasser aus der seitlichen Bohrung am Stopfen austritt. Den Einsatz an der Ablassschraube lösen, um das Befüllen zu erleichtern.
- Den Stift des Auffüllstopfens und den Einsatz der Ablassschraube spannen.
- Flüssigkeitsstand unter der Pumpe (A in Abb. A3):
- Das druckseitige Ventil schließen (8 in Abb. A3)


7.2 Start der Pumpe

Vor dem Start überprüfen, dass:

- die Pumpe korrekt an die Stromversorgung angeschlossen ist
- die Pumpe korrekt ansaugt (siehe vorherigen Absatz)
- das druckseitige Absperrventil (8 in Abb. A3) geschlossen und das Ansaugventil (4 in Abb. A3) offen ist.
- Den Motor starten
- Das druckseitige Ventil der Pumpe stufenweise öffnen.
- Nach einigen Sekunden geräuschvollen Betriebs muss die Pumpe unter den vorgegebenen Bedingungen geräuscharm und gleichmäßig funktionieren, ohne dass Druckschwankungen entstehen, um die Luft unter den erforderlichen Bedingungen auszustoßen.

Ist dies nicht der Fall, bitte in der Tabelle zur Fehlerbehebung nachsehen (Kap. 10).

7.3 Entleeren der Pumpe


 Bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird, sich vergewissern, dass sie stillsteht und dass die Flüssigkeit unter Druck steht.


Für den Fall, dass die Pumpe bei Wartungsarbeiten oder längerem Stillstand entleert werden muss:


- Das druckseitige Ventil und das Ansaugventil schließen (4 und 8 in Abb. A3).
- Den Restdruck kontrolliert ablassen.
- Den Stift am Auffüllstopfen lösen (A1 oder B1 in Abb. A3) lösen.
- Die Ablassschraube vollständig entfernen (A3 oder B3 in Abb. A3) und warten, bis die Pumpe entleert ist.
- Nach dem Entleeren die Ablassschraube und den Einfüllstopfen wieder einsetzen und festziehen (Anzugsdrehmomente siehe Abb. A2).

HINWEIS: In einigen Innenteilen der Pumpe kann noch Flüssigkeit vorhanden sein. Um diese vollständig zu entleeren, muss die Pumpe komplett auseinandergenommen werden. Wenn die abgelassene Flüssigkeit für Personen, Tiere oder die Umwelt schädlich ist, muss sie aufgefangen und korrekt entsorgt werden.

8 WARTUNG UND KUNDENDIENST

 Achtung! Im Falle einer Überlastabschaltung schalten sich Geräte, die mit Sicherheitsschaltern ausgestattet sind, automatisch wieder ein, wenn die Temperatur unter die Gefahrgrenze fällt.

 Vor jedem Eingriff an der Pumpe sicherstellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist, und dass sie während der Wartungsarbeiten nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

 Wird die Pumpe mit heißen und/oder für Menschen, Tiere oder die Umwelt gefährlichen Flüssigkeiten betrieben, ist unbedingt das Reparaturpersonal zu benachrichtigen. Bei Bedarf die Pumpe entleeren und spülen, die Außenseiten säubern und die Flüssigkeit auffangen, um die Sicherheit des Personals zu gewährleisten.

Um die Garantie nicht zu verlieren und die Sicherheit des Geräts nicht zu gefährden, lassen Sie die Pumpe nur durch vom Hersteller autorisiertes Personal reparieren. Verwenden Sie nur Original- oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile. Für spezielle Ersatzteile und Wartungshandbücher wenden Sie sich bitte an den Hersteller. Für den Austausch des Motors oder der mechanischen Dichtung auf die folgenden Absätze Bezug nehmen.

Verwenden Sie immer die vorgeschriebene PSA (siehe entsprechender Abschnitt).


Prüfen Sie den Motor regelmäßig auf Kondenswasserbildung (falls Abflusslöcher vorhanden sind).

Die normalerweise verschleißanfälligen Komponenten sind die Vorrichtungen für die mechanische Dichtung. Der Verschleiß ist von den Betriebsbedingungen und Arbeitslasten abhängig. Regelmäßige Kontrollen des Verschleißzustands dieser Komponenten erhöhen die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produkts. Führen Sie die Kontrollen monatlich durch, häufiger, wenn die Arbeitsbedingungen es erfordern, und während der ersten 500 Arbeitsstunden.

- Entfernen Sie nach dem Abschalten der Stromversorgung einen der Kupplungsschutzvorrichtungen und prüfen Sie, ob im Bereich des Wellendurchgangs Flüssigkeit austritt (dies sind Anzeichen für den Verschleiß der Dichtungen).
- Im Normalbetrieb auf ungewöhnliche Geräusche und/oder Vibrationen der Lager, falls vorhanden, achten.

Überprüfen Sie täglich die korrekte Positionierung der Schutzvorrichtungen und das korrekte Funktionieren der Sicherheitsvorrichtungen.

Überprüfen Sie monatlich den Zustand der Kabel (insbesondere der Kabelverschraubungen) und reinigen Sie die Systemfilter und/oder das Ansauggitter.

 Wenn das Netzkabel beschädigt ist, muss es von qualifiziertem Personal ausgetauscht werden.

8.1 Ersatzteile

Verwenden Sie Originalersatzteile oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile, um Gesundheitsrisiken für das Wartungspersonal und die Benutzer zu vermeiden.

Für Informationen wenden Sie sich an den Lieferanten und/oder überprüfen Sie die Ersatzteile.

8.2 Entfernen des Motors

Um die Motor-Pumpen-Baugruppe zu entfernen, schrauben Sie die 4 Schrauben unter dem Motoranschluss ab. An dieser Stelle kann der Motor der Pumpe entfernt werden.

9 MANAGEMENT VON NOTFALLSITUATIONEN

9.1 Brand

- Der einzige Teil der Maschine, der der Brandgefahr ausgesetzt ist, ist der Motor. Es besteht jedoch auch eine Brandgefahr durch Materialien, die nichts mit der Maschine zu tun haben, sich aber in deren Nähe befinden.
- Verwenden Sie im Brandfall Feuerlöscher, die für den Einsatz an elektrischen Geräten zugelassen sind.

9.2 Flüssigkeitsaustritt

- Die gepumpte Flüssigkeit kann durch Installation, Inbetriebnahme, Wartung oder Außerbetriebnahme, unerwartete Brüche oder übermäßigen Verschleiß der Dichtungselemente aus dem Gerät austreten.
- Wenn die Austritte gefährlich oder schädlich für die Gesundheit von Mensch und Tier oder für die Umwelt sein können, einen wasserdichten Sammelbehälter um die Maschine herum bereitstellen. Die Flüssigkeit auffangen und ordnungsgemäß entsorgen, ohne sie in die Umwelt gelangen zu lassen..

10 PROBLEMLÖSUNG

Um Probleme mit dem Pumpenbetrieb zu lösen, befolgen Sie die Anweisungen in Tabelle 1. Wenn Sie nicht über die erforderlichen Kenntnisse und Kompetenzen verfügen, wenden Sie sich bitte an qualifiziertes Personal.



Verwenden Sie stets geeignete PSA (siehe entsprechender Abschnitt) und Werkzeuge.

Wenn das Problem auch nach Befolgung der Anweisungen in der Tabelle weiterhin besteht, wenden Sie sich an eine autorisierte Kundendienststelle.

11 ENTSORGUNG





Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte dürfen nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden, sondern müssen bei speziellen Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) entsorgt oder dem zur Rücknahme verpflichteten Händler übergeben werden. Elektro- und Elektronik-Altgeräte aus Haushalten (einphasige Pumpen mit einer Leistung von <3 kW) müssen kostenlos bei folgenden Stellen abgegeben werden


private oder lokale Sammlungen, Händler oder Reparaturwerkstätten. Industrielle WEEE (alle Produkte, die nicht als Hausmüll klassifiziert werden) müssen entsprechenden Sammelstellen zugeführt oder bei Händlern oder Reparaturwerkstätten abgegeben werden. Das Produkt ist nicht potenziell gefährlich für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt, da es keine schädlichen Stoffe im Sinne der Richtlinie 2011/65/EU (RoHS) enthält, kann aber negative Auswirkungen auf das Ökosystem haben, wenn es in die Umwelt gelangt. Die illegale oder unsachgemäße Entsorgung des Produkts zieht schwere straf- und/oder verwaltungsrechtliche Sanktionen nach sich.


TABELLE 1 - PROBLEMLÖSUNG		
FEHLER	MÖGLICHE URSACHEN	LÖSUNG
10.1 Die Pumpe funktioniert, fördert aber nicht	a) Innere Teile sind durch Fremdkörper verstopft:	Demontieren Sie die Pumpe und reinigen Sie sie.
	b) Verstopfte Saugleitung:	Reinigen Sie das Rohr.
	c) Luft in der Saugleitung	Überprüfen Sie die Dichtheit der Rohrleitungen bis zur Pumpe und dichten Sie sie ab.
	d) Die Pumpe saugt nicht an:	Die Pumpe ansaugen. Prüfen Sie die Dichtheit des Bodenventils.
	e) Der Ansaugdruck ist zu gering, und gewöhnlich mit Kavitationsgeräuschen verbunden:	Zu großer Druckabfall auf der Saugseite oder zu große Saughöhe (NPSH-Wert der installierten Pumpe prüfen).
	f) Unzureichende Motorspannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors und den korrekten Querschnitt der Leiter überprüfen.
10.2 Die Pumpe vibriert	a) Defekte Verankerung an der Oberfläche:	Prüfen Sie die Schraubenmutter und ziehen Sie sie fest.
	b) Fremdkörper verstopfen die Pumpe:	Demontieren Sie die Pumpe und reinigen Sie sie.
	c) Drehung der Pumpe blockiert:	Überprüfen, ob die Pumpe frei drehen kann, ohne anormalen Widerstand zu haben.
	d) Falsche elektrische Anschlüsse:	Überprüfen Sie die Anschlüsse an der Pumpe.
10.3 Der Motor heizt ungewöhnlich stark auf	a) Nicht ausreichende Spannung:	Prüfen Sie die Spannung an den Motorklemmen. Die Spannung muss der Nennwert $\pm 6\%$ sein.
	b) Von Fremdkörpern verstopfte Pumpe:	Demontieren Sie die Pumpe und reinigen Sie sie.
	c) Umgebungstemperatur höher als $+40\text{ °C}$:	Der Motor ist für den Betrieb bei einer maximalen Umgebungstemperatur von $+40\text{ °C}$ ausgelegt.
	d) Verbindungsfehler im Klemmbrett:	Befolgen Sie die Anweisungen im Motorhandbuch, siehe Installationsanleitung.
10.4 Geringe Pumpenleistung	a) Der Motor dreht nicht mit normaler Drehzahl (Fremdkörper oder fehlerhafte Stromversorgung, usw.):	Die Pumpe abmontieren und die Störung beheben.
	b) Defekter Motor:	Ersetzen.
	c) Unzureichende Pumpenfüllung:	Wiederholen Sie den Füllvorgang
	d) Der Motor dreht sich in die falsche Richtung (Drehstrommotor):	Drehen Sie die Drehrichtung um, indem Sie die 2 Phasenkabel am Motorklemmbrett oder am Sicherheitsschalter vertauschen.
	e) Der Einsatz ist nicht vollständig eingeschraubt:	Prüfen und nachziehen.
	f) Unzureichende Motorspannung:	Die Spannung an den Klemmen des Motors und den korrekten Querschnitt der Leiter überprüfen.
10.5 Aktivierung des Schalters	a) Thermisches Relais mit zu niedrigem Wert:	Die Stromstärke mit einem Amperemeter überprüfen und den Wert je nach den Angaben auf dem Typenschild des Motors regeln.
	b) Die Spannung ist zu gering:	Überprüfen, ob der Querschnitt der Leiter des Stromkabels korrekt ist.
	c) Phasenausfall:	Überprüfen und bei Bedarf das Kabel oder die Sicherung austauschen.
	d) Das thermische Relais ist defekt:	Ersetzen.
10.6 Der Durchsatz ist nicht gleichmäßig	a) Die Ansaughöhe wurde nicht eingehalten:	Die Installationsbedingungen und die im vorliegenden Handbuch erteilten Empfehlungen überprüfen.
	b) Der Durchmesser der Saugleitung ist kleiner als der der Pumpe:	Die Ansaugleitung muss den gleichen Querschnitt haben wie die Ansaugöffnung der Pumpe.
	c) Der Filter und die Saugleitung sind teilweise verstopft.	Reinigen Sie das Saugrohr.
10.7 Metallähnliche Geräusche während des Drehens	a) Die Kupplung ist nicht in Position	Die Anweisungen von INSTALLATION DES MOTORS befolgen, um die Kupplung zu platzieren, die Positionierungsschablone verwenden


ES -


 Durante la instalación, el mantenimiento y el uso del aparato, siga escrupulosamente las indicaciones proporcionadas en el manual. Lea atentamente el manual de instrucciones en su totalidad antes de realizar cualquier operación en la bomba.

 En el caso de aparatos desenchufados, debe instalarse en el sistema de alimentación un dispositivo de seccionamiento con separación omnipolar de los contactos, que permita la desconexión completa en caso de sobretensión de categoría III, de conformidad con las normas de instalación vigentes.

 Este equipo no está diseñado para ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que hayan recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato por parte de una persona responsable de su seguridad.

 Este aparato puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o con falta de experiencia y conocimientos, si han recibido supervisión o instrucciones sobre el uso del aparato de forma segura y comprenden los peligros que conlleva. Los niños no deben jugar con el aparato. Las operaciones de limpieza y mantenimiento ordinario no deben ser realizadas por niños sin supervisión.

 No utilice la bomba en piscinas, bañeras, estanques y lugares similares cuando haya personas en el agua. El dispositivo debe estar alimentado por un interruptor diferencial, con una corriente residual de funcionamiento no superior a 30 mA.

 Los aparatos trifásicos deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas mediante un dispositivo de protección de clase 10 según la norma IEC 60947-4. Ajuste la corriente nominal según el valor de la placa de características.

 Antes de trabajar en la bomba, asegúrese de que está desconectada de la red eléctrica y de que no puede volver a conectarse accidentalmente.

La altura manométrica máxima de la bomba, indicada en metros, se indica en la placa de datos colocada en la bomba y en la portada del manual.


La bomba puede funcionar de forma continua a la temperatura máxima indicada en la placa de características o en el manual de instrucciones.


Para realizar la instalación del equipo, consulte los capítulos «INSTALACIÓN» y «CONEXIONES HIDRÁULICAS». Utilice cables de alimentación, anillas y prensaestopas, como se ve en la figura A9. Configure los puentes de la placa de bornes de acuerdo con las marcas del interior de la caja de la cubierta de la placa de bornes.


NORMAS DE SEGURIDAD

Este manual contiene instrucciones básicas que deben observarse durante la instalación, el funcionamiento y el mantenimiento del aparato. Este manual debe ser consultado obligatoriamente por el operador encargado del montaje y por todo el personal cualificado designado por el responsable de la planta. Guarde este manual donde se utilice la bomba.

Identificación de las instrucciones codificadas suministradas en este manual

 ADVERTENCIA: Peligro genérico. El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede provocar lesiones personales.

 ADVERTENCIA: Peligro eléctrico. El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar una electrocución con resultado de lesiones graves o muerte.

 ADVERTENCIA: Superficie caliente. El incumplimiento de estas instrucciones de seguridad puede provocar lesiones personales.

Riesgos asociados al incumplimiento de las normas de seguridad

El incumplimiento de las normas de seguridad puede provocar lesiones y daños, así como la contaminación del medio ambiente. El incumplimiento de las normas de seguridad puede invalidar totalmente la garantía.

Por ejemplo, el incumplimiento de estas normas puede dar lugar a:

- la avería de las funciones principales de la máquina o de la planta
- la alteración y complicación de las operaciones de mantenimiento
- lesiones físicas debidas a accidentes eléctricos y mecánicos

GENERAL

Este aparato (bomba o bomba de eje libre, para completar con motor eléctrico, según el modelo) está destinado al desplazamiento y al incremento de la presión de líquidos, dentro de los límites indicados en la parte siguiente del manual. La bomba está formada por una parte hidráulica (bomba) y por un motor eléctrico (vea la fig. A1 adjunta), conectados mediante una junta rígida. La bomba se puede activar solo usando el motor eléctrico. La bomba está equipada con un sello mecánico (sello de eje) y accesorios hidráulicos que siempre deben estar conectados a las tuberías de succión y suministro durante el funcionamiento.


Esta unidad ha sido diseñada y fabricada según las técnicas más avanzadas, cumpliendo plenamente la normativa vigente y sometida a rigurosos procedimientos de control de calidad. Este manual no sólo le ayudará a comprender el funcionamiento del aparato, sino también a conocer sus posibles aplicaciones.

El presente manual contiene recomendaciones importantes necesarias para el funcionamiento correcto y económico del aparato. Para garantizar la máxima fiabilidad y vida útil, y evitar los riesgos derivados de un uso inadecuado, deben seguirse estas recomendaciones.

El aparato debe utilizarse para las aplicaciones previstas y dentro de los límites descritos en los siguientes apartados. Las actividades relacionadas con la manipulación, instalación, uso, mantenimiento y eliminación del producto plantean riesgos para la seguridad del personal y el medio ambiente que no pueden eliminarse durante la fabricación. Los principales riesgos residuales son eléctricos (electrocución) y mecánicos (constricción o arrastre por piezas móviles, lesiones causadas por bordes afilados, abrasiones o aplastamiento). Todas las operaciones deben ser realizadas con el máximo cuidado sólo por personal experimentado y cualificado, equipado con equipos de protección individual y herramientas adecuadas, con la máquina desconectada. El incumplimiento de las instrucciones proporcionadas en este manual y de las prácticas de trabajo correctas, aumenta los riesgos para la salud.

El fabricante no acepta ninguna responsabilidad por lesiones o daños causados por negligencia, uso inadecuado de la bomba, incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual o uso en condiciones distintas de las permitidas.

El equipo viene de serie con protección contra piezas móviles (por ejemplo, protecciones de acoplamiento y cubiertas de ventilador) o piezas bajo tensión (por ejemplo, cubiertas de la caja de bornes) durante el funcionamiento normal.





 No desmonte la bomba, ni total ni parcialmente, y no modifique ni manipule el producto. Si se quitan durante la instalación, las protecciones deben volver a colocarse inmediatamente.

Equipos de Protección Individual (EPI)


Durante la instalación, el mantenimiento rutinario y especial, la puesta fuera de servicio y la eliminación, utilice el equipo de protección individual (EPI)

especificado a continuación. En función de las condiciones de trabajo, pueden ser necesarios EPI adicionales.

El uso correcto de los EPI permite reducir los posibles riesgos residuales para la salud.

-  Lleve guantes de seguridad
-  Lleve gafas de seguridad
-  Lleve calzado de seguridad con puntera de acero, aislado del suelo
-  Utilice una mascarilla si existe riesgo de emanaciones tóxicas, irritantes o asfixiantes

Ropa de trabajo adecuada

 Durante las operaciones de mantenimiento, y en cualquier caso cuando la máquina esté en funcionamiento en sus diversos modos, incluido el funcionamiento normal, evite que la ropa o los accesorios queden atrapados en las piezas en movimiento.

1 INSPECCIÓN PRELIMINAR

El modelo de producto, las especificaciones principales y el número de serie figuran en la placa de características. Es importante que facilite estos datos cuando solicite servicio, asistencia y piezas de repuesto. Consulte en la fig. A2 la posición de la placa de características (fija).

El modelo del producto se identifica mediante un código alfanumérico que se muestra en la etiqueta. El significado de los caracteres del código se explica en la Fig. 1. El producto puede identificarse no sólo por un código, sino también por un número de serie (Fig. 2). Esta información también se puede encontrar en la etiqueta de la portada de este manual.

Código de identificación de la bomba (Fig. 1)

Declaración de conformidad

La declaración de conformidad, que incluye las normas y los reglamentos considerados en la fase de proyecto, se incluye al final del manual.


Emisiones sonoras

Las emisiones sonoras dependen principalmente del tamaño del motor y la bomba. Para las bombas suministradas sin motor, consulte las emisiones sonoras declaradas por el fabricante del motor, considerando un incremento de 3-5 dB. Los valores específicos se refieren a una distancia de 1 m de la máquina. Los operadores que trabajan turnos largos cerca de la máquina deben protegerse con audífonos adecuados a la presión sonora y al tiempo de exposición.

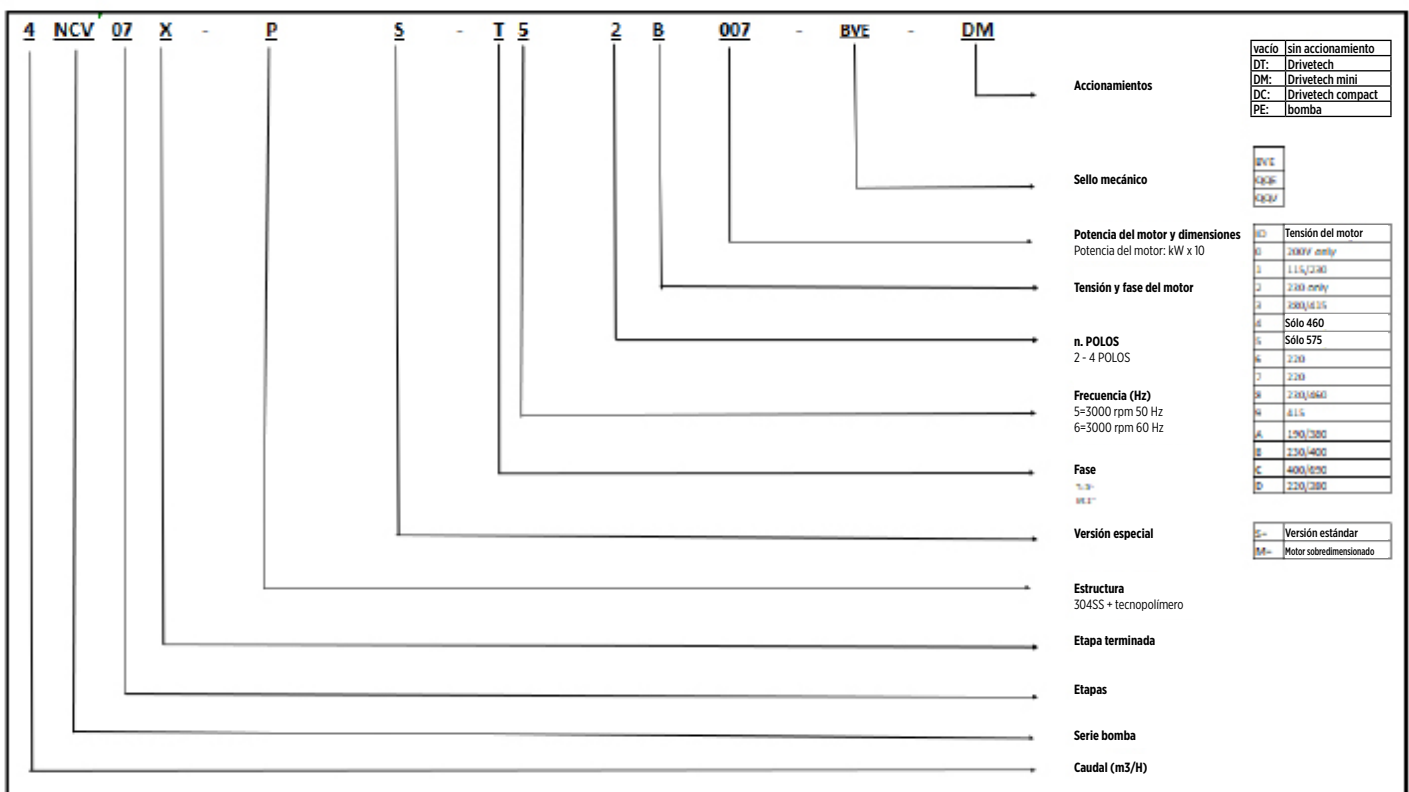
2 INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO

2.1 Entrega y embalaje

El producto se suministra en su embalaje original, que incluye este manual, y debe permanecer embalado hasta el momento de la instalación. El producto embalado debe ser almacenado en un lugar protegido contra los agentes atmosféricos. Extraiga el aparato del embalaje y compruebe su estado. Además, compruebe que los datos de la placa de características se corresponden con los previstos. Para leer correctamente la placa de características, consulte las instrucciones de este manual. En caso de discrepancias, póngase inmediatamente en contacto con el proveedor, especificando la naturaleza del defecto.


 En caso de dudas sobre la seguridad o la integridad de la máquina, no la utilice y póngase en contacto con un centro de asistencia.

CÓDIGO BOMBA



2.2 Placa de características de la bomba

Para leer correctamente la placa de características, consulte las siguientes instrucciones (Fig. 2). Tenga en cuenta que la información de la placa de características puede estar dispuesta de forma diferente a la que se muestra a continuación. Consulte los símbolos que describen los campos de interés. Dependiendo del modelo, es posible que alguna información no esté disponible.



FRANKLIN ELECTRIC Srl
via Asolo 7
36031 Dueville (VI) - ITALY

MODEL _____

S/N° _____ Date _____

CODE _____

Q _____ l/min H _____ m

Hmin _____ m Hmax _____ m

MEI ≥ _____ Hyd. Eff. _____ %

Motor _____ Hz P₂ _____ kW



V_{nom.} _____ T_{amb} _____ °C

A_{nom.} _____ Continuous Duty

Motor _____ % CI _____ IP _____

Weight _____ kg

Pmax/Tmax _____ bar/°C


imported by Franklin Electric


2.3 Placa motor

Para las bombas equipadas con motores eléctricos, la información principal del motor se encuentra en la placa de características del motor. Para más detalles, consulte el manual de usuario del fabricante.

2.4 Otras placas y marcados

En la superficie de la bomba puede haber, según el modelo, otras placas que identifiquen las características de la bomba, su conformidad y las normas y reglamentos o disposiciones de instalación, uso y eliminación. Consulte la siguiente lista.

 Preste atención a los riesgos relacionados con la instalación, el mantenimiento y la eliminación del producto.

 Antes de instalar y utilizar la bomba, lea atentamente el manual.

3 APLICACIONES Y USO

3.1 Uso permitido

Estos dispositivos están diseñados para uso profesional en aplicaciones tales como suministro de agua desde acuíferos, aumento de presión, riego o circulación de fluidos de transferencia de calor. Pueden usarse en ámbito industrial, manufacturero o equivalente. Las bombas también pueden usarse en ámbito doméstico, comercial, agrícola, artesano o de servicios, para las mismas aplicaciones, solo a temperatura no superior a los 35 °C.


NOTA: Para las demás aplicaciones, la temperatura máxima permitida es de 50 °C.

Las bombas deben instalarse en lugares secos y protegidos contra posibles inundaciones.

La bomba puede funcionar de forma continua a la temperatura máxima indicada en la placa de características. Para las bombas de eje libre, siga las indicaciones del fabricante del motor.

3.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpios, compatibles con los materiales de los componentes de la bomba. El líquido ha de tener características físicas similares a las del agua limpia a temperatura ambiente (densidad máxima de 1030 kg/m³ y viscosidad máxima de 2 cPs. Si se superan estos límites, póngase en contacto con el fabricante).

 El uso inapropiado puede provocar el sobrecalentamiento de la máquina y de los cables de alimentación, con consecuencias como la avería y riesgos de incendio potenciales.

El contenido de arena en el agua no debe superar los 50 g/m³. Una mayor concentración de arena reduce la vida útil de la bomba y aumenta el riesgo de obstrucción. Los eventuales sólidos en suspensión no deben superar los 2 mm en la dimensión máxima.

3.3 Condiciones de uso

- Presión máxima de ejercicio (la presión de impulsión de la bomba, derivada de la suma entre la presión en la entrada de la bomba y el aumento de presión proporcionado por la misma): vea la placa de datos. La presión máxima en la entrada del equipo está determinada por el aumento de presión proporcionado por la bomba, a fin de no superar la presión máxima de ejercicio (véase la sección específica sobre el cálculo).
- Caudal y altura manométrica: durante el funcionamiento normal, deben estar dentro de los límites indicados en la placa de datos. Estas condiciones garantizan un funcionamiento óptimo de la máquina.
- Temperatura máxima del líquido aspirado: 35°C o 50°C según el uso (véase el apartado 3.1).
- Temperatura mínima del líquido aspirado: +5°C (juntas EPDM); 5°C (juntas Viton®/FKM)
- Temperatura ambiente: máximo 40 °C hasta 1000 m de altitud. Si se superan estos límites, póngase en contacto con el fabricante.
- Tensión de alimentación: consulte la placa de datos del motor. La desviación máxima permitida equivale al 6 %.

3.4 - Uso indebido

No utilice la bomba para aplicaciones distintas de las descritas anteriormente y, en cualquier caso, no autorizadas por el fabricante. El uso inapropiado puede provocar daños graves (incluso la muerte) a personas, animales, objetos y al medio ambiente.

A	Tipo de modelo
B	Número de serie
C	Año de fabricación
D	Código del producto
E	Intervalo de caudal
F	Rango de altura manométrica
G	Altura manométrica mínima
H	Altura manométrica máxima
I	Potencia mecánica máxima absorbida por la bomba
L	Frecuencia del motor
M	Índice de eficiencia mínima
N	Máxima eficiencia de la bomba
O	Tensión nominal
P	Temperatura ambiente
Q	Peso de la bomba, según el modo
R	Corriente nominal
S	Clase de eficiencia del motor
T	Aislamiento y aumento de temperatura
U	Grado de protección IP de la máquina
V	Presión máxima de funcionamiento/Temperatura máxima del líquido bombeado

No utilice la bomba en piscinas, bañeras, estanques y lugares similares cuando haya personas en el agua.

- No bombee líquidos alimenticios ni productos alimenticios humanos.
- No bombee líquidos más viscosos y/o más densos que el agua, a menos que tenga la autorización específica del Fabricante.
- No utilice la máquina en ambientes potencialmente explosivos o con líquidos inflamables.
- No utilice la máquina sin líquido.
- Utilízalo de forma que no se sobrecaliente.
- No supere la presión máxima indicada en la placa de datos.


3.5 Otros usos


Póngase en contacto con el fabricante si:

- El líquido que se debe bombear tiene una viscosidad o densidad superiores a las del agua (será necesario usar un motor con una potencia proporcionalmente superior)
- El agua que se debe bombear se ha tratado con productos químicos (ablandada, aplicado cloro, purificada, etc.)
- Si existe una condición distinta de las indicadas para el uso permitido.

4 INSTALACIÓN – DATOS GENERALES


El aparato debe instalarse siguiendo las instrucciones de este manual. El aparato y los terminales del cable de alimentación deben estar protegidos del agua, de la humedad y de los agentes atmosféricos. Compruebe el grado de protección (IP) indicado en la placa de características del motor. Instale en un lugar que no esté expuesto a inundaciones.

 Antes de trabajar en la máquina, asegúrese de que está desconectada de la red eléctrica y de que no puede volver a conectarse accidentalmente.

 Utilice siempre los EPI prescritos (consulte la sección correspondiente).

Si las condiciones de funcionamiento y el entorno de trabajo lo requieren, se recomienda instalar dispositivos para realizar una parada de emergencia inmediata de la máquina.

4.1 Conexiones eléctricas


 Las conexiones sólo deben ser realizadas por personal experimentado y autorizado y de conformidad con los requisitos legales, la normativa vigente, la práctica técnica establecida y las siguientes disposiciones.


El aparato está destinado exclusivamente para aplicaciones fijas (el usuario no puede desconectar el cable de alimentación y volver a conectarlo).

Utilice cables eléctricos y prensaestopas. Abra una de las zonas de paso de la tapa de la regleta de borne e instale el prensaestopas apretando con el par indicado en la tabla. Los extremos de los conductores deben estar provistos de cáncamos. El conductor de tierra debe ser más largo que los demás conductores (si hay tracción del cable, el conductor de tierra debe ser el último en desconectarse). Una vez finalizado el cableado, retire la esponja situada debajo de la caja de terminales.

Los terminales de los cables de alimentación deben conectarse dentro de un cuadro eléctrico con grado de protección mínimo IP55, equipado con sistemas de fijación mecánica del cable independiente de los bornes eléctricos y con un seccionador omnipolar.

Asegúrese de que los datos de la placa de características corresponden a los valores nominales de tensión y frecuencia. Conecte siempre el cable de toma a tierra de la bomba y compruebe la eficacia del circuito de puesta a tierra antes de la primera puesta en marcha del aparato y mensualmente.

 El instalador es responsable de realizar las conexiones de acuerdo con la normativa vigente en el país de instalación.

 El dispositivo debe estar alimentado por un interruptor diferencial, con una corriente residual de funcionamiento no superior a 30 mA.

Los aparatos trifásicos deben estar protegidos contra cortocircuitos y sobrecargas mediante un dispositivo de protección de clase 10, según la norma IEC 60947-4.

Ajuste la corriente nominal según el valor de la placa de características. Utilice un dispositivo de reinicio manual.

4.2 Versiones monofásicas

Alimente la bomba mediante un interruptor unipolar con seccionador de fase o un interruptor bipolar. El sentido de giro de las bombas no necesita ningún control.

4.3 Versiones trifásicas

Alimentar la bomba mediante un disyuntor omnipolar de categoría de sobretensión III, que se instalará en la línea de alimentación de acuerdo con la normativa vigente.

ATENCIÓN: Compruebe la placa de identificación y la marca dentro de la cubierta del bloque de terminales para ver qué configuración de conexión eléctrica corresponde al voltaje de red disponible. Si es necesario, cambie la configuración moviendo los puentes a los terminales apropiados. Cuando termine la operación, compruebe que las conexiones eléctricas estén bien colocadas y sean estables.

El sentido de rotación debe controlarse mirando el motor por el lado del ventilador de enfriamiento. No retire los dispositivos de protección para controlar el sentido de giro. Durante la comprobación, haga funcionar el motor el menor tiempo posible. Si no es posible comprobar el sentido de rotación visualmente, se puede hacer indirectamente con la bomba montada en la instalación y haciéndola funcionar a la máxima capacidad (válvulas completamente abiertas, línea de impulsión libre), según una de las dos modalidades siguientes:


- Durante el funcionamiento, mide el consumo máximo de energía con una pinza amperimétrica. Si el sentido de giro es incorrecto, los valores serán casi el doble de los especificados en la placa de características.
- Como alternativa, ponga en funcionamiento la máquina unos segundos; después, invierta el sentido de rotación y repita la operación. La dirección correcta es aquella con la que se obtiene la mayor capacidad.

Para invertir el sentido de rotación, simplemente hay que intercambiar dos fases.

4.4 Aplicaciones con accionamiento de frecuencia variable (VFD)

Para instalaciones de frecuencia variable (alimentación mediante «inversor»), compruebe que el convertidor de frecuencia pueda proporcionar la tensión nominal y al menos, un 10 % de corriente más respecto al valor nominal indicado en la placa de datos del motor. Para instalar y conectar el dispositivo, consulte el manual del fabricante.

5 CONEXIONES HIDRÁULICAS

 Antes de trabajar en la bomba o el motor, asegúrese de que la red eléctrica esté desconectada y que no pueda volver a conectarse accidentalmente.

 La instalación de bombas puede ser compleja y peligrosa. Por lo tanto, esta operación debe ser realizada por instaladores competentes y cualificados.

Consulte la figura A3-A o A3-B del apéndice, según proceda. El diámetro de las tuberías condiciona el caudal y la presión disponibles en los puntos de uso. Las tuberías con un diámetro pequeño aumentan el nivel de ruido, reducen las prestaciones, intensifican los golpes de ariete e incrementan el riesgo de cavitación. Adoptar secciones mayores cuanto más larga sea la tubería, a ser posible con un diámetro mayor que el de las conexiones hidráulicas del aparato. En dicho caso, las reducciones de diámetro a lo largo de los tramos horizontales debe realizarse con racores asimétricos (6 en la fig. A3), para favorecer la salida del aire. Por la misma razón, se recomienda un ángulo de la tubería (aprox. 3 cm/m, C en la figura) de al menos 2° en la dirección del flujo. Si la bomba aspira de una tubería no presurizada (por ejemplo, un pozo o depósito, a una altura superior a la superficie expuesta), debe instalarse una válvula de pie o antirretorno a lo largo de la tubería de aspiración para cebar la bomba (3 en Fig. A3). Puede ser necesario también, un filtro mecánico para proteger la bomba. La profundidad del tubo de aspiración debe ser suficiente para evitar que entre aire (7 en la fig. A3). Para instalaciones en tuberías presurizadas o con altura de elevación negativa, instale también una válvula antirretorno antes o después de la bomba (5 en fig. A3) -para evitar el vaciado de la tubería de presión tras desconectar la bomba y evitar el reflujo- y un filtro. Si la máquina está conectada a un circuito de recirculación del líquido cerrado, se aconseja instalar una o varias válvulas de purga en los puntos más altos del circuito. Fije bien las tuberías en las bridas de la

bomba, sin estropearlas. Preste atención a la línea de aspiración pues puede estar a una presión inferior a la atmosférica (riesgo de entrada de aire por las juntas). Asegúrese de que la desalineación entre las tuberías y salidas no genere una carga excesiva en las bridas de las bombas. Se aconseja instalar un elemento flexible en cada lado (2 en la fig. A3), también para limitar la transmisión de las vibraciones. La bomba puede instalarse tanto con un tubo metálico como de otro material, siempre y cuando sea rígido y resistente incluso a la temperatura máxima de uso. Las mangueras deben apoyarse adecuadamente para que no soporten las bridas de la bomba (1 en Fig. A3) y deben permanecer en su sitio incluso sin la bomba. Instale válvulas de cierre aguas arriba y aguas abajo de la bomba, para facilitar las operaciones de mantenimiento (4 y 8 en la fig. A3).

5.1 Control del NPSH

Controle las curvas características de las bombas para evaluar el factor NPSH (vea la Fig. A4) para evitar problemas de cavitación en caso de diferencia de nivel entre la bomba y el nivel del líquido a bombear o debido a temperaturas excesivamente elevadas. La altura máxima de la bomba debida al nivel de líquido «H» (vea la fig. A5-B) puede calcularse con la fórmula siguiente:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: presión barométrica absoluta o presión absoluta del líquido que se está aspirando [bar]

NPSH: altura manométrica en aspiración con el máximo caudal [m] (fig. A4)

Hf: pérdida de carga en el tubo de aspiración con el caudal máximo de la bomba [m]

Hv: presión de vapor [m] en función de la temperatura del líquido [m] (fig. A5-A)

Hs: margen de seguridad [m] (mínimo 0,5)


Si el valor calculado es inferior a "0", la bomba debe colocarse por debajo del nivel del líquido.


6 INSTALACIÓN MECÁNICA

Extraiga la bomba del embalaje y compruebe su estado. Además, compruebe que los datos de la placa de características se corresponden con los previstos. En caso de discrepancias, póngase inmediatamente en contacto con el proveedor, especificando la naturaleza del defecto.


6.1 Desplazamiento de la máquina

Para elevar la máquina, utilice únicamente dispositivos adecuados, debidamente señalizados y en buen estado de funcionamiento. No supere la capacidad de carga del menos resistente de todos los dispositivos utilizados (cáncamo de elevación, gancho, mosquetón, cadena, cuerda, polipasto u otro). Utilice únicamente ganchos con cierre de seguridad. Utilice cáncamos de elevación ajustables o compruebe su capacidad de carga máxima para cargas no axiales.

 Compruebe el peso de la máquina antes de empezar las operaciones de elevación. El peso se indica en la placa de características. Para las bombas vendidas sin motor, el peso indicado se refiere solo a la bomba.

 El punto de suspensión previsto en la bomba no se corresponde con el centro de gravedad de la máquina.

Durante la elevación, la máquina tenderá a girar alrededor del punto de elevación hasta alcanzar una posición de equilibrio. Manipular con cuidado. Preste atención a la inercia del objeto (oscilaciones en la dirección del movimiento, dificultad de ralentización y parada).

 Los cáncamos de los motores sólo deben utilizarse para mover el motor.

Observe atentamente las instrucciones que figuran a continuación:

- 1) Enrolle las correas alrededor del soporte del motor.
- 2) Baje la unidad al suelo, haciéndola pivotar alrededor de una esquina de la base, controlando el movimiento mediante un equipo de elevación y comprobando que no se vuelque bruscamente con un pie.
- 3) Baje la unidad al suelo

4) Levántela lentamente hasta que alcance una posición de equilibrio (con el motor hacia arriba o hacia abajo, según el caso).


Preste atención a las cargas suspendidas. No se coloque debajo. Preste atención a las personas, animales y objetos presentes en el área de trabajo. Si es necesario, utilice herramientas de marcado y marcadores adecuados para la zona de trabajo. No accione la bomba ni la haga funcionar sobre personas.

6.2 Colocación


- Instale la bomba en un lugar accesible y protegido de las heladas; alrededor de esta deje un espacio suficiente para poder efectuar las operaciones durante el uso y el mantenimiento.
- No se permite montar en vertical con el motor situado en la parte inferior (vea la fig. A7).
- Compruebe que no haya obstáculos para el paso del flujo de aire de enfriamiento del motor, asegúrese de que haya al menos 100 mm de espacio libre por encima del ventilador (Fig. A3).
- Elimine cualquier derrame de líquidos o similares para evitar la inundación del lugar de instalación y/o de la unidad.
- SIEMPRE sujete firmemente la bomba a un cimiento de concreto o a una estructura metálica equivalente de tamaño y peso apropiados. Utilice tornillos adecuados para los orificios de fijación previstos.
- Coloque juntas antivibración entre la bomba y la base para minimizar la vibración.
- Compruebe que la orientación de la bomba es correcta: las flechas de flujo de la bomba deben apuntar en la dirección del flujo de la tubería.
- Las tuberías de conexión deben ser aptas para la presión, la temperatura y el tipo de líquido que se bombea. Coloque juntas adecuadas entre las conexiones de las tuberías y la bomba.
- El motor puede girarse, respecto a la posición que lleva de fábrica, según las necesidades de instalación.

6.3 Instalación del motor

- Utilice solo motores equilibrados dinámicamente con grado normal de vibración (A) según la IEC 60034-14, cuyas dimensiones y potencia sean conformes a las normas IEC 60072 e IEC 60034, con grado de protección IP55 y clase térmica de aislamiento F o superior.
- Consulte la fig. A6 para escoger el tamaño correcto de motor (vea la potencia nominal y la interfaz IEC).
- Las características del motor original se muestran en la figura. Utilice únicamente motores de características equivalentes.

 La potencia indicada en la placa de datos y en las tablas se refiere al uso con agua limpia. Para líquidos más densos o más viscosos, consulte con el Fabricante.




El motor que se va a utilizar se monta en la bomba. El motor se fija a la parte inferior del conjunto motor-bomba mediante cuatro pernos. Tras el montaje, el motor se fija mediante pernos de acoplamiento. A continuación, se instalan las placas de alojamiento del acoplamiento.

 Cuando termine, vuelva a colocar las protecciones que haya retirado.

6.4 Protecciones y resguardos adicionales

- Las superficies de la bomba pueden alcanzar altas temperaturas dependiendo de la temperatura del líquido bombeado. Si es necesario, prever protecciones para evitar contactos accidentales, siempre que no interfieran con el funcionamiento normal de la máquina (por ejemplo, enfriamiento del motor).
- En caso de rotura, errores de instalación o durante las operaciones de llenado, se podrían generar salpicaduras de líquido a alta velocidad. Prevea protecciones fijas o provisionales adecuadas en caso de que cualquier vertido de líquidos pueda ser peligroso o nocivo para la salud humana o animal.


7 PUESTA EN SERVICIO

-  Las salpicaduras de líquidos pueden ser peligrosas.
-  No ponga en marcha la bomba si las protecciones no están correctamente instaladas.
-  Durante el funcionamiento, las superficies externas de la bomba y del motor pueden sobrepasar los 40 °C (104 °F). No toque la unidad sin las debidas protecciones. No coloque materiales inflamables cerca de la bomba.

ADVERTENCIA: NO ponga en marcha la bomba antes del llenado. Si se usa en seco se puede dañar de manera irremediable el cierre mecánico.

7.1 Cebado

NOTA: Puede ser necesario retirar los protectores de acoplamiento para realizar esta operación.

-  Vuelva a colocar inmediatamente los protectores una vez finalizada la operación.

- Nivel de líquido por encima de la bomba (B en Fig. A3):
- Cierre la válvula de impulsión (8 en la fig. A3).
- Retire el tapón de llenado completamente (2 en la fig. A2). Afloje el inserto del tapón de vaciado (3 en fig. A2) para facilitar el llenado.
- Utilizando un embudo, llene la bomba hasta que salga agua (puede ser necesario repetir la operación varias veces).
- Apriete los tapones de carga y descarga (pares de apriete en la fig. A2).
- Afloje el perno del tapón de llenado.
- Abra la válvula de corte en aspiración (4 en la fig. A3) para que pueda entrar el líquido, espere hasta que el agua salga por el agujero lateral del tapón. Afloje el inserto del tapón de descarga para facilitar el llenado.
- Apriete el perno del tapón de llenado y el inserto del tapón de descarga.
- Nivel de líquido por debajo de la bomba (A en Fig. A3):
- Cierre la válvula de impulsión (8 en la fig. A3)


7.2 Puesta en marcha de la bomba

Antes de la puesta en marcha, compruebe que:

- La bomba esté bien conectada a la alimentación eléctrica.
- La bomba esté bien cebada (vea el apartado precedente)
- La válvula de cierre en impulsión (8 en la fig. A3) esté cerrada y la válvula de aspiración (4 en la fig. A3) esté abierta.
- Arranque el motor
- Abra gradualmente la válvula de impulsión de la bomba
- Al cabo de algunos segundos de funcionamiento con mucho ruido, la bomba debe funcionar de manera silenciosa y normal, sin variaciones de presión, para expulsar el aire en las condiciones previstas.

Si no es así, consulte la tabla de resolución de problemas (Cap. 10).

7.3 Vaciado de la bomba




-  Antes de poner en funcionamiento la bomba, asegúrese de que esté parada y compruebe que el líquido esté presurizado.

En caso de que sea necesario vaciar la bomba para trabajos de mantenimiento o largos periodos de inactividad:

- Cierre las válvulas de impulsión y de aspiración (4 y 8 en la fig. A3);
- Descargue la presión residual de forma controlada;
- Afloje el perno en el tapón de llenado (A1 o B1 en la fig. A3);
- Retire completamente el tapón de vaciado (A3 o B3 en la fig. A3) y espere a que se vacíe;
- Una vez finalizado el vaciado, vuelva a colocar y apretar el tapón de vaciado y el perno del tapón de llenado (pares de apriete en la fig. A2).

NOTA: en algunas partes internas de la bomba puede que quede líquido. Para retirarlo completamente, es necesario desmontar completamente la bomba. Si el líquido puede causar daños a las personas, a los animales o al medio ambiente, debe recogerse y eliminarse correctamente.

8 MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA

-  ¡Atención! En caso de desconexión por sobrecarga, los aparatos equipados con disyuntores de seguridad se reiniciarán automáticamente cuando la temperatura descienda por debajo del nivel de peligro.
-  Antes de realizar cualquier trabajo en la máquina, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté desconectada y de que no pueda restablecerse accidentalmente durante las operaciones de mantenimiento.
-  Si la bomba se utiliza con líquidos calientes y/o peligrosos para las personas, los animales o el medio ambiente, es imprescindible avisar al personal de reparación. Si es necesario, vacíe y enjuague la bomba, limpie las superficies externas y recoja el líquido, para garantizar la seguridad del operador.

Para no invalidar la garantía y no comprometer la seguridad del aparato, haga reparar la bomba únicamente por personal autorizado por el fabricante. Utilice solo repuestos originales o aprobados por el fabricante. Para obtener recambios especiales y manuales de mantenimiento, póngase en contacto con el fabricante. Para sustituir el motor o el cierre mecánico, consulte los apartados siguientes.

Utilice siempre los EPI prescritos (consulte la sección correspondiente).


Compruebe regularmente si hay condensación en el motor (si hay orificios de drenaje).

Los componentes normalmente sujetos a desgaste son los dispositivos de cierre mecánico. El desgaste está relacionado con las condiciones y las cargas de trabajo. Las comprobaciones periódicas del estado de desgaste de estos componentes mejorarán la fiabilidad y la vida útil del producto. Realice controles mensuales, con mayor frecuencia si las condiciones de trabajo lo requieren, y durante las primeras 500 horas de trabajo.

- Tras desconectar la alimentación eléctrica, retire uno de los protectores de acoplamiento y compruebe si hay fugas de líquido en la zona de paso del eje (son indicadores de desgaste de la junta).
- Durante el funcionamiento normal, preste atención a la presencia de ruidos anómalos y/o vibraciones procedentes de los cojinetes.

Compruebe diariamente la correcta colocación de los resguardos y el correcto funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

Compruebe mensualmente el estado de los cables (especialmente los prensaestopas) y limpie los filtros del sistema y/o la rejilla de aspiración.

-  Si el cable de alimentación está estropeado, ha de ser sustituido por personal cualificado.

8.1 Piezas de recambio

Utilice piezas de repuesto originales o aprobadas por el fabricante para evitar riesgos para la salud del personal de servicio y de los usuarios. Para más información, póngase en contacto con el proveedor y/o consulte las piezas de repuesto.

8.2 Retirada del motor

Para desmontar el conjunto motor-bomba, desatornille los 4 tornillos situados debajo de la pieza de conexión del motor. En este punto, se puede desmontar el motor utilizado en la bomba.

9 GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS

9.1 Incendios

- La única parte de la máquina expuesta al riesgo de incendio es el motor. Sin embargo, también existe riesgo de incendio por materiales ajenos a la máquina, pero situados en sus proximidades.
- En caso de incendio, utilice extintores aprobados para el uso en dispositivos eléctricos.

9.2 Fuga de líquido

- El líquido bombeado puede salir de la máquina como consecuencia de actividades de instalación, puesta en marcha, mantenimiento o desguace, roturas imprevistas o desgaste excesivo de los elementos de estanquidad.
- Si las fugas pueden ser peligrosas o perjudiciales para la salud humana, animal o para el medio ambiente, prevea un barreño para la recogida impermeable alrededor de la máquina. Recoja el líquido y elimínelo correctamente, evitando dispersiones en el medio ambiente.

10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para solucionar problemas de funcionamiento de la bomba, siga las instrucciones de la Tabla 1. Si no dispone de las competencias y los conocimientos necesarios, póngase en contacto con personal cualificado.



Utilice siempre los EPI (véase la sección correspondiente) y herramientas adecuados.

Si el problema persiste incluso después de seguir las instrucciones de la tabla, póngase en contacto con un centro de servicio autorizado.

11 ELIMINACIÓN



Los aparatos marcados con este símbolo no pueden desecharse con la basura doméstica, sino que deben depositarse en centros de recogida específicos para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) o entregarse al distribuidor, que está obligado a recogerlos. Los RAEE domésticos (bombas monofásicas de potencia <math><3\text{ kW}</math>) deben llevarse gratuitamente a los centros de

recogida privados o locales, concesionarios o talleres. Los RAEE industriales (todos los productos no clasificados como domésticos) deben entregarse en centros de recogida adecuados o a revendedores o talleres de reparación. El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana o el medio ambiente, ya que no contiene sustancias nocivas en el sentido de la Directiva 2011/65/UE (RoHS), pero puede tener un impacto negativo en el ecosistema si se libera en el medio ambiente. La eliminación ilegal o inadecuada del producto acarrea graves sanciones penales y/o administrativas.

TAABELA 1 - RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS			
ERROR	POSIBLES CAUSAS	SOLUCIONES	
10.1	La bomba funciona pero no suministra	a) Las partes internas están obstruidas por cuerpos extraños:	Desmonte la bomba y límpiela.
		b) Tubo de aspiración obstruido:	Limpie la tubería.
		c) Aire dentro del tubo de aspiración	Compruebe la estanqueidad de las tuberías hasta la bomba e impermeabilíza.
		d) La bomba no estaba cebada:	Cebe la bomba. Compruebe el apriete de la válvula de fondo.
		e) La presión de aspiración es demasiado baja y normalmente se acompaña de ruidos debidos a la cavitación:	Demasiada caída de presión en el lado de aspiración o altura de aspiración demasiado elevada (compruebe el NPSH de la bomba instalada).
		f) Tensión del motor insuficiente:	Controle la tensión de los bornes del motor y la sección correcta de los conductores.
10.2	La bomba vibra	a) Anclaje defectuoso a la superficie:	Compruebe y apriete completamente las tuercas de los espárragos.
		b) Hay cuerpos extraños que obstruyen la bomba:	Desmonte la bomba y límpiela.
		c) Rotación de la bomba bloqueada:	Compruebe que la bomba gire sin obstáculos y sin oponer resistencia.
		d) Conexiones eléctricas incorrectas:	Compruebe las conexiones de la bomba.
10.3	El motor se calienta de forma anómala	a) Tensión insuficiente:	Compruebe la tensión en los bornes del motor. La tensión debe ser \pm del 6 % respecto a la tensión nominal.
		b) Bomba obstruida debido a cuerpos extraños:	Desmonte la bomba y límpiela.
		c) Temperatura ambiente superior a los +40 °C:	El motor está preparado para funcionar a una temperatura ambiente máxima de + 40 °C.
		d) Error de conexión en la caja de bornes:	Siga las instrucciones del manual del motor, consulte las instrucciones de instalación.
10.4	Bajo rendimiento de la bomba	a) El motor no gira a la velocidad normal (cuerpos extraños o alimentación defectuosa, etc.):	Desmonte la bomba y corrija la anomalía.
		b) Motor defectuoso:	Reemplácelo.
		c) Llenado insuficiente de la bomba:	Repita el procedimiento de llenado
		d) El motor gira en sentido contrario (motor trifásico):	Cambie el sentido de giro invirtiendo los 2 cables de fase en la placa de bornes del motor o en el interruptor de seguridad.
		e) El inserto no está completamente atornillado:	Verifique y vuelva a apretar.
		f) Tensión del motor insuficiente:	Controle la tensión de los bornes del motor y la sección correcta de los conductores.
10.5	Activación del interruptor	a) Valor del relé térmico demasiado bajo:	Controle la intensidad con un amperímetro o registre el valor de la intensidad, como indica la placa del motor.
		b) Tensión es demasiado baja:	Compruebe que la sección transversal de los conductores del cable eléctrico sea la adecuada.
		c) Caída de fase:	Compruebe y sustituya el cable eléctrico o el fusible, si es necesario.
		d) Relé térmico defectuoso:	Reemplácelo.
10.6	El caudal no es regular	a) La altura de aspiración no se cumple:	Controle de nuevo las condiciones de instalación y las recomendaciones que se dan en este manual.
		b) El diámetro de la tubería de aspiración es menor que el de la bomba:	La tubería de aspiración debe tener el mismo diámetro del orificio de aspiración de la bomba.
		c) El filtro y el tubo de aspiración están parcialmente obstruidos.	Limpie el tubo de aspiración.
10.7	Ruido metálico durante la rotación	a) El acoplamiento no está en posición	Siga las instrucciones de INSTALACIÓN DEL MOTOR para colocar la junta; utilice la plantilla de posicionamiento

- AR

لوائح السلامة

يحتوي هذا الدليل على التعليمات الأساسية التي يجب مراعاتها أثناء تركيب الجهاز وتشغيله وصيانته. يجب الرجوع إلى هذا الدليل بدقة من قبل مشغل التجميع وجميع الموظفين المؤهلين الآخرين المعنيين من قبل الشخص المسؤول عن النظام. احتفظ بهذا الدليل في مكان استخدام المضخة.

تحديد التعليمات المشفرة الواردة في هذا الدليل.

تحذير خطر عام. قد يؤدي عدم اتباع تعليمات السلامة هذه إلى حدوث إصابة شخصية.



تحذير خطر كهربائي. قد يؤدي عدم اتباع هذه التعليمات إلى حدوث صعق كهربائي، مما يؤدي إلى إصابة خطيرة أو الوفاة.



تحذير سطح ساخن. قد يؤدي عدم اتباع تعليمات السلامة هذه إلى حدوث إصابة شخصية.



المخاطر المرتبطة بعدم الامتثال لأنظمة السلامة قد يؤدي عدم الالتزام بلوائح السلامة إلى حدوث إصابات وأضرار، فضلاً عن التلوث البيئي. قد يؤدي عدم الالتزام بلوائح السلامة إلى إبطال الضمان تماماً.

على سبيل المثال، قد يؤدي عدم الامتثال لهذه القواعد إلى:

- تعطل الوظائف الرئيسية للآلة أو النظام
- ضعف عمليات الصيانة
- الإصابات الجسدية الناجمة عن الحوادث الكهربائية والميكانيكية

جنرال لواء

تم تصميم هذه المعدات (مضخة أو مضخة ذات عمود مكشوف يتم دمجها مع محرك كهربائي، حسب الطراز) لتحريك السوائل وزيادة ضغطها، ضمن الحدود الموضحة أدناه في الدليل. تتألف المضخة من جزء هيدروليكي (مضخة) ومحرك كهربائي (انظر الشكل A1 المرفق)، متصلان عبر وصلة صلبة. لا يمكن تشغيل المضخة إلا بمحرك كهربائي. تم تجهيز المضخة بممانع تسرب ميكانيكي (مانع تسرب العمود) ووصلات هيدروليكية يجب أن تكون متصلة دائماً بأنابيب النفط والتفريغ أثناء التشغيل. لقد تم تصميم هذه الوحدة وتصنيعها وفقاً لأحدث التقنيات، بما يتوافق تماماً مع اللوائح التنظيمية الحالية، وخضعت لإجراءات صارمة لمراقبة الجودة. تم تصميم هذا الدليل ليس فقط لمساعدتك على فهم تشغيل الجهاز، ولكن أيضاً للتعرف على تطبيقاته الممكنة.

يحتوي هذا الدليل على توصيات مهمة للاستخدام الصحيح والاقتصادي للجهاز. لضمان أقصى قدر من الموثوقية وعمر الخدمة، وتجنب المخاطر الناجمة عن الاستخدام غير السليم، يجب اتباع هذه التوصيات.

يجب استخدام الجهاز للتطبيقات المقصودة وضمن الحدود الموضحة في الفقرات التالية. تشكل الأنشطة المتعلقة بمناولة المنتج وتركيبه واستخدامه وصيانته والتخلص منه مخاطر على سلامة الأفراد والبيئة لا يمكن التخلص منها أثناء التصنيع. تتمثل المخاطر الرئيسية المتبقية في المخاطر الكهربائية (الصعق بالكهرباء) والميكانيكية (الاحتكاك أو السحب من الأجزاء المتحركة، والإصابات الناجمة عن الحواف الحادة أو السحجات أو السحق). يجب تنفيذ جميع العمليات بعناية فائقة فقط من قبل موظفين متمرسين ومؤهلين ومزودين بمعدات الحماية الشخصية والأدوات المناسبة، مع فصل الماكينة. سيؤدي عدم اتباع التعليمات الواردة في هذا الدليل وممارسات العمل الصحيحة إلى زيادة المخاطر الصحية.

لا تقبل الشركة المصنعة أي مسؤولية عن الإصابات أو الضرر الناجم عن الإهمال أو الاستخدام غير السليم للمضخة أو عدم الامتثال للتعليمات الموضحة في هذا الدليل أو الاستخدام في ظروف غير تلك المسموح بها.

يأتي الجهاز مزوداً بقياسياً بحماية ضد الأجزاء المتحركة (مثل واقيات الاقتران وأغطية المروحة) أو الأجزاء الحية (مثل أغطية الصناديق الطرفية) أثناء التشغيل العادي.

لا تفكك المضخة، سواء كلياً أو جزئياً، ولا تقم بتعديل المنتج أو العبث به. في حالة إزالتها أثناء التركيب، يجب إعادة تركيب الواقيات على الفور.



معدات الحماية الشخصية (PPE)

أثناء التركيب والصيانة الروتينية والاستثنائية وإيقاف التشغيل والتخلص، استخدم معدات الحماية الشخصية (PPE) المحددة أدناه. قد تكون معدات الوقاية الشخصية الإضافية مطلوبة حسب ظروف العمل.

يقلل الاستخدام الصحيح لمعدات الوقاية الشخصية من أي مخاطر صحية متبقية.

ارتداء قفازات السلامة



ارتداء نظارات السلامة



"ارتد أحذية أمان ذات أصابع فولاذية معزولة عن الأرض"



"ارتد جهاز تنفس إذا كان هناك خطر من الأبخرة السامة أو المهيجة أو الخانقة"



"عند تركيب الجهاز وصيانته واستخدامه، يُرجى اتباع التعليمات الواردة في الدليل بدقة. اقرأ دليل التعليمات بعناية في جميع أجزائه قبل القيام بأي عمل على المضخة."



في حالة الأجهزة غير القابلة للتوصيل، يجب تركيب جهاز فصل مزود بفصل تلامس متعدد الأقطاب في نظام إمداد الطاقة، مما يسمح بالفصل الكامل في حالة حدوث جهد زائد من الفئة الثالثة، وفقاً للوائح التركيب المعمول بها.



هذه المعدات غير مخصصة للاستخدام من قبل الأشخاص (بما في ذلك الأطفال) الذين يعانون من ضعف القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية، أو يفتقرون إلى الخبرة والمعرفة اللازمة، ما لم يتم الإشراف عليهم أو تم توجيههم لاستخدامها من قبل شخص مسؤول عن سلامتهم.



لا يجوز استخدام هذا الجهاز إلا من قبل الأطفال الذين تزيد أعمارهم عن 8 سنوات والأشخاص الذين يعانون من ضعف القدرات البدنية أو الحسية أو العقلية أو نقص الخبرة والمعرفة إذا تم الإشراف عليهم أو توجيههم للاستخدام الآمن للجهاز وفهم المخاطر. يجب ألا يلعب الأطفال بالجهاز. يجب عدم إجراء التنظيف والصيانة الروتينية من قبل الأطفال دون إشراف.



لا تستخدم المضخة في أحواض السباحة والخزانات والبرك والأماكن المماثلة عند وجود أشخاص في الماء. يجب تشغيل الجهاز بواسطة جهاز تيار متبقي، بحيث لا يتجاوز تيار التشغيل المتبقي 30 مللي أمبير.



يجب حماية الأجهزة ثلاثية الطور من الدارات القصيرة والأحمال الزائدة بواسطة جهاز حماية من الفئة 10 وفقاً للمواصفة IEC 60947-4. اضبط التيار المقتن وفقاً للقيمة الموجودة على لوحة التصنيف.



قبل العمل على المضخة، تأكد من فصلها عن مصدر الطاقة وعدم إمكانية إعادة توصيلها عن طريق الخطأ.



يُشار إلى الحد الأقصى لرأس المضخة بالأمتار على اللوحة المرفقة بالمضخة وعلى غلاف الدليل. يمكن تشغيل المضخة بدون توقف عند درجة الحرارة القصوى الموضحة على اللوحة أو في دليل التعليمات.

لتركيب المعدات، يُرجى الرجوع إلى الفصلين "التركيب" و"التوصيلات الهيدروليكية". استخدم كابلات الطاقة والحلقات وغدد الكابلات كما هو موضح في الشكل A9. قم بتكوين وصلات توصيل اللوحة الطرفية وفقاً للعلامات الموجودة داخل صندوق غطاء اللوحة الطرفية.

أثناء عمليات الصيانة، وعلى أي حال عندما تكون الماكينة قيد التشغيل في أوضاعها المختلفة، بما في ذلك التشغيل العادي، تجنب أن تعلق الملابس أو الملحقات في الأجزاء المتحركة.



إعلان المطابقة

يمكن الاطلاع على إعلان المطابقة، بما في ذلك المعايير واللوائح التي تم أخذها في الاعتبار في مرحلة التصميم، في نهاية الدليل.

انبعاثات الضوضاء

تتأثر انبعاثات الضوضاء بشكل أساسي بحجم المحرك والمضخة. بالنسبة للمضخات المزودة بدون محرك، يُرجى الرجوع إلى انبعاثات الضوضاء المعلنة من قبل الشركة المصنعة للمحرك، مع الأخذ في الاعتبار زيادة قدرها 3-5 ديسيبل. تشير القيم المحددة إلى مسافة 1 متر من الماكينة. يجب على المشغلين الذين يعملون في نوبات عمل طويلة بالقرب من الماكينة حماية أنفسهم بأجهزة سمع مناسبة لضغط الصوت ووقت التعرض.

2 معلومات المنتج

2.1 التسليم والتعبئة والتغليف

يتم توريد المنتج في عبوته الأصلية، والتي تتضمن هذا الدليل، ويجب أن يبقى في عبوته حتى يتم تركيبه. يجب تخزين المنتج المعبأ بعيداً عن الطقس. أخرج الجهاز من عبوته وتحقق من سلامته. بالإضافة إلى ذلك، تحقق من أن البيانات الموجودة على لوحة التصنيف تتوافق مع البيانات المقصودة. لقراءة الاسم بشكل صحيح، يرجى الرجوع إلى التعليمات الواردة في هذا الدليل. في حالة وجود أي اختلافات، اتصل بالمورد على الفور، مع تحديد طبيعة العيب.

إذا كنت تشك في سلامة الماكينة أو سلامتها، لا تستخدمها واتصل بمركز الخدمة.



1 تفتيش أولي

يمكن العثور على طراز المنتج ومواصفات الرئيسية والرقم التسلسلي على لوحة الاسم. من المهم تقديم هذه التفاصيل عند طلب الخدمة والدعم وقطع الغيار. ارجع إلى الشكل A2 لمعرفة موضع لوحة الاسم (الثابتة).

يتم تحديد طراز المنتج برمز أبجدي رقمي على لوحة الاسم. يتم شرح معنى الأحرف في الرمز في الشكل 1. يمكن تحديد المنتج ليس فقط من خلال رمز ولكن أيضاً من خلال رقم تسلسلي (الشكل 2). يمكن العثور على هذه المعلومات أيضاً على الملصق الموجود على غلاف هذا الدليل.

رمز تعريف المضخة (الشكل 1).

رمز المضخة

4	NCV	07	X	-	P	5	-	I	5	2	B	007	-	BVE	-	DM																														
<p>فارغة لا يوجد محرك أقراص Drivotech :DT Drivotech mini :DM Drivotech compact :DC المضخة :PE</p> <p>محركات الأقراص</p> <p>BVE BVE BVE</p> <p>مانع التسرب الميكانيكي</p> <p>جهد المحرك</p> <table border="1"> <tr><td>00</td><td>قوة المحرك وأبعاده</td></tr> <tr><td>01</td><td>قوة المحرك: كيلواط x 10</td></tr> <tr><td>1</td><td>11.5/280</td></tr> <tr><td>2</td><td>280 only</td></tr> <tr><td>3</td><td>680/415</td></tr> <tr><td>4</td><td>460</td></tr> <tr><td>5</td><td>575</td></tr> <tr><td>6</td><td>220</td></tr> <tr><td>7</td><td>220</td></tr> <tr><td>8</td><td>220/460</td></tr> <tr><td>9</td><td>415</td></tr> <tr><td>A</td><td>190/280</td></tr> <tr><td>B</td><td>220/400</td></tr> <tr><td>C</td><td>400/490</td></tr> <tr><td>D</td><td>220/280</td></tr> </table> <p>التردد (هرتز) 5=3000 دورة في الدقيقة 50 هرتز 6=3000 دورة في الدقيقة 60 هرتز</p> <p>المرحلة A B C D</p> <p>الإصدار الخاص A=النسخة القياسية M=محرك كبير الحجم</p> <p>الهيكل 304SS + تيتانيوم</p> <p>المرحلة النهائية</p> <p>المراحل</p> <p>سلسلة المضخات</p> <p>معدل التدفق (د/ساعة)</p>																	00	قوة المحرك وأبعاده	01	قوة المحرك: كيلواط x 10	1	11.5/280	2	280 only	3	680/415	4	460	5	575	6	220	7	220	8	220/460	9	415	A	190/280	B	220/400	C	400/490	D	220/280
00	قوة المحرك وأبعاده																																													
01	قوة المحرك: كيلواط x 10																																													
1	11.5/280																																													
2	280 only																																													
3	680/415																																													
4	460																																													
5	575																																													
6	220																																													
7	220																																													
8	220/460																																													
9	415																																													
A	190/280																																													
B	220/400																																													
C	400/490																																													
D	220/280																																													

2.2 لوحة اسم المضخة

لقراءة لوحة الاسم بشكل صحيح، يرجى الرجوع إلى التعليمات التالية (الشكل 2). يرجى ملاحظة أن المعلومات الموجودة على لوحة الاسم قد تكون مرتبة بشكل مختلف عما هو موضح أدناه. يرجى الرجوع إلى الرموز التي تصف الحقول المرجعية. اعتماداً على الطراز، قد لا تتوفر بعض المعلومات.

2.3 لوحة اسم المحرك

بالنسبة للمضخات المزودة بمحركات كهربائية، يمكن العثور على معلومات المحرك الرئيسية على لوحة اسم المحرك. لمزيد من التفاصيل، يرجى الرجوع إلى دليل المستخدم الخاص بالشركة المصنعة.

2.4 اللوحات والعلامات الأخرى

قد توجد على سطح المضخة، حسب الطراز، لوحات أسماء أخرى تحدد خصائص المضخة ومطابقتها والقواعد واللوائح أو أحكام التركيب والاستخدام والتخلص، وذلك حسب الطراز. انظر القائمة أدناه.

انتبه إلى المخاطر المرتبطة بتركيب المنتج وصيانته والتخلص منه.



قبل تركيب المضخة واستخدامها، يُرجى قراءة الدليل بعناية.



3 تطبيقات واستخدامات

3.1 الاستخدام المسموح به

تم تصميم هذه الأجهزة للاستخدام المهني في تطبيقات مثل إمداد المياه الجوفية أو تعزيز الضغط أو الري أو تدوير سائل نقل الحرارة. يمكن استخدامها في المجالات الصناعية أو التصنيعية أو ما يعادلها. يمكن استخدام المضخات أيضاً في القطاعات المنزلية أو التجارية أو الزراعية أو الحرفية أو الحرفية أو الثالثة، نفس التطبيقات، عند درجة حرارة لا تتجاوز 35 درجة مئوية.

ملاحظة: بالنسبة للاستخدامات الأخرى، تكون درجة الحرارة القصوى المسموح بها 50 درجة مئوية.

يجب تركيب المضخات في مواقع جافة محمية من الفيضانات.

يمكن تشغيل المضخة باستمرار عند درجة الحرارة القصوى الموضحة على لوحة اسم المحرك. بالنسبة لمضخات العمود العارية، اتبع تعليمات الشركة المصنعة للمحرك.

3.2 السوائل التي يتم ضخها

سوائل نظيفة، متوافقة مع مواد مكونات المضخة. يجب أن يتسم السوائل بخصائص فيزيائية مماثلة لخصائص الماء النظيف في درجة حرارة الغرفة (أقصى كثافة 1030 كجم/م³ وأقصى لزوجة 2 سنتي بسكل. إذا تم تجاوز هذه الحدود، يرجى الاتصال بالشركة المصنعة).

يمكن أن يؤدي الاستخدام غير السليم إلى ارتفاع درجة حرارة الماكينة وكابلات الطاقة، مما يؤدي إلى حدوث أعطال وحرائق محتملة.



يجب ألا يتجاوز محتوى الرمل في الماء 50 جم/م³. تقلل تركيزات الرمال العالية من عمر خدمة المضخة وتزيد من خطر الانسداد. يجب ألا يتجاوز حجم أي مواد صلبة عالقة 2 مم كحد أقصى.




3.3 شروط الاستخدام

- ضغط التشغيل الأقصى (ضغط توصيل المضخة، الذي يتم الحصول عليه من خلال إضافة ضغط مدخل المضخة وتعزيز الضغط الذي توفره المضخة): انظر لوحة التصنيف. يتم تحديد الحد الأقصى لضغط المدخل من خلال تعزيز الضغط الناتج عن المضخة، بحيث لا يتم تجاوز الحد الأقصى لضغط التشغيل (انظر قسم الحساب).
- معدل التدفق والرأس: أثناء التشغيل العادي يجب أن يكونا ضمن النطاقات الموضحة على لوحة التصنيف. تضمن هذه الشروط التشغيل الأمثل للماكينة.
- درجة الحرارة القصوى للسائل الممتص: 35 درجة مئوية أو 50 درجة مئوية حسب الاستخدام (انظر القسم 3.1).
- درجة الحرارة الدنيا للسائل الممتص: +5 درجة مئوية (حشيات EPDM)؛ +5 درجة مئوية (حشيات Viton®/FKM)
- درجة الحرارة المحيطة: بحد أقصى 40 درجة مئوية حتى ارتفاع 1000 متر. إذا تم تجاوز هذه الحدود، يُرجى الاتصال بالشركة المصنعة.
- جهد الإمداد: ارجع إلى لوحة اسم المحرك. الحد الأقصى للانحراف المسموح به هو 6%.

3.4 - إساءة الاستخدام

لا تستخدم المضخة في استخدامات أخرى غير تلك الموضحة أعلاه وفي أي حال من الأحوال غير مصرح بها من قبل الشركة المصنعة. يمكن أن يتسبب الاستخدام غير السليم في إلحاق أضرار جسيمة (حتى مميتة) بالأشخاص والحيوانات والممتلكات والبيئة. لا تستخدم المضخة في أحواض السباحة والخزانات والبرك والأماكن المماثلة عند وجود أشخاص في الماء.

- لا تضخ السوائل الغذائية أو المنتجات الغذائية البشرية.
- لا تضخ السوائل التي تكون أكثر لزوجة وأو أكثر كثافة من الماء، ما لم يكن مصرحاً بذلك من قبل الشركة المصنعة على وجه التحديد.
- لا تستخدم الماكينة في البيئات القابلة للانفجار أو مع السوائل القابلة

		FRANKLIN ELECTRIC Srl via Asolo 7 36031 Dueville (VI) - ITALY
MODEL _____		
S/N° _____	Date _____	
CODE _____		
Q _____ l/mIn	H _____ m	
Hmin _____ m	Hmax _____ m	
MEI ≥ _____	Hyd. Eff. _____ %	
Motor _____ Hz	P ₂ _____ kW	
V _{nom.} _____	T _{amb} _____ °C	
A _{nom.} _____	Continuous Duty	
Motor _____ %	CI _____ IP _____	
Weight _____ kg		
Pmax/Tmax _____ bar/°C		
		
imported by Franklin Electric		

A	نوع الطراز
B	الرقم التسلسلي
C	سنة الإنتاج
D	رمز المنتج
E	النطاق
F	نطاق الرأس
G	الحد الأدنى للرأس
H	الحد الأقصى للرأس
I	الطاقة الميكانيكية القصوى التي تمتصها المضخة
L	تردد المحرك
M	مؤشر الحد الأدنى للكفاءة
N	الكفاءة القصوى للمضخة
O	الجهد المقنن
P	درجة الحرارة المحيطة
Q	وزن المضخة، حسب الوضع
R	التيار المقنن
S	فئة كفاءة المحرك
T	الغزل وارتفاع درجة الحرارة
U	درجة حماية IP للماكينة
V	ضغط التشغيل الأقصى/درجة الحرارة القصوى للسائل الذي يتم ضخه

- لا تقم بتشغيل الماكينة بدون سائل.
- استخدمه بطريقة لا تزيد من حرارته.
- لا تتجاوز الحد الأقصى للضغط الموضح على لوحة التصنيف.

3.5 استخدامات أخرى

اتصل بالشركة المصنعة إذا:

- السائل الذي سيتم ضخه ذو لزوجة أو كثافة أعلى من الماء (سيكون من الضروري استخدام محرك بقوة أكبر نسبيًا)
- تتم معالجة المياه التي سيتم ضخها كيميائياً (معالجتها كيميائياً مخففة، مكورة، مفاة، إلخ).
- حالة أخرى غير تلك المدرجة في قسم الاستخدام المسموح به.

4 التركيب - عام

يجب تركيب الجهاز وفقاً للتعليمات الواردة في هذا الدليل. يجب حماية الجهاز وأطراف كابل الطاقة من الماء والرطوبة والطقس. تحقق من درجة الحماية (IP) المشار إليها على لوحة تصنيف المحرك. التركيب في مكان غير معرض للفيضانات.

قبل العمل على الماكينة، تأكد من فصلها عن مصدر الطاقة وعدم إمكانية إعادة توصيلها عن طريق الخطأ.

استخدم دائماً معدات الوقاية الشخصية الموصوفة (راجع القسم ذي الصلة).

إذا تطلبت ظروف التشغيل وبيئة العمل ذلك، يوصى بتركيب أجهزة لإيقاف فوري طارئ للماكينة في حالات الطوارئ.

4.1 التوصيلات الكهربائية

يجب ألا يتم إجراء التوصيلات إلا من قبل موظفين ذوي خبرة ومعتمدين وبما يتوافق مع المتطلبات القانونية واللوائح الحالية والممارسات الفنية المعمول بها والأحكام التالية.

تم تصميم الجهاز للتطبيقات الثابتة فقط (لا يمكن فصل كابل الطاقة وإعادة توصيله من قبل المستخدم).

استخدم الكابلات الكهربائية وغدد الكابلات. افتح أحد الممرات الموجودة على غطاء الصندوق الطرفي وقم بتركيب غدة الكابل، مع إحكام ربطها بعزم الدوران الموضح في الجدول. يجب أن تكون أطراف الموصلات مزودة بحلقات. يجب أن يكون الموصل الأرضي أطول من الموصلات الأخرى (إذا تم سحب الكابل، يجب أن يكون الموصل الأرضي آخر موصل يتم فصله). بمجرد اكتمال الأسلاك، قم بإزالة الإسفنج الموجود أسفل الصندوق الطرفي.

يجب توصيل أطراف كابلات الطاقة في خزانة كهربائية ذات تصنيف حماية لا يقل عن IP55، ومزودة بأنظمة تثبيت ميكانيكية للكابلات مستقلة عن الأطراف الكهربائية ومفتاح فصل متعدد الأقطاب.

تأكد من أن البيانات الموجودة على لوحة التصنيف تتوافق مع تصنيفات الجهد والتردد. قم دائماً بتوصيل الكابل الأرضي بالمضخة وتحقق من فعالية الدائرة الأرضية قبل بدء التشغيل الأول وكل شهر بعد ذلك.

يتحمل القائم بالتركيب مسؤولية إجراء التوصيلات وفقاً للوائح المعمول بها في بلد التركيب.

يجب أن يكون الجهاز مزوداً بالطاقة بواسطة جهاز تيار متبقي، بحيث لا يتجاوز تيار التشغيل المتبقي 30 ملي أمبير.

يجب حماية الأجهزة ثلاثية الطور من الدارات القصيرة والأحمال الزائدة بواسطة جهاز حماية من الفئة 10 وفقاً للمواصفة IEC 60947-4. اضبط التيار المقنن وفقاً للقيمة الموجودة على لوحة التصنيف. استخدم جهاز إعادة الضبط اليدوي.

4.2 إصدارات أحادية الطور

قم بتشغيل المضخة باستخدام مفتاح أحادي القطب مع فاصل طور أو مفتاح مزدوج القطب. لا يحتاج اتجاه دوران المضخات إلى أي تحكم.

4.3 إصدارات ثلاثية الطور

قم بتشغيل المضخة عن طريق مفتاح متعدد الأقطاب من الفئة الثالثة للجهد الزائد، يتم تركيبه على خط الطاقة وفقاً للوائح المعمول بها.

دليل إرشادات الاستخدام والصيانة

الحذر: تحقق من لوحة الاسم والعلامة الموجودة داخل غطاء الصندوق الطرفي من تكوين التوصيل الكهربائي الذي يتوافق مع جهد التيار الكهربائي المتاح. إذا لزم الأمر، قم بتغيير التكوين عن طريق نقل وصلات العبور إلى الأطراف الطرفية المناسبة. بعد الانتهاء، تحقق من أن التوصيلات الكهربائية آمنة ومستقرة.

تحقق من اتجاه الدوران من خلال مراقبة المحرك من جانب مروحة التبريد. لا تقم بإزالة أجهزة الحماية للتحكم في اتجاه الدوران. أثناء الفحص، قم بتشغيل المحرك لأقصر فترة زمنية ممكنة. إذا لم يكن من الممكن التحقق بصرياً من اتجاه الدوران، فيمكن التحقق منه بشكل غير مباشر عن طريق تركيب المضخة في النظام وتشغيلها بأقصى تدفق (الصمامات مفتوحة بالكامل، توصيل حر)، بإحدى الطريقتين التاليتين:

- أثناء التشغيل، قم بقياس الحد الأقصى لاستهلاك الطاقة باستخدام مشبك تيار. إذا كان اتجاه الدوران غير صحيح، فستكون القيم ضعف القيم المحددة على لوحة الاسم تقريباً.
- بدلاً من ذلك، قم بتشغيل الماكينة ليضع ثوان، ثم قم بتبديل اتجاه الدوران وكرر العملية. الاتجاه الصحيح هو الاتجاه الذي يتحقق فيه أعلى معدل تدفق.

لعكس اتجاه الدوران، ما عليك سوى تبديل مرحلتين مع بعضهما البعض.

4.4 تطبيقات محرك التردد المتغير (VFD)

بالنسبة للتطبيقات ذات التردد المتغير (إمداد الطاقة عبر "عاكس التردد")، تأكد من أن عاكس التردد يوفر الجهد المقنن وتياراً يزيد بنسبة 10% على الأقل عن القيمة المقننة الموضحة على لوحة اسم المحرك. لتثبيت الجهاز وتوصيله، يُرجى الرجوع إلى دليل الشركة المصنعة.

5 وصلات هيدروليكية

قبل العمل على المضخة أو المحرك، تأكد من فصل مصدر الطاقة وعدم إمكانية إعادة توصيله عن طريق الخطأ.

يمكن أن يكون تركيب المضخة معقدًا وخطيراً. ولذلك، يجب تنفيذ هذه العملية من قبل عمال تركيب أكفاء ومؤهلين.

يرجى الرجوع إلى الشكل A3-A أو A3-B في الملحق، حسب الاقتضاء. يؤثر قطر الأنابيب على معدل التدفق والضغط المتاح في نقاط الاستخدام. تزيد الأنابيب ذات القطر الصغير من الضوضاء، وتقلل من الأداء، وتزيد من حدة المطرقة المائية وتزيد من خطر التجويف. اعتماد مقاطع عرضية أكبر كلما كان الأنبوب أطول، ربما يقطر أكبر من قطر الوصلات الهيدروليكية للجهاز. في هذه الحالة، يجب إجراء أي تخفيضات في القطر على طول المقاطع الأفقية باستخدام تركيبات غير متناظرة (6 في الشكل A3)، لتسهيل خروج الهواء. وللأسف، يوصى بزوايا أنبوبية (حوالي 3 سم/متر، C في الشكل) لا تقل عن 2 درجة في اتجاه التدفق. إذا كانت المضخة تسحب من خط غير مضغوط (على سبيل المثال بئر أو خزان، على ارتفاع فوق السطح المكشوف)، يجب تركيب صمام قدم أو صمام عدم رجوع على طول خط الشفط لتهيئة المضخة (3 في الشكل A3). قد تكون هناك حاجة أيضاً إلى مرشح ميكانيكي لحماية المضخة. يجب أن يكون عمق أنبوب الشفط كافياً لمنع دخول الهواء (7 في الشكل A3). بالنسبة للتركيبات على الخطوط المضغوطة أو الخطوط ذات الرأس السالب، قم أيضاً بتركيب صمام عدم رجوع قبل المضخة أو بعدها (5 في الشكل A3) - لمنع تفريغ خط الضغط بعد إيقاف تشغيل المضخة ولتجنب التدفق العكسي - ومرشح. إذا كانت الماكينة متصلة بدائرة تدوير سائل مغلقة، فمن المستحسن تركيب صمام تنفيس واحد أو أكثر في أعلى نقاط الدائرة. قم بتوصيل الخزائيم بحواف المضخة، دون إتلافها. انتبه إلى ضغط خط الشفط، والذي قد يكون أقل من الضغط الجوي (خطر دخول الهواء من خلال الوصلات). تأكد من أن عدم المحاذاة بين الأنابيب والمنافذ لا يولد حملًا زائدًا على حواف المضخة. نوصي بتركيب عنصر مرن على كل جانب (2 في الشكل A3)، أيضاً للحد من انتقال الاهتزازات. يمكن تركيب المضخة بأنبوب معدني أو أي مادة أخرى، شريطة أن تكون صلبة ميكانيكياً ومقاومة حتى في أقصى درجة حرارة تشغيل. يجب أن تكون الخزائيم مدعومة بشكل كافٍ بحيث لا تتحمل على حواف المضخة (1 في الشكل A3) ويجب أن تظل في مكانها حتى بدون المضخة. قم بتركيب صمامات إغلاق في أعلى وأسفل المضخة لتبسيط الصيانة (4 و 8 في الشكل A3).

5.1 التحكم في NPSH (رأس الشفط الإيجابي الصافي)

تحقق من منحنيات خصائص المضخة لتقييم عامل NPSH (انظر الشكل A4) لمنع مشاكل التجويف في حالة وجود فرق في المستوى بين المضخة والسائل المراد ضخه أو بسبب درجات الحرارة المرتفعة للغاية. يمكن حساب أقصى ارتفاع للمضخة من مستوى السائل 'H' (انظر الشكل A5-B) باستخدام المعادلة التالية:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - Hf - Hv - Hs$$

pb: ضغط بارومتري مطلق أو ضغط سائل الشفط المطلق [بار].

NPSH: رأس الشفط عند الحد الأقصى للتدفق [م] (الشكل A4)

Hf: انخفاض الضغط في أنبوب الشفط عند أقصى معدل تدفق للمضخة

HV: ضغط البخار [م] اعتمادًا على درجة حرارة السائل [م] (الشكل A-5A)

HS: هامش أمان [م] (0.5 كحد أدنى)

إذا كانت القيمة المحسوبة أقل من "0"، يجب وضع المضخة تحت مستوى السائل.

6 التركيب الميكانيكي

أخرج المضخة من عبوتها وتحقق من سلامتها. بالإضافة إلى ذلك، تحقق من أن البيانات الموجودة على لوحة التصنيف تتوافق مع البيانات المقصودة. في حالة وجود أي اختلافات، اتصل بالمورد على الفور، مع تحديد طبيعة العيب.

6.1 التعامل مع الماكينة

استخدم فقط أجهزة مناسبة ومعلمة بشكل صحيح وفي حالة عمل جيدة لرفع الماكينة. لا تتجاوز سعة الحمولة الأقل مقاومة من بين جميع الأجهزة المستخدمة (مسمار الرفع، خطاف، حلقة تسلق، سلسلة، حبل، رافعة أو غيرها). استخدم الخطافات المزودة بأقفال أمان فقط. استخدم مسامير الرفع العينية القابلة للتعديل أو تحقق من سعة الحمولة القصوى للأحمال غير المحورية.

تحقق من وزن الماكينة قبل بدء عمليات الرفع. يُشار إلى الوزن على اللوحة التي تحمل الاسم. بالنسبة للمضخات التي تباع بدون محرك، يشير الوزن المشار إليه إلى المضخة فقط.

نقطة التعليق المقصودة على المضخة لا تتوافق مع مركز ثقل الماكينة.

أثناء الرفع، سوف تميل الماكينة إلى الدوران حول نقطة الرفع حتى تتوازن. تعامل معها بحذر. انتبه إلى التصور الذاتي للجسم (التذبذبات في اتجاه السير، وصعوبة الإبطاء والتوقف).

يجب استخدام الأعمدة على المحركات فقط لتحريك المحرك.

اتبع التعليمات أدناه بعناية:

(1) لف الأحزمة حول كثيفة المحرك

(2) إنزال الوحدة إلى الأرض، مع تدويرها حول إحدى زوايا القاعدة، والتحكم في الحركة بواسطة معدات الرفع والتحقق من عدم وجود انقلاب مفاجئ بقدم واحدة

(3) أنزل الوحدة إلى الأرض

(4) ارفعه ببطء حتى يصل إلى وضع متوازن (مع رفع المحرك لأعلى أو لأسفل، حسب الحالة)

انتبه إلى الأحمال المعلقة. لا تقف في الأسفل. انتبه للأشخاص والحيوانات والأشياء الموجودة في منطقة العمل. إذا لزم الأمر، استخدم أدوات الوسم والعلامات المناسبة لمنطقة العمل. لا تقم بتشغيل المضخة أو تمريرها فوق الأشخاص.

6.2 تحديد المواقع

- قم بتركيب المضخة في مكان يسهل الوصول إليه ومحمي من الصقيع، وأترك مساحة كافية حول المضخة للتشغيل والصيانة.
- لا يُسمح بالتركيب العمودي مع وضع المحرك في الأسفل (انظر الشكل A7).
- تأكد من عدم وجود أي عوائق لتدفق هواء التبريد إلى المحرك ومن وجود خلوص لا يقل عن 100 مم فوق المروحة (الشكل A3).
- قم بإزالة أي انسكاب للسوائل أو ما شابه ذلك لتجنب إغراق موقع التركيب و/أو الوحدة.
- قم دائمًا بتثبيت المضخة بإحكام على أساس خرساني أو هيكل معدني مكافئ ذي حجم ووزن مناسبين. استخدم براغي مناسبة لفتحات التثبيت المتوفرة.
- ضع وصلات مضادة للاهتزاز بين المضخة والأساس لتقليل الاهتزازات.
- تحقق من أن اتجاه المضخة صحيح: يجب أن تشير أسهم التدفق على المضخة في اتجاه تدفق الأنابيب.
- يجب أن تكون أنابيب التوصيل مناسبة لضغط ودرجة حرارة وطبيعة السائل الذي يتم ضخه. ضع حشوات مناسبة بين وصلات الأنابيب والمضخة.
- يمكن تدوير المحرك من موضعه في المصنع، حسب متطلبات التركيب.

6.3 تركيب المحرك

- استخدم فقط المحركات المتوازنة ديناميكيًا ذات تصنيف اهتزاز عادي (A) وفقًا للمواصفة IEC 60034-14، والتي يتوافق حجمها وقوتها مع المواصفة IEC 60072 و IEC 60034، والحماية IP55 وفئة العزل الحراري F أو أعلى.
- ارجع إلى الشكل A6 لمعرفة حجم المحرك الصحيح (انظر تصنيف الطاقة وواجهة IEC)
- خصائص المحرك الأصلي موضحة في الشكل. استخدم فقط المحركات ذات الخصائص المكافئة.

تنشير الطاقة الموضحة على لوحة الاسم وفي الجداول إلى الاستخدام مع الماء النظيف. بالنسبة للسوائل السميكة أو الأكثر لزوجة، استشر الشركة المصنعة.

يتم تركيب المحرك المراد استخدامه على المضخة. يتم تثبيت المحرك في الجزء السفلي من مجموعة مضخة المحرك بواسطة أربعة براغي. بعد التجميع، يتم تأمين المحرك بواسطة براغي اقتران. بعد ذلك، يتم تركيب ألواح مبيت القارنة.

عند الانتهاء، استبدل أي واقيات تمت إزالتها.

6.4 الحماية والحراسات الإضافية

- يمكن أن تصل أسطح المضخة إلى درجات حرارة عالية اعتمادًا على درجة حرارة السائل الذي يتم ضخه. إذا لزم الأمر، ضع واقيات لمنع التلامس العرضي، طالما أنها لا تتداخل مع التشغيل العادي للماكينة (مثل تبريد المحرك).
- في حالة حدوث كسر، أو أخطاء في التركيب أو أثناء عمليات التعيين، قد يتناثر سائل عالي السرعة. توفير حماية ثابتة أو مؤقتة كافية في حالة حدوث أي انسكاب للسوائل يمكن أن يكون خطيرًا أو ضارًا بصحة الإنسان أو الحيوان.

8 الصيانة والخدمة

⚠️ الحذر! في حالة إيقاف تشغيل الأجهزة المزودة بقواطع دارة الأمان في حالة حدوث حمل زائد، سيتم إعادة تشغيل الأجهزة المزودة بقواطع دارة الأمان تلقائيًا عندما تنخفض درجة الحرارة إلى ما دون مستوى الخطر.

⚠️ قبل إجراء أي عمل على المضخة، تأكد من انقطاع التيار الكهربائي وعدم إمكانية استعادته عن طريق الخطأ أثناء أعمال الصيانة.

⚠️ إذا تم استخدام المضخة مع السوائل الساخنة و/أو التي تشكل خطراً على الإنسان أو الحيوان أو البيئة، فمن الضروري إخطار طاقم الإصلاح. إذا لزم الأمر، قم بتفريغ المضخة وشطفها وتنظيف الأسطح الخارجية وجمع السائل لضمان سلامة المشغل.

من أجل عدم إبطال الضمان وعدم المساس بسلامة الوحدة، لا تقم بإصلاح المضخة إلا من قبل موظفين معتمدين من قبل الشركة المصنعة. استخدم فقط قطع الغيار الأصلية أو المعتمدة من الشركة المصنعة. للحصول على قطع الغيار الخاصة وكنييات الصيانة، يرجى الاتصال بالشركة المصنعة. لاستبدال المحرك أو مانع التسرب الميكانيكي، يرجى الرجوع إلى الفقرات التالية.

استخدم دائمًا معدات الوقاية الشخصية الموصوفة (راجع القسم ذي الصلة).

افحص المحرك بانتظام للتأكد من عدم وجود تكاثف (إذا كانت هناك فتحات تصريف).

المكونات المعرضة عادةً للتآكل هي أجهزة الختم الميكانيكية. يعتمد التآكل على ظروف العمل والأحمال. ستؤدي الفحوصات المنتظمة لحالة تآكل هذه المكونات إلى تحسين موثوقية المنتج وعمره التشغيلي. قم بإجراء الفحوصات شهريًا، وبشكل أكثر تواترًا إذا تطلبت ظروف العمل ذلك، وخلال أول 500 ساعة عمل.

- بعد إيقاف تشغيل مزود الطاقة، قم بإزالة أحد واقيات الوصلة وافحص بحثًا عن تسرب السوائل في منطقة ممر العمود (هذه مؤشرات على تآكل الحشية).
- أثناء التشغيل العادي، انتبه إلى أي ضوضاء و/أو اهتزازات غير طبيعية صادرة من المحامل.

تحقق من الوضع الصحيح للواقيات والأداء الصحيح لأجهزة السلامة بشكل يومي.

افحص حالة الكابلات (خاصةً غدد الكابلات) شهريًا ونظف مرشحات النظام و/أو شبكة الشفط.

⚠️ في حالة تلف كابل الطاقة، يجب استبداله بواسطة موظفين مؤهلين.

8.1 قطع الغيار

استخدم قطع غيار أصلية أو معتمدة من الشركة المصنعة لتجنب المخاطر الصحية على موظفي الخدمة والمستخدمين. للحصول على معلومات، اتصل بالمورد و/أو تحقق من قطع الغيار.

8.2 إزالة المحرك

لإزالة مجموعة مضخة المحرك، فك البراغي الأربعة الموجودة أسفل جزء توصيل المحرك. في هذه المرحلة، يمكن إزالة المحرك المستخدم في المضخة.

⚠️ يمكن أن يكون نواتج السوائل خطيرًا.

⚠️ لا تبدأ تشغيل المضخة إذا لم يتم تركيب وسائل الحماية بشكل صحيح.

⚠️ أثناء التشغيل، يمكن أن تتجاوز الأسطح الخارجية للمضخة والمحرك 40 درجة مئوية (104 درجة فهرنهايت). لا تلمس الوحدة بدون حماية كافية. لا تضع مواد قابلة للاشتعال بالقرب من المضخة.

تحذير لا تقم بتشغيل المضخة قبل الملء. يمكن أن يؤدي الاستخدام الجاف إلى تلف مانع التسرب الميكانيكي بشكل لا يمكن إصلاحه.

7.1 التمهيد

ملاحظة: قد يكون من الضروري إزالة واقيات الوصلة لإجراء هذه العملية.

⚠️ استبدل الحراس على الفور في نهاية العملية.

- مستوى السائل فوق المضخة (B في الشكل A3):
- أغلق صمام التوصيل (8 في الشكل A3).
- قم بإزالة غطاء الحشو بالكامل (2 في الشكل A2). قم بفك الإدخال الموجود على سدادة التصريف (3 في الشكل A2) لتسهيل الملء.
- باستخدام قمع، املا المضخة حتى ينفذ الماء (قد تحتاج إلى تكرار ذلك عدة مرات).
- أحكم ربط غطاء الملء وسدادة التصريف (عزم دوران الشد في الشكل A2).
- قم بفك المسمار الموجود على غطاء الحشو.
- افتح صمام غلق الشفط (4 في الشكل A3) للسماح للسائل بالدخول، وانتظر حتى يتسرب الماء من خلال الفتحة الجانبية في السدادة. قم بفك الملحق الموجود على سدادة التصريف لتسهيل الملء.
- أحكم ربط مسمار غطاء الحشو وسدادة التصريف.
- مستوى السائل تحت المضخة (A في الشكل A3):
- أغلق صمام التوصيل (8 في الشكل A3)

7.2 بدء تشغيل المضخة

قبل البدء، تحقق من ذلك:

- المضخة موصولة بشكل صحيح بمصدر الطاقة
 - المضخة مجهزة بشكل صحيح (انظر القسم السابق)
 - صمام إغلاق التوصيل (8 في الشكل A3) مغلق وصمام الشفط (4 في الشكل A3) مفتوح
 - بدء تشغيل المحرك
 - افتح الصمام تدريجيًا على جانب التوصيل من المضخة.
 - بعد بضع ثوانٍ من التشغيل الصائب، يجب أن تعمل المضخة بهدوء وسلاسة، دون تغيرات في الضغط، لطرد الهواء في الظروف المطلوبة.
- بخلاف ذلك، يُرجى الرجوع إلى جدول استكشاف الأخطاء وإصلاحها (الفصل 10).

7.3 تفريغ المضخة

⚠️ قبل تشغيل المضخة، تأكد من أنها ثابتة وتأكد من أن السائل مضغوط.

في حالة الحاجة إلى تفريغ المضخة لأعمال الصيانة أو لفترات طويلة من عدم النشاط:

- أغلق صمامات التوصيل والشفط (4 و 8 في الشكل A3)
- تفريغ الضغط المتبقي بطريقة مضبوطة
- قم بفك دبوس غطاء الحشو (A1 أو B1 في الشكل A3)
- قم بإزالة سدادة التصريف بالكامل (A3 أو B3 في الشكل A3) وانتظر حتى تفرغ.
- بمجرد اكتمال التفريغ، أعد وضع سدادة التصريف وسدادة غطاء التعبئة وأعد إحكام ربطها (عزم دوران الشد في الشكل A2).

ملاحظة: قد يبقى السائل في بعض الأجزاء الداخلية للمضخة. لإزالة الكاملة، قم بفك المضخة بالكامل. إذا كان السائل الذي تم تصريفه يمكن أن يكون ضارًا للناس أو الحيوانات أو البيئة، فيجب جمعه والتخلص منه بشكل صحيح.

9 إدارة الطوارئ

9.1 الحريق


- الجزء الوحيد من الماكينة المعرض لخطر الحريق هو المحرك. ومع ذلك، هناك أيضًا خطر نشوب حريق من مواد لا علاقة لها بالماكينة، ولكنها موجودة في محيطها.
- في حالة نشوب حريق، استخدم طفايات الحريق المعتمدة للأجهزة الكهربائية.

9.2 انسكاب السوائل

- قد يتسرب السائل الذي يتم ضخه من الماكينة نتيجة التركيب أو بدء التشغيل أو الصيانة أو التخلص، أو الكسر غير المتوقع أو التآكل المفرط لأجهزة منع التسرب.
- إذا كانت الانسكابات يمكن أن تكون خطيرة أو ضارة بصحة البشر أو الحيوانات أو البيئة، فقم بتركيب خزان تجميع غير منفذ حول الماكينة. اجمع السائل وتخلص منه بطريقة صحيحة، دون إطلاقه في البيئة.

10 استكشاف الأخطاء وإصلاحها

لحل مشاكل تشغيل المضخة، اتبع التعليمات الواردة في الجدول 1. إذا لم تكن لديك المعرفة والمهارات اللازمة، ابحث عن موظفين مؤهلين.

استخدم دائمًا معدات الوقاية الشخصية المناسبة (انظر القسم ذي الصلة) والأدوات. 

إذا استمرت المشكلة حتى بعد اتباع التعليمات الواردة في الجدول، اتصل بمركز خدمة معتمد

11 التصرف

لا يجوز التخلص من الأجهزة التي تحمل هذا الرمز مع النفايات المنزلية، ولكن يجب التخلص منها في نقاط التجميع المناسبة لنفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية (WEEE) أو تسليمها إلى الموزع، الذي يلتزم بجمعها. يجب أخذ نفايات الأجهزة الكهربائية والإلكترونية المنزلية (المضخات المنزلية أحادية الطور ذات الطاقة >3 كيلوواط) مجانًا إلى



مرافق التجميع الخاصة أو المحلية أو التجار أو المصلحين. يجب أن تؤخذ نفايات المعدات الكهربائية والإلكترونية الصناعية (جميع المنتجات غير المصنفة على أنها منزلية) إلى نقاط تجميع محددة أو تجار التجزئة أو المصلحين. لا يُحتمل أن يكون المنتج خطراً على صحة الإنسان أو البيئة، حيث أنه لا يحتوي على أي مواد ضارة بالمعنى المقصود في التوجيه EU/2011/65 (RoHS)، ولكن قد يكون له تأثير سلبي على النظام البيئي إذا تم إطلاقه في البيئة. يؤدي التخلص غير القانوني أو غير السليم من المنتج إلى فرض عقوبات جنائية وأدوية صارمة.

الجدول 1 - استكشاف الأخطاء وإصلاحها		
خطأ	الأسباب المحتملة	الحلول
10.1	(a) الأجزاء الداخلية مسدودة بأجسام غريبة:	قم بتفكيك المضخة وتنظيفها.
	(b) أنبوب شفط مسدود:	نظف الأنبوب.
	(c) الهواء داخل أنبوب الشفط	تحقق من إحكام ربط الأنبوب حتى المضخة ومقاومته للماء.
	(d) لم يتم تجهيز المضخة:	جهز المضخة. افحص ضيق صمام القتم.
	(e) ضغط الشفط منخفض للغاية ويرتبط بشكل عام بضوضاء التجويف:	انخفاض كبير جداً في الضغط على جانب الشفط أو ارتفاع الشفط مرتفع جداً (تحقق من NPSH للمضخة المركبة).
(f) جهد المحرك غير كافٍ:	افحص جهد أطراف المحرك والمقطع العرضي الصحيح للموصل.	
10.2	(a) رسو معيب على السطح:	افحص صواميل المسامير وأحكم ربطها بالكامل.
	(b) أجسام غريبة تعيق المضخة:	قم بتفكيك المضخة وتنظيفها.
	(c) تم حظر دوران المضخة:	تحقق من أن المضخة تدور بحرية، دون مقاومة غير طبيعية.
	(d) توصيلات كهربائية غير صحيحة:	افحص التوصيلات بالمضخة.
10.3	(a) جهد كهربائي غير كافٍ:	افحص الجهد عند أطراف المحرك. يجب أن يكون الجهد $\pm 6\%$ من الجهد المقنن.
	(b) انسداد المضخة بسبب أجسام غريبة:	قم بتفكيك المضخة وتنظيفها.
	(c) درجة الحرارة المحيطة أعلى من +40 درجة مئوية:	تم تصميم المحرك ليعمل في درجة حرارة محيطية قصوى + 40 درجة مئوية.
	(d) خطأ في الاتصال في صندوق التوصيل في صندوق التوصيل:	اتبع التعليمات الواردة في دليل المحرك، راجع تعليمات التركيب.
10.4	(a) لا يدور المحرك بالسرعة العادية (أجسام غريبة أو خلل في مصدر الطاقة، إلخ):	قم بتفكيك المضخة وتصحيح العطل.
	(b) محرك معيب:	استبدلها.
	(c) تعبئة المضخة غير كافية:	كرر إجراء التعبئة.
	(d) يدور المحرك في الاتجاه الخاطئ (محرك ثلاثي الأطوار):	اعكس اتجاه الدوران عن طريق تبديل كابلات الطورين على اللوحة الطرفية للمحرك أو على مفتاح الأمان.
	(e) الملحق ليس مثبتاً بالكامل:	افحصها وأعد ربطها.
	(f) جهد المحرك غير كافٍ:	افحص جهد أطراف المحرك والمقطع العرضي الصحيح للموصل.
10.5	(a) قيمة المرحل الحراري منخفضة جداً:	تحقق من الشدة باستخدام مقياس التيار الكهربائي أو سجل قيمة الشدة وفقاً للوحة تصنيف المحرك.
	(b) الجهد منخفض جداً:	تحقق من صحة المقطع العرضي للموصل للكابل الكهربائي.
	(c) قتل المرحلة:	افحص واستبدل الكابل الكهربائي أو الصمام الكهربائي، إذا لزم الأمر.
	(d) مرحل حراري معيب:	استبدلها.
10.6	(a) لم يتم احترام ارتفاع الشفط:	تحقق من شروط التركيب والتوصيات الواردة في هذا الدليل.
	(b) قطر أنبوب الشفط أصغر من قطر المضخة:	يجب أن يكون أنبوب الشفط بنفس قطر فتحة شفط المضخة.
	(c) الفلتر وأنبوب الشفط مسدودان جزئياً.	نظف أنبوب الشفط.
10.7	(a) أداة التوصيل ليست في موضعها	اتبع تعليمات تركيب المحرك لوضع القارنة في موضعها، باستخدام قالب تحديد الموضع

NL -

-  Volg bij het installeren, onderhouden en gebruiken van het apparaat nauwgezet de instructies in de handleiding. Lees de gebruiksaanwijzing zorgvuldig door in alle onderdelen voordat u werkzaamheden aan de pomp uitvoert.
-  In het geval van stekkerloze apparaten moet een scheidingsinrichting met omnipolaire contactscheiding worden geïnstalleerd in het voedingssysteem, die volledige uitschakeling mogelijk maakt in het geval van een overspanning van categorie III, in overeenstemming met de geldende installatievoorschriften.
-  Deze apparatuur is niet bedoeld voor gebruik door personen (inclusief kinderen) met verminderde lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of die niet over de nodige ervaring en kennis beschikken, tenzij zij onder toezicht staan van of instructies hebben gekregen over het gebruik door een persoon die verantwoordelijk is voor hun veiligheid.
-  Dit apparaat mag alleen worden gebruikt door kinderen ouder dan 8 jaar en door personen met beperkte lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke vermogens of met gebrek aan ervaring en kennis, als zij onder toezicht staan of instructies hebben gekregen over het veilige gebruik van het apparaat en de gevaren begrijpen. Kinderen mogen niet met het apparaat spelen. Reiniging en routineonderhoud mogen niet worden uitgevoerd door kinderen zonder toezicht.
-  Gebruik de pomp niet in zwembaden, tanks, vijvers en dergelijke als er mensen in het water zijn. Het apparaat moet worden gevoed door een aardlekschakelaar met een resterende bedrijfsstroom van maximaal 30 mA.
-  Driefasige apparaten moeten worden beschermd tegen kortsluiting en overbelasting door een beveiligingsapparaat van klasse 10 in overeenstemming met IEC 60947-4. Stel de nominale stroom in volgens de waarde op het typeplaatje.
-  Voordat u aan de pomp gaat werken, moet u ervoor zorgen dat deze is losgekoppeld van de voeding en niet per ongeluk opnieuw kan worden aangesloten.

De maximale opvoerhoogte van de pomp wordt in meters aangegeven op het plaatje dat aan de pomp is bevestigd en op de omslag van de handleiding.




De pomp kan non-stop draaien bij de maximumtemperatuur die staat aangegeven op het plaatje of in de gebruiksaanwijzing.

Raadpleeg voor de installatie van de apparatuur de hoofdstukken "INSTALLATIE" en "HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN". Gebruik voedingskabels, tules en kabelwartels zoals aangegeven in afbeelding A9. Configureer de jumpers op het klemmenbord volgens de markering aan de binnenkant van de afdekkplaat van het klemmenbord.

VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Deze handleiding bevat basisinstructies die in acht moeten worden genomen bij de installatie, het gebruik en het onderhoud van het apparaat. Deze handleiding moet strikt worden geraadpleegd door de monteur en al het andere gekwalificeerde personeel dat is aangewezen door de persoon die verantwoordelijk is voor het systeem. Bewaar deze handleiding op een plek waar de pomp wordt gebruikt.

Identificatie van de gecodeerde instructies in deze handleiding.

-  **WAARSCHUWING:** Algemeen gevaar. Het niet opvolgen van deze veiligheidsinstructies kan leiden tot persoonlijk letsel.
-  **WAARSCHUWING:** Gevaar door elektriciteit. Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot elektrocutie met ernstig of dodelijk letsel tot gevolg.
-  **WAARSCHUWING:** Heet oppervlak. Het niet opvolgen van deze veiligheidsinstructies kan leiden tot persoonlijk letsel.

Risico's verbonden aan het niet naleven van veiligheidsvoorschriften

Het niet naleven van veiligheidsvoorschriften kan leiden tot letsel en schade, maar ook tot milieuvervuiling. Als de veiligheidsvoorschriften niet worden nageleefd, kan de garantie volledig komen te vervallen.

Het niet naleven van deze regels kan bijvoorbeeld leiden tot:

- uitval van de hoofdfuncties van de machine of het systeem
- waardevermindering van onderhoudswerkzaamheden
- lichamenlijk letsel door elektrische en mechanische ongevallen

ALGEMEEN

Deze apparatuur (pomp of kale aspomp te combineren met een elektromotor, afhankelijk van het model) is ontworpen om vloeistoffen te verplaatsen en de druk ervan te verhogen, binnen de limieten die hieronder in de handleiding worden aangegeven. De pomp bestaat uit een hydraulisch deel (pomp) en een elektromotor (zie afb. A1 in de bijlage), verbonden via een stijve koppeling. De pomp kan alleen worden aangedreven door een elektromotor. De pomp is uitgerust met een mechanische afdichting (asafdichting) en hydraulische aansluitingen die tijdens bedrijf altijd verbonden moeten zijn met de aanzuig- en persleidingen.


Dit apparaat is ontworpen en geproduceerd volgens de modernste technieken, volledig in overeenstemming met de huidige regelgeving en onderworpen aan strenge kwaliteitscontroleprocedures. Deze handleiding is niet alleen bedoeld om de werking van het apparaat te begrijpen, maar ook om meer te weten te komen over de mogelijke toepassingen.

Deze handleiding bevat belangrijke aanbevelingen voor een correct en zuinig gebruik van het apparaat. Voor een maximale betrouwbaarheid en levensduur en om risico's door onjuist gebruik te voorkomen, moeten deze aanbevelingen worden opgevolgd.

Het apparaat moet worden gebruikt voor de beoogde toepassingen en binnen de limieten die in de volgende paragrafen worden beschreven. Activiteiten met betrekking tot het hanteren, installeren, gebruiken, onderhouden en afvoeren van het product brengen risico's met zich mee voor de veiligheid van het personeel en het milieu die niet tijdens de productie kunnen worden geëlimineerd. De belangrijkste restructies zijn elektrisch (elektrocutie) en mechanisch (beklemming of inklemming door bewegende onderdelen, verwondingen door scherpe randen, schaaftwonden of pletten). Alle werkzaamheden mogen alleen met de grootste zorg worden uitgevoerd door ervaren en gekwalificeerd personeel, uitgerust met persoonlijke beschermingsmiddelen en geschikt gereedschap, terwijl de machine is losgekoppeld. Als de instructies in deze handleiding en de juiste werkmethode niet worden opgevolgd, neemt het risico voor de gezondheid toe.

De fabrikant aanvaardt geen aansprakelijkheid voor letsel of schade veroorzaakt door nalatigheid, onjuist gebruik van de pomp, niet-naleving van de instructies in deze handleiding of gebruik onder andere dan de toegestane omstandigheden.

Het apparaat wordt standaard geleverd met bescherming tegen bewegende delen (bijv. koppelschilden en ventilatordeksels) of onder spanning staande delen (bijv. klemmenkastdeksels) tijdens normaal bedrijf.





-  Demonteer de pomp niet geheel of gedeeltelijk en breng geen wijzigingen of wijzigingen aan in het product. Als de afschermingen tijdens de installatie worden verwijderd, moeten ze onmiddellijk opnieuw worden aangebracht.

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM)


Gebruik tijdens de installatie, het routine- en buitengewoon onderhoud, de buitengebruikstelling en de verwijdering de persoonlijke beschermingsmiddelen

(PBM) die hieronder worden gespecificeerd. Afhankelijk van de werkomstandigheden kunnen aanvullende persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) vereist zijn.

Het juiste gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM) vermindert eventuele resterende gezondheidsrisico's.

-  Veiligheidshandschoenen dragen
-  Draag een veiligheidsbril
-  Draag veiligheidsschoenen met stalen neuzen, geïsoleerd van de grond
-  Draag een ademhalingstoestel als er kans is op giftige, irriterende of verstikkende dampen

Geschikte kleding

 Tijdens onderhoudswerkzaamheden en in elk geval wanneer de machine in werking is in de verschillende modi, inclusief de normale werking, moet u voorkomen dat kleding of accessoires verstrikt raken in bewegende onderdelen.

1 VOORINSPECTIE

Het productmodel, de belangrijkste specificaties en het serienummer staan op het typeplaatje. Het is belangrijk om deze gegevens te verstrekken bij het aanvragen van service, ondersteuning en reserveonderdelen. Zie afb. A2 voor de positie van het (vaste) naamplaatje.

Het productmodel wordt geïdentificeerd door een alfanumerieke code op het typeplaatje. De betekenis van de tekens in de code wordt uitgelegd in Afb. 1. Het product kan niet alleen worden geïdentificeerd door een code, maar ook door een serienummer (Afb. 2). Deze informatie is ook te vinden op het label op de omslag van deze handleiding.

Identificatiecode pomp (Afb. 1).

Conformiteitsverklaring

De Conformiteitsverklaring, inclusief de normen en voorschriften die in de ontwerpfase in aanmerking zijn genomen, is te vinden aan het einde van de handleiding.

Geluidsemissies

Geluidsemissies worden voornamelijk beïnvloed door de grootte van de motor en de pomp. Voor pompen die zonder motor worden geleverd, verwijzen we naar de geluidsemissies die door de motorfabrikant zijn opgegeven, rekening houdend met een toename van 3-5 dB. De opgegeven waarden hebben betrekking op een afstand van 1 m van de machine. Bedieners die lange diensten draaien in de buurt van de machine moeten zichzelf beschermen met gehoorapparaten die geschikt zijn voor de geluidsdruk en de blootstellingstijd.

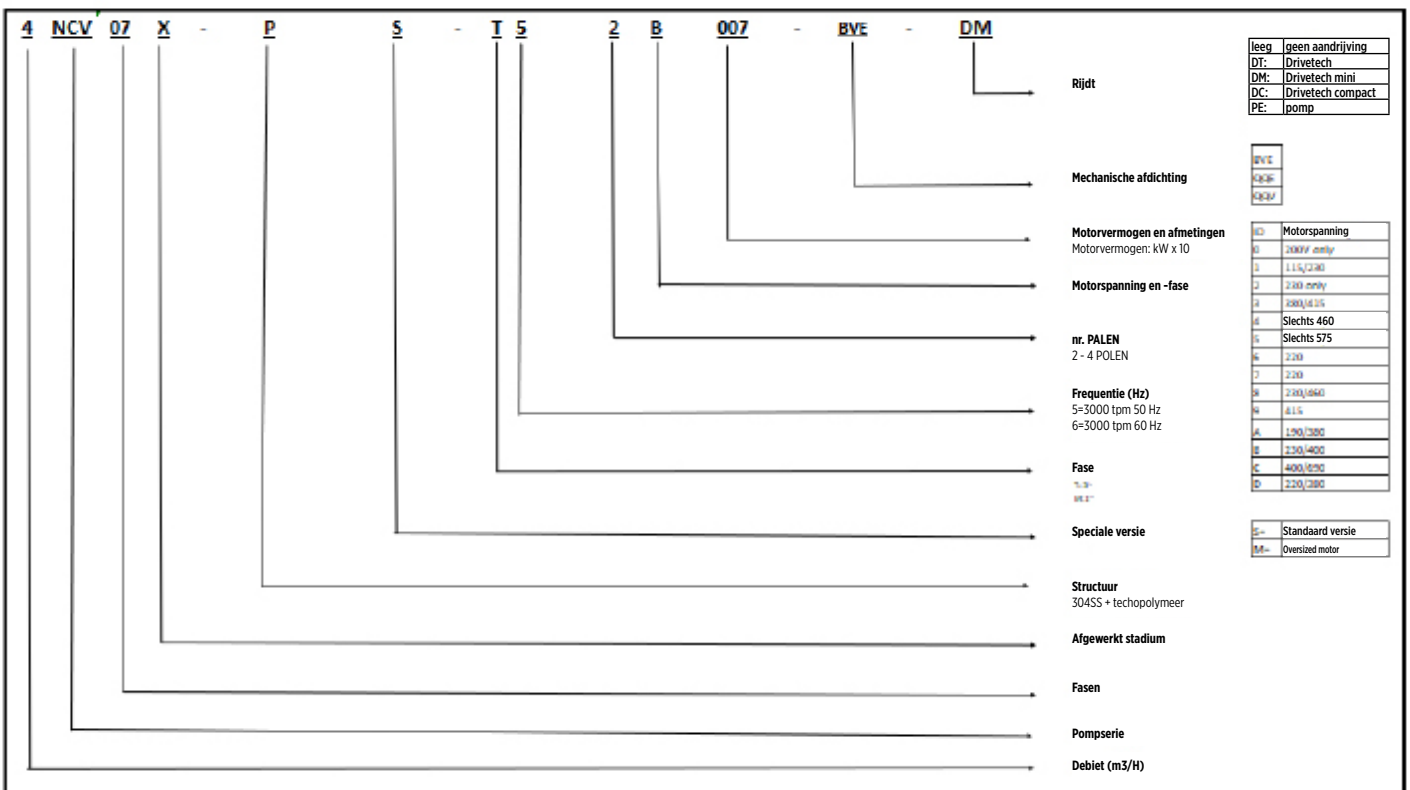
2 PRODUCTINFORMATIE

2.1 Levering en verpakking

Het product wordt geleverd in de originele verpakking, inclusief deze handleiding, en moet tot de installatie in de verpakking blijven. Het verpakte product moet buiten het bereik van weersinvloeden worden bewaard. Haal het apparaat uit de verpakking en controleer de integriteit. Controleer bovendien of de gegevens op het typeplaatje overeenkomen met de bedoelde gegevens. Raadpleeg de instructies in deze handleiding om het typeplaatje correct te lezen. Neem bij afwijkingen onmiddellijk contact op met de leverancier en vermeld de aard van het defect.




 Gebruik het apparaat niet als u twijfelt aan de veiligheid of integriteit ervan en neem contact op met een servicecentrum.

POMP CODE



2.2 Typeplaatje pomp

Raadpleeg de volgende instructies (Afb. 2) om het naamplaatje correct te lezen. Houd er rekening mee dat de informatie op het typeplaatje anders kan zijn gerangschikt dan hieronder wordt weergegeven. Raadpleeg de symbolen die de referentievelden beschrijven. Afhankelijk van het model is bepaalde informatie mogelijk niet beschikbaar.

		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/mIn	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			


A	Modeltype
B	Serienummer
C	Jaar van productie
D	Productcode
E	Bereik
F	Hoofdbereik
G	Minimum hoofd
H	Maximaal hoofd
I	Maximaal mechanisch vermogen opgenomen door de pomp
L	Motorfrequentie
M	Minimale efficiëntie-index
N	Maximale pompefficiëntie
O	Nominale spanning
P	Omgevingstemperatuur
Q	Pompgewicht, afhankelijk van modus
R	Nominale stroom
S	Motorefficiëntieklasse
T	Isolatie en temperatuurstijging
U	IP-beschermingsgraad van de machine
V	Maximale werkdruk/Maximale temperatuur van verpompte vloeistof


2.3 Typeplaatje motor

Voor pompen met een elektromotor staat de belangrijkste motorinformatie op het typeplaatje van de motor. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de fabrikant voor meer informatie.

2.4 Andere platen en markeringen

Op het oppervlak van de pomp kunnen zich, afhankelijk van het model, andere typeplaatjes bevinden die de kenmerken, conformiteit en regels en voorschriften of installatie-, gebruiks- en verwijderingsvoorschriften van de pomp aangeven. Zie de lijst hieronder.

 Besteed aandacht aan de risico's die gepaard gaan met de installatie, het onderhoud en de verwijdering van het product.

 Lees de handleiding zorgvuldig door voordat u de pomp installeert en gebruikt.

3 TOEPASSINGEN EN GEBRUIK

3.1 Toegestaan gebruik

Deze apparaten zijn ontworpen voor professioneel gebruik in toepassingen zoals grondwatervoorziening, drukverhoging, irrigatie of circulatie van warmteoverdrachtsvloeistof. Ze kunnen worden gebruikt in de industrie, fabricage of vergelijkbare gebieden. De pompen kunnen ook worden gebruikt in de huishoudelijke, commerciële, landbouw-, ambachtelijke of tertiaire sector, voor dezelfde toepassingen, bij een temperatuur van maximaal 35°C.


OPMERKING: Voor andere toepassingen is de maximaal toelaatbare temperatuur 50°C.

Pompen moeten worden geïnstalleerd op droge locaties die beschermd zijn tegen overstroming.

De pomp kan continu draaien bij de maximumtemperatuur die staat aangegeven op het typeplaatje van de motor. Volg voor pompen met een kale as de instructies van de motorfabrikant.

3.2 Verpompte vloeistoffen

Schone vloeistoffen, compatibel met materialen van pomponderdelen. De vloeistof moet fysische eigenschappen hebben die vergelijkbaar zijn met die van schoon water bij kamertemperatuur (maximale dichtheid van 1030 kg/m³ en maximale viscositeit van 2 cPs. Neem contact op met de fabrikant als deze limieten worden overschreden).

 Bij onjuist gebruik kunnen het apparaat en de stroomkabels oververhit raken, wat kan leiden tot storingen en mogelijke brand.

Het zandgehalte in het water mag niet hoger zijn dan 50 g/m³. Hogere zandconcentraties verminderen de levensduur van de pomp en vergroten het risico op verstopping. Zwevende deeltjes mogen niet groter zijn dan maximaal 2 mm.

3.3 Gebruiksvoorwaarden

- Maximale werkdruk (opvoerdruk van de pomp, verkregen door de inlaatdruk van de pomp en de door de pomp geleverde drukverhoging bij elkaar op te tellen): zie typeplaatje. De maximale inlaatdruk wordt bepaald door de drukverhoging die door de pomp wordt gegenereerd, zodat de maximale bedrijfsdruk niet wordt overschreden (zie hoofdstuk Berekening).
- Debiet en opvoerhoogte: bij normaal bedrijf moeten deze binnen het bereik liggen dat is aangegeven op het typeplaatje. Deze omstandigheden garanderen een optimale werking van de machine.
- Maximumtemperatuur van de aangezogen vloeistof: 35°C of 50°C afhankelijk van het gebruik (zie paragraaf 3.1).
- Minimumtemperatuur van de aangezogen vloeistof: +5 °C (EPDM-pakkingen); +5 °C (Viton®/FKM-pakkingen)
- Omgevingstemperatuur: maximaal 40°C tot 1000 m hoogte. Neem contact op met de fabrikant als deze limieten worden overschreden.
- Voedingsspanning: raadpleeg het typeplaatje van de motor. De maximaal toegestane afwijking is 6%.

3.4 - Misbruik

Gebruik de pomp niet voor andere toepassingen dan hierboven beschreven en in ieder geval niet toegestaan door de fabrikant. Verkeerd gebruik kan ernstige (zelfs dodelijke) schade veroorzaken aan mensen, dieren, eigendommen en het milieu.

Gebruik de pomp niet in zwembaden, tanks, vijvers en dergelijke als er mensen in het water zijn.

- Pomp geen voedingsvloeistoffen of menselijke voedingsproducten.
- Verpomp geen vloeistoffen die viskeuzer en/of dichter zijn dan water, tenzij specifiek goedgekeurd door de fabrikant.
- Gebruik het apparaat niet in omgevingen met explosiegevaar of met ontvlambare vloeistoffen.
- Gebruik de machine niet zonder vloeistof.
- Gebruik hem zo dat hij niet oververhit raakt.
- Overschrijd de maximale druk die staat aangegeven op het typeplaatje niet.


3.5 Ander gebruik


Neem contact op met de fabrikant als:

- De te verpompen vloeistof heeft een hogere viscositeit of dichtheid dan water (het zal nodig zijn om een motor met proportioneel meer vermogen te gebruiken)
- Het te verpompen water is chemisch behandeld (onthard, gechloreerd, gezuiverd, enz.).
- Er is sprake van elke andere situatie dan vermeld in het hoofdstuk Toegestaan gebruik.

4 INSTALLATIE - ALGEMEEN


Het apparaat moet worden geïnstalleerd volgens de instructies in deze handleiding. Het apparaat en de aansluitingen van de voedingskabel moeten worden beschermd tegen water, vocht en weersinvloeden. Controleer de beschermingsgraad (IP) die is aangegeven op het typeplaatje van de motor. Installeer op een plaats die niet onderhevig is aan overstromingen.

 Voordat u aan het apparaat werkt, moet u ervoor zorgen dat het is losgekoppeld van de voeding en niet per ongeluk opnieuw kan worden aangesloten.

 Gebruik altijd de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen (zie het desbetreffende hoofdstuk).

Als de bedrijfsomstandigheden en de werkomgeving dit vereisen, is het aan te raden om voorzieningen te installeren die een onmiddellijke noodstop van de machine mogelijk maken.

4.1 Elektrische aansluitingen


 Aansluitingen mogen alleen worden uitgevoerd door ervaren, bevoegd personeel en in overeenstemming met de wettelijke vereisten, de geldende voorschriften, de gevestigde technische praktijk en de volgende bepalingen.


Het apparaat is alleen ontworpen voor stationaire toepassingen (de voedingskabel kan niet losgekoppeld en opnieuw aangesloten worden door de gebruiker).

Gebruik elektrische kabels en kabelwartels. Open een van de doorgangen op het deksel van de aansluitdoos en installeer de kabelschroefverbinding en haal deze aan met het koppel dat in de tabel is aangegeven. Het uiteinde van de geleiders moet worden voorzien van doorvoertules. De aardgeleider moet langer zijn dan de andere geleiders (als de kabel wordt getrokken, moet de aardgeleider als laatste worden losgekoppeld). Zodra de bedrading klaar is, verwijder je de spons onder de aansluitdoos.

De klemmen van de voedingskabels moeten worden aangesloten in een schakelkast met een beschermingsgraad van minstens IP55, uitgerust met mechanische kabelbevestigingsystemen die onafhankelijk zijn van de elektrische klemmen en een omnipoaire uitschakelaar.

Controleer of de gegevens op het typeplaatje overeenkomen met de spannings- en frequentiewaarden. Sluit altijd de aardkabel aan op de pomp en controleer de effectiviteit van het aardingscircuit voor de eerste opstart en daarna elke maand.

 De installateur is verantwoordelijk voor het maken van de aansluitingen volgens de geldende voorschriften in het land van installatie.

 Het apparaat moet worden gevoed door een aardlekschakelaar met een resterende bedrijfsstroom van maximaal 30 mA.

Driefasige apparaten moeten worden beschermd tegen kortsluiting en overbelasting door een beveiligingsapparaat van klasse 10 in overeenstemming met IEC 60947-4. Stel de nominale stroom in volgens de waarde op het typeplaatje. Gebruik een handmatig reset-apparaat.

4.2 Enkelfasige versies

Voed de pomp met een enkelpolige schakelaar met fasescheider of een dubbelpolige schakelaar. De draairichting van de pompen hoeft niet te worden geregeld.

4.3 Driefasige versies

Voed de pomp met een omnipoaire schakelaar van overspanningscategorie III, te installeren op de voedingskabel in overeenstemming met de geldende voorschriften.

LET OP: Controleer op het typeplaatje en de markering in het deksel van de aansluitdoos welke elektrische aansluitingsconfiguratie overeenkomt met de beschikbare netspanning. Wijzig indien nodig de configuratie door de jumpers op de juiste aansluitingen te zetten. Controleer na afloop of de elektrische aansluitingen stevig en stabiel zijn.

Controleer de draairichting door de motor vanaf de zijkant van de koelventilator te bekijken. Verwijder de beschermingen om de draairichting te regelen niet. Laat de motor tijdens de controle zo kort mogelijk draaien. Als het niet mogelijk is om de draairichting visueel te controleren, kan deze indirect worden geverifieerd door de pomp in het systeem te installeren en te laten draaien bij maximaal debiet (kleppen volledig open, vrije toevoer), op een van de volgende twee manieren:


- Meet tijdens bedrijf het maximale energieverbruik met een stroomtang. Als de draairichting onjuist is, zullen de waarden bijna het dubbele zijn van de waarden op het typeplaatje.
- U kunt ook de machine enkele seconden starten, dan de draairichting veranderen en de handeling herhalen. De juiste richting is de richting waarin de hoogste stroomsnelheid wordt bereikt.


Om de draairichting om te keren, verwisselt u gewoon twee fasen met elkaar.

4.4 Toepassingen met variabele frequentieregelaar (VFD)

Zorg er bij installaties met variabele frequentie (voeding via 'frequentieregelaar') voor dat de frequentieregelaar de nominale spanning en minstens 10% meer stroom levert dan de nominale waarde die op het motorplaatje staat. Raadpleeg de handleiding van de fabrikant voor het installeren en aansluiten van het apparaat.

5 HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN

 Voordat u werkzaamheden aan de pomp of motor uitvoert, moet u ervoor zorgen dat de voeding is losgekoppeld en niet per ongeluk opnieuw kan worden aangesloten.

 De installatie van pompen kan complex en gevaarlijk zijn. Daarom moet deze handeling worden uitgevoerd door bekwaame en gekwalificeerde installateurs.

Raadpleeg figuur A3-A of A3-B in de bijlage. De diameter van de leidingen beïnvloedt het debiet en de beschikbare druk op de gebruikspunten. Pijpen met een kleine diameter maken meer lawaai, verminderen de prestaties, versterken de waterslag en vergroten het risico op cavitatie. Gebruik grotere doorsneden naarmate de leiding langer is, eventueel met een grotere diameter dan die van de hydraulische aansluitingen van het apparaat. In dit geval moeten diameterverminderingen langs de horizontale secties gemaakt worden met asymmetrische hulpstukken (6 in Afb. A3), om het ontsnappen van lucht te vergemakkelijken. Om dezelfde reden wordt een buishoek (ca. 3 cm/m, C in de figuur) van minstens 2° in de doorstroomrichting aanbevolen. Als de pomp uit een drukloze leiding komt (bijv. een put of tank, op een hoogte boven het blootgestelde oppervlak), moet er een voetklep of terugslagklep worden geïnstalleerd langs de zuigleiding om de pomp aan te zuigen (3 in Afb. A3). Er

kan ook een mechanisch filter nodig zijn om de pomp te beschermen. De diepte van de aanzuigbuis moet voldoende zijn om het binnendringen van lucht te voorkomen (7 in afb. A3). Installeer bij installaties op leidingen onder druk of leidingen met negatieve opvoerhoogte ook een terugslagklep voor of na de pomp (5 in afb. A3) - om te voorkomen dat de drukleiding leegloopt na het uitschakelen van de pomp en om terugstroming te voorkomen - en een filter. Als de machine is aangesloten op een gesloten vloeistofcircuit, is het aan te raden om een of meer ontluchtingskleppen te installeren op de hoogste punten van het circuit. Bevestig de slangen aan de pompflenzen zonder ze te beschadigen. Let op de druk in de aanzuigleiding, die lager kan zijn dan de atmosferische druk (risico van lucht dat via de verbindingen binnendringt). Zorg ervoor dat een verkeerde uitlijning tussen leidingen en uitlaten geen overmatige belasting op de pompflenzen veroorzaakt. We raden aan om aan elke kant een flexibel element te installeren (2 in afb. A3), ook om de overdracht van trillingen te beperken. De pomp kan worden geïnstalleerd met een metalen leiding of ander materiaal, op voorwaarde dat het mechanisch stevig en bestendig is, zelfs bij maximale bedrijfstemperatuur. De slangen moeten voldoende ondersteund worden zodat ze niet op de flenzen van de pomp (1 in Afb. A3) drukken en moeten ook zonder pomp op hun plaats blijven. Installeer afsluitkleppen stroomopwaarts en stroomafwaarts van de pomp om het onderhoud te vereenvoudigen (4 en 8 in afb. A3).

5.1 NPSH-regeling (netto positieve zuighoogte)

Controleer de pompkarakteristieken om de NPSH-factor te bepalen (zie Afb. A4) om cavitatieproblemen te voorkomen bij een niveauverschil tussen de pomp en de te verpompen vloeistof of door te hoge temperaturen. De maximale hoogte van de pomp vanaf vloeistofniveau 'H' (zie Afb. A5-B) kan worden berekend met de volgende formule:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: absolute barometerdruk of absolute aanzuigvloeistofdruk [bar].

NPSH: zuighoogte bij maximaal debiet [m] (Afb.A4)

Hf: drukval in de aanzuigleiding bij maximaal pompdebiet

[m]

Hv: dampdruk [m] afhankelijk van de vloeistoftemperatuur [m] (afb. A5-A)

Hs: veiligheidsmarge [m] (minimaal 0,5)


Als de berekende waarde lager is dan '0', moet de pomp onder het vloeistofniveau worden geplaatst.


6 MECHANISCHE INSTALLATIE

Haal de pomp uit de verpakking en controleer de integriteit ervan. Controleer bovendien of de gegevens op het typeplaatje overeenkomen met de bedoelde gegevens. Neem bij afwijkingen onmiddellijk contact op met de leverancier en vermeld de aard van het defect.


6.1 Machinebehandeling

Gebruik alleen geschikte, goed gemarkeerde en in goede staat verkerende hulpmiddelen om de machine op te tillen. Overschrijd niet het draagvermogen van de minst resistente van alle gebruikte apparaten (oogbout, haak, karabijnhaak, ketting, touw, takel of andere). Gebruik alleen haken met veiligheidssloten. Gebruik verstelbare hijsogen of controleer hun maximale draagvermogen voor niet-axiale belastingen.

 Controleer het gewicht van de machine voordat u begint met tillen. Het gewicht wordt aangegeven op het typeplaatje. Voor pompen die zonder motor worden verkocht, heeft het aangegeven gewicht alleen betrekking op de pomp.

 Het beoogde ophangpunt op de pomp komt niet overeen met het zwaartepunt van de machine.

Tijdens het hijsen zal de machine de neiging hebben om rond het hijspunt te draaien tot ze in balans is. Voorzichtig behandelen. Let op de traagheid van het voorwerp (schommelingen in de rijrichting, moeite met afremmen en stoppen).

 Oogbouten op motoren mogen alleen worden gebruikt om de motor te bewegen.

Volg de onderstaande instructies zorgvuldig op:

- 1) Wikkel de riemen rond de motorsteun
- 2) Laat het toestel op de grond zakken, draai het rond een hoek van de basis, controleer de beweging door middel van hefapparatuur en controleer met een voet of het toestel niet plotseling kantelt
- 3) Laat het apparaat op de grond zakken
- 4) Til het langzaam op totdat het een evenwichtige positie bereikt (met de motor naar boven of naar beneden, afhankelijk van het geval).


Let op zwevende lasten. Ga er niet onder staan. Let op mensen, dieren en voorwerpen in het werkgebied. Gebruik indien nodig geschikte markeergereedschappen en markeerstiften voor het werkgebied. Bedien de pomp niet en leid hem niet over mensen.

6.2 Positionering

- Installeer de pomp op een toegankelijke, vorstvrije plaats en laat voldoende ruimte vrij rond de pomp voor bediening en onderhoud.
- Verticale installatie met de motor aan de onderkant is niet toegestaan (zie afb. A7).
- Controleer of er geen belemmeringen zijn voor de koelluchtstroom naar de motor en of er een vrije ruimte is van minstens 100 mm boven de ventilator (Afb. A3).
- Verwijder gemorste vloeistoffen en dergelijke om overstroming van de installatielocatie en/of het apparaat te voorkomen.
- Zet de pomp ALTIJD stevig vast op een betonnen fundering of een gelijkwaardige metalen constructie van geschikte grootte en gewicht. Gebruik schroeven die geschikt zijn voor de voorziene bevestigingsgaten.
- Plaats antitrikkoppelingen tussen de pomp en de fundering om trillingen tot een minimum te beperken.
- Controleer of de oriëntatie van de pomp juist is: de stromingspijlen op de pomp moeten in de richting van de leidingstroming wijzen.
- Aansluitleidingen moeten geschikt zijn voor de druk, temperatuur en aard van de verpompte vloeistof. Plaats geschikte pakkingen tussen de leidingaansluitingen en de pomp.
- De motor kan vanuit de fabriekspositie worden gedraaid, afhankelijk van de installatievereisten.

6.3 Motorinstallatie

- Gebruik alleen dynamisch gebalanceerde motoren met een normale trillingsclassificatie (A) volgens IEC 60034-14, waarvan de afmetingen en het vermogen voldoen aan IEC 60072 en IEC 60034, beschermingsklasse IP55 en thermische isolatieklasse F of hoger.
- Raadpleeg afbeelding A6 voor de juiste motorgrootte (zie nominaal vermogen en IEC-interface).
- De karakteristieken van de originele motor worden getoond in de figuur. Gebruik alleen motoren met gelijkwaardige eigenschappen.

 Het vermogen dat op het typeplaatje en in de tabellen wordt aangegeven, verwijst naar gebruik met schoon water. Raadpleeg de fabrikant voor dijkere of meer viskeuze vloeistoffen.




De te gebruiken motor wordt op de pomp gemonteerd. De motor zit met vier bouten vast aan de onderkant van de motor-pompcombinatie. Na montage wordt de motor vastgezet met koppelbouten. Daarna worden de koppelingshuisplaten geïnstalleerd.

 Plaats de verwijderde afschermingen terug als je klaar bent.

6.4 Extra beschermingen en beveiligingen

- De pompoppervlakken kunnen hoge temperaturen bereiken, afhankelijk van de temperatuur van de verpompte vloeistof. Breng indien nodig afschermingen aan om onbedoeld contact te voorkomen, zolang dit de normale werking van de machine niet verstoort (bijv. motorkoeling).
- In geval van breuk, installatiefouten of tijdens het vullen kunnen vloeistofspatten met hoge snelheid ontstaan. Zorg voor voldoende vaste of tijdelijke bescherming voor het geval dat gemorste vloeistoffen gevaarlijk of schadelijk zijn voor de gezondheid van mens of dier.

7 INGEBRUIKNAME

-  Vloeistofspatten kunnen gevaarlijk zijn.
-  Start de pomp niet als de beveiligingen niet correct zijn geïnstalleerd.
-  Tijdens bedrijf kunnen de externe oppervlakken van de pomp en de motor warmer worden dan 40°C (104°F). Raak het apparaat niet aan zonder adequate bescherming. Plaats geen brandbare materialen in de buurt van de pomp.

WAARSCHUWING: Start de pomp NIET voor het vullen. Droog gebruik kan de mechanische afdichting onherstelbaar beschadigen.

7.1 Voorbereiden

OPMERKING: Het kan nodig zijn om de afschermingen van de koppeling te verwijderen om deze handeling uit te voeren.

-  Vervang de afschermingen onmiddellijk aan het einde van de bewerking.

- Vloeistofniveau boven de pomp (B in Afb. A3):
- Sluit de persklep (8 in Afb. A3).
- Verwijder de vuldop volledig (2 in Afb. A2). Draai het inzetstuk op de aftapplug (3 in Afb. A2) los om het vullen te vergemakkelijken.
- Vul de pomp met een trechter tot het water eruit loopt (het kan zijn dat je dit meerdere keren moet herhalen).
- Draai de vuldop en aftapplug vast (aanhaalmomenten in Afb. A2).
- Draai de pen op de tankdop los.
- Open de aanzuigafsluiter (4 in Afb. A3) om de vloeistof binnen te laten, wacht tot het water door het gat aan de zijkant van de plug ontsnapt. Draai het inzetstuk op de aftapplug los om het vullen te vergemakkelijken.
- Draai de pen van de vuldop en het inzetstuk van de aftapplug vast.
- Vloeistofniveau onder de pomp (A in Afb. A3):
- Sluit de persklep (8 in Afb. A3)


7.2 De pomp starten

Controleer voordat je begint of:

- De pomp is correct aangesloten op de voeding
- De pomp correct is aangezogen (zie vorige sectie)
- De persafsluiter (8 in Afb. A3) is gesloten en de zuigklep (4 in Afb. A3) is geopend.
- De motor starten
- Open geleidelijk de klep aan de perszijde van de pomp,
- Na een paar seconden luidruchtige werking moet de pomp rustig en gelijkmatig draaien, zonder drukschommelingen, om de lucht onder de vereiste omstandigheden af te voeren.

Raadpleeg anders de tabel voor het oplossen van problemen (Hfst. 10).

7.3 De pomp legen




-  Voordat u de pomp gebruikt, moet u ervoor zorgen dat deze stilstaat en controleren of de vloeistof onder druk staat.

Als de pomp moet worden afgetapt voor onderhoudswerkzaamheden of lange perioden van inactiviteit:

- Sluit de pers- en zuigkleppen (4 en 8 in Afb. A3)
- Restdruk gecontroleerd afvoeren;
- Draai de pen van de vulkoppeling los (A1 of B1 in Afb. A3).
- Verwijder de aftapplug (A3 of B3 in Afb. A3) volledig en wacht tot de plug leeg is.
- Zodra het legen is voltooid, plaatst u de aftapplug en de pen van de vuldop terug en draait u ze vast (aanhaalmomenten in Afb. A2).

OPMERKING: er kan vloeistof achterblijven in sommige interne onderdelen van de pomp. Voor een volledige demontage moet de pomp volledig worden gedemonteerd. Als de geloosde vloeistof schadelijk kan zijn voor mensen, dieren of het milieu, moet deze worden opgevangen en op de juiste manier worden afgevoerd.

8 ONDERHOUD EN SERVICE

-  Let op! In het geval van een uitschakeling door overbelasting zullen apparaten die zijn uitgerust met veiligheidsschakelaars automatisch opnieuw opstarten wanneer de temperatuur onder het gevaarlijke niveau zakt.
-  Voordat er werkzaamheden aan de pomp worden uitgevoerd, moet ervoor worden gezorgd dat de stroomtoevoer is onderbroken en niet per ongeluk kan worden hersteld tijdens onderhoudswerkzaamheden.
-  Als de pomp wordt gebruikt met hete vloeistoffen en/of vloeistoffen die gevaarlijk zijn voor mensen, dieren of het milieu, is het noodzakelijk om het reparatiepersoneel op de hoogte te stellen. Leeg en spoel de pomp indien nodig, reinig de externe oppervlakken en vang de vloeistof op om de veiligheid van de operator te garanderen.

Om de garantie niet ongeldig te maken en de veiligheid van het apparaat niet in gevaar te brengen, mag de pomp alleen worden gerepareerd door personeel dat is geautoriseerd door de fabrikant. Gebruik alleen originele of door de fabrikant goedgekeurde reserveonderdelen. Neem voor speciale reserveonderdelen en onderhoudshandleidingen contact op met de fabrikant. Raadpleeg de volgende paragrafen om de motor of mechanische afdichting te vervangen.

Gebruik altijd de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen (zie het desbetreffende hoofdstuk).


Controleer de motor regelmatig op condensatie (als er afvoergaten zijn).

De onderdelen die normaal gesproken aan slijtage onderhevig zijn, zijn de mechanische afdichtingen. Slijtage is afhankelijk van de werkomstandigheden en belasting. Regelmatige controle van de slijtage van deze onderdelen verbetert de betrouwbaarheid en levensduur van het product. Voer maandelijks controles uit, vaker als de werkomstandigheden dit vereisen, en tijdens de eerste 500 werkuren.

- Nadat u de voeding hebt uitgeschakeld, verwijdert u een van de koppelingsbeschermkappen en controleert u op vloeistoflekkage in het asdoorgangsgebied (dit duidt op slijtage van de pakking).
- Let tijdens normaal bedrijf op abnormale geluiden en/of trillingen van de lagers.

Controleer dagelijks de correcte plaatsing van de afschermingen en de correcte werking van de veiligheidsvoorzieningen.

Controleer maandelijks de toestand van de kabels (vooral de wartels) en reinig de filters van het systeem en/of het aanzuigrooster.

-  Als de voedingskabel beschadigd is, moet deze worden vervangen door gekwalificeerd personeel.

8.1 Reserveonderdelen

Gebruik originele of door de fabrikant goedgekeurde reserveonderdelen om gezondheidsrisico's voor onderhoudspersoneel en gebruikers te voorkomen. Neem voor informatie contact op met de leverancier en/of controleer de reserveonderdelen.

8.2 De motor verwijderen

Om de motor-pompcombinatie te verwijderen, draait u de 4 bouten onder het motoraansluitgedeelte los. Op dit punt kan de motor van de pomp worden verwijderd.

9 RAMPENBESTRIJDING

9.1 Brand

- Het enige onderdeel van de machine dat blootstaat aan brandgevaar is de motor. Er bestaat echter ook brandgevaar door materialen die geen verband houden met de machine, maar zich in de buurt ervan bevinden.
- Gebruik in geval van brand brandblussers die zijn goedgekeurd voor elektrische apparaten.

9.2 Gemorste vloeistoffen

- Verpompte vloeistof kan uit de machine lekken als gevolg van installatie, opstarten, onderhoud of verwijdering, onverwachte breuk of overmatige slijtage van afdichtingen.
- Als morsen gevaarlijk of schadelijk kan zijn voor de gezondheid van mensen, dieren of het milieu, installeer dan een ondoordringbare opvangbak rond de machine. Vang de vloeistof op en gooi deze op de juiste manier weg, zonder dat deze in het milieu terechtkomt.

10 PROBLEEMOPLOSSING

Volg de instructies in Tabel 1 om problemen met de werking van de pomp op te lossen. Als je niet over de nodige kennis en vaardigheden beschikt, zoek dan gekwalificeerd personeel.



Gebruik altijd de juiste persoonlijke beschermingsmiddelen (zie het desbetreffende hoofdstuk) en gereedschappen.

Neem contact op met een erkend servicecentrum als het probleem zelfs na het opvolgen van de instructies in de tabel aanhoudt.

11 AFVOER










Apparaten met dit symbool mogen niet met het huishoudelijk afval worden weggegooid, maar moeten worden ingeleverd bij de aangewezen inzamelpunten voor afgedankte elektrische en elektronische apparatuur (AEEA) of worden ingeleverd bij de distributeur, die verplicht is ze in te zamelen. Huishoudelijke AEEA (eenfasepompen met een vermogen van <3 kW) moet gratis worden ingeleverd bij

particuliere of lokale inzamelfaciliteiten, dealers of reparateurs. Industriële AEEA (alle producten die niet als huishoudelijk

zijn geclassificeerd) moet naar specifieke inzamelpunten, detailhandelaars of reparateurs worden gebracht. Het product is niet potentieel gevaarlijk voor de menselijke gezondheid of het milieu, omdat het geen schadelijke stoffen bevat in de zin van Richtlijn 2011/65/EU (RoHS), maar kan een negatieve invloed hebben op het ecosysteem als het in het milieu terechtkomt. Illegale of onjuiste verwijdering van het product leidt tot ernstige strafrechtelijke en/of administratieve sancties.

TABEL 1 - PROBLEEMOPLOSSING				
FOUT		MOGELIJKE OORZAKEN		OPLOSSINGEN
10.1	De pomp werkt, maar levert niet	a)	Inwendige delen worden geblokkeerd door vreemde voorwerpen:	Demonteer de pomp en maak hem schoon.
		b)	Verstopte aanzuigleiding:	Maak de pijp schoon.
		c)	Lucht in de aanzuigpijp	Controleer de dichtheid van de leiding tot aan de pomp en maak deze waterdicht.
		d)	De pomp was niet gevuld:	De pomp vullen. Controleer de dichtheid van het voetventiel.
		e)	De zuigdruk is te laag en wordt meestal geassocieerd met cavitatiegeluid:	Te veel drukval aan de aanzuigzijde of aanzuighoogte te hoog (controleer de NPSH van de geïnstalleerde pomp).
		f)	Onvoldoende motorspanning:	Controleer de spanning van de motorklemmen en de juiste doorsnede van de geleiders.
10.2	De pomp trilt	a)	Defecte verankering aan het oppervlak:	Controleer de tapeindmoeren en draai ze volledig vast.
		b)	Vreemde voorwerpen verstopen de pomp:	Demonteer de pomp en maak hem schoon.
		c)	Pomprotatie geblokkeerd:	Controleer of de pomp vrij draait, zonder abnormale weerstand.
		d)	Verkeerde elektrische aansluitingen:	Controleer de aansluitingen op de pomp.
10.3	De motor warmt abnormaal op	a)	Onvoldoende spanning:	Controleer de spanning op de motorklemmen. De spanning moet $\pm 6\%$ van de nominale spanning zijn.
		b)	Pomp geblokkeerd door vreemde voorwerpen:	Demonteer de pomp en maak hem schoon.
		c)	Omgevingstemperatuur boven $+40^{\circ}\text{C}$:	De motor is ontworpen om te werken bij een maximale omgevingstemperatuur van $+40^{\circ}\text{C}$.
		d)	Aansluitfout in de aansluitkast:	Volg de instructies in de handleiding van de motor en raadpleeg de installatie-instructies.
10.4	Lage pompprestaties	a)	De motor draait niet op normale snelheid (vreemde voorwerpen of defecte voeding enz.):	Demonteer de pomp en verhelp de storing.
		b)	Defecte motor:	Vervangen.
		c)	Onvoldoende pompvulling:	Herhaal de vulprocedure
		d)	De motor draait in de verkeerde richting (driefasenmotor):	Keer de draairichting om door de 2 fasekabels op het motorklemmenbord of op de veiligheidsschakelaar om te wisselen.
		e)	Het inzetstuk is niet helemaal vastgeschroefd:	Controleer en draai opnieuw aan.
		f)	Onvoldoende motorspanning:	Controleer de spanning van de motorklemmen en de juiste doorsnede van de geleiders.
10.5	Activering schakelaar	a)	Thermische relaiswaarde te laag:	Controleer de intensiteit met een ampèremeter of noteer de intensiteitswaarde volgens het motorplaatje.
		b)	Spanning te laag:	Controleer of de geleiderdoorsnede van de elektrische kabel correct is.
		c)	Fase-uitval:	Controleer en vervang indien nodig de elektrische kabel of zekering.
		d)	Thermisch relais defect:	Vervangen.
10.6	De stroomsnelheid is niet regelmatig	a)	De aanzuighoogte werd niet gerespecteerd:	Controleer de installatievoorwaarden en aanbevelingen in deze handleiding.
		b)	De diameter van de aanzuigleiding is kleiner dan die van de pomp:	De aanzuigbuis moet dezelfde diameter hebben als de aanzuigopening van de pomp.
		c)	Het filter en de aanzuigbuis zijn gedeeltelijk verstopt.	Reinig de aanzuigbuis.
10.7	Metalen geluid tijdens draaien	a)	De koppeling is niet in positie	Volg de instructies voor de MOTORINSTALLATIE om de koppeling te positioneren met behulp van de positioneerjabloon.

ET -

-  Seadme paigaldamisel, hooldamisel ja kasutamisel järgige täpselt kasutusjuhendi juhiseid. Lugege kasutusjuhendit hoolikalt läbi kõigis selle osades, enne kui teete pumbaga mingeid töid.
-  Pistikuta seadmete puhul tuleb vooluvõrku paigaldada omnipolaarse kontaktide eraldamisega katkestusseade, mis võimaldab III kategooria ülepinge korral täielikku väljalülitamist vastavalt kehtivatele paigaldusnormidele.
-  See seade ei ole mõeldud kasutamiseks isikutele (sealhulgas lastele), kellel on piiratud füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed või kellel puuduvad vajalikud kogemused ja teadmised, välja arvatud juhul, kui nende ohutuse eest vastutav isik teostab nende kasutamise üle järelevalvet või on neid juhendanud.
-  Seda seadet võivad kasutada ainult üle 8-aastased lapsed ja isikud, kellel on vähenenud füüsilised, sensoorsed või vaimsed võimed või kellel puuduvad kogemused ja teadmised, kui neid juhendatakse või õpetatakse seadme ohutut kasutamist ja nad mõistavad ohte. Lapsed ei tohi seadmega mängida. Puhastamist ja tavapärasest hooldust ei tohi lapsed teha ilma järelevalveta.
-  Ärge kasutage pumba basseinides, mahutites, tiikides ja sarnastes kohtades, kui vees on inimesi. Seade peab saama voolu jääkvooluseadmest, mille jääkvool ei ületa 30 mA.
-  Kolmefaasilised seadmed peavad olema kaitstud lühise ja ülekoormuse eest klassi 10 kaitseseadmega vastavalt standardile IEC 60947-4. Määrake nimivool vastavalt nimitahvilil olevale väärtusele.
-  Enne tööd pumba kallal veenduge, et see on vooluvõrgust lahti ühendatud ja seda ei saa kogemata uuesti ühendada.

Pumba maksimaalne kõrgus on märgitud meetrites pumba külge kinnitatud plaadil ja kasutusjuhendi kaanel.




Pump võib töötada ilma seiskumata maksimaalse temperatuuriga, mis on märgitud plaadil või kasutusjuhendis.

Seadme paigaldamise kohta vaadake peatükke "PAIGALDAMINE" ja "HÜDRAULILISED ÜHENDUSED". Kasutage toitekaableid, tihendeid ja kaablikinnitusi, nagu on näidatud joonisel A9. Konfigureerige klemmiplaadi hüppajaid vastavalt klemmiplaadi kaanekarbi siseküljel olevale märgistusele.

OHUTUSNÕUDED

Käesolev kasutusjuhend sisaldab põhilisi juhiseid, mida tuleb järgida seadme paigaldamisel, käitamisel ja hooldamisel. Käesolevat kasutusjuhendit peavad rangelt lugema monteeri ja kõik teised süsteemi eest vastutava isiku määratud kvalifitseeritud töötajad. Hoidke seda kasutusjuhendit seal, kus pumpa kasutatakse.

Käesolevas juhendis esitatud kodeeritud juhiste identifitseerimine.

-  HOIATUS: Üldine oht. Nende ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada kehavigastusi.
-  HOIATUS: Elektriline oht. Nende juhiste eiramine võib põhjustada elektrilöögi, mille tagajärjeks võivad olla tõsised vigastused või surm.
-  HOIATUS: Kuum pind. Nende ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada kehavigastusi.

Ohutusnõuete täitmata jätmisega seotud riskid

Ohutusnõuete eiramine võib põhjustada vigastusi ja kahjustusi ning keskkonnareostust. Ohutusnõuete eiramine võib garantii täielikult kehtetuks muuta.

Näiteks võib nende eeskirjade täitmata jätmise tagajärjeks olla:

- masina või süsteemi põhifunktsioonide tõrge
- hooldustegevuse kahjustamine
- elektrilistest ja mehaanilistest õnnetustest tingitud kehavigastused

ÜLDINE

See seade (pump või elektrimootoriga kombineeritav paljasvõllipump, sõltuvalt mudelist) on ette nähtud vedelike liigutamiseks ja rõhu tõstmiseks kasutusjuhendis allpool esitatud piirides. Pump koosneb hüdraulilisest osast (pump) ja elektrimootorist (vt lisatud joonis A1), mis on ühendatud jäiga ühendusega. Pumba saab käivitada ainult elektrimootoriga. Pump on varustatud mehaanilise tihendiga (võlli tihend) ja hüdrauliliste ühendustega, mis peavad töö ajal alati olema ühendatud imi- ja väljavoolutorudega.


See seade on projekteeritud ja toodetud vastavalt uusimatele tehnikatele, täielikus vastavuses kehtivate eeskirjadega ning läbinud range kvaliteedikontrolli. Käesolev kasutusjuhend ei ole mõeldud mitte ainult selleks, et aidata teil mõista seadme toimimist, vaid ka selle võimalike rakenduste tundmaõppimiseks.

Käesolev kasutusjuhend sisaldab olulisi soovitusi seadme õigeks ja säästlikuks kasutamiseks. Maksimaalse töökindluse ja kasutusaja tagamiseks ning vales kasutamisest tulenevate riskide vältimiseks tuleb järgida neid soovitusi.

Seadet tuleb kasutada ettenähtud otstarbel ja järgmistes punktides kirjeldatud piirides. Toote käitlemise, paigaldamise, kasutamise, hoolduse ja kõrvaldamisega seotud tegevused kujutavad endast ohtu töötajate ohutusele ja keskkonnale, mida ei saa tootmise käigus kõrvaldada. Peamised jääkohad on elektrilised (elektrilöögid) ja mehaanilised (liikuvate osade poolt põhjustatud ahenemine või sisselõikamine, teravate servade põhjustatud vigastused, hõõrdumine või muljumine). Kõiki toiminguid tohtult ettevaatlikult peavad tegema ainult kogenud ja kvalifitseeritud töötajad, kes on varustatud isikukaitsevahendite ja sobivate tööriistadega, kusjuures masin peab olema lahti ühendatud. Käesolevas kasutusjuhendis toodud juhiste ja õigete töövõtete eiramine suurendab terviseriske.

Tootja ei vastuta vigastuste või kahjustuste eest, mis on põhjustatud hooletusest, pumba ebaõigest kasutamisest, käesolevas kasutusjuhendis kirjeldatud juhiste mittejärgimisest või kasutamisest muudes kui lubatud tingimustes.





Seade on standardselt varustatud kaitsega liikuvate osade (nt haakekilbid ja ventilaatorikatted) või pinge all olevate osade (nt klemmikarbi kaaned) eest tavapärase töö ajal.

-  Ärge võtke pumba täielikult või osaliselt lahti ja ärge muutke ega võltsige toodet. Kui kaitseid on paigaldamise ajal eemaldatud, tuleb need kohe uuesti paigaldada.


Isikukaitsevahendid (PPE)

Kasutage paigaldamise, tavapärase ja erakorralise hoolduse, dekomisjoneerimise ja kõrvaldamise ajal allpool kirjeldatud isikukaitsevahendeid (PPE). Sõltuvalt töötingimustest võib olla vaja täiendavaid isikukaitsevahendeid.

Isikukaitsevahendite nõuetekohane kasutamine vähendab võimalikke allesjäänud terviseriske.

-  Kandke kaitsekindaid
-  Kandke kaitseprille
-  Kandke terasvarvulist turvajalatsi, mis on isoleeritud maapinnast.
-  Kandke hingamisaparaati, kui on oht mürgiste, ärritavate või lämmatavate aurude tekkeks.

Sobiv riietus

 Hooldustööde ajal ja igal juhul, kui masin töötab eri töörežiimidel, sealhulgas tavapärasel töörežiimidel, vältige riiete või tarvikute sattumist liukivate osade vahele.

1 EELKONTROLL

Toote mudel, peamised tehnilised näitajad ja seerianumber on kirjas tüübisildil. Oluline on esitada need andmed teeninduse, toetuse ja varuosade taotlemisel. Vt joonist A2 (fikseeritud) nimesildi asukoha kohta.

Toote mudelit tähistab andmesildil olev tähtnumbriline kood. Koodis olevate tähtede tähendus on selgitatud joonisel 1. Toodet saab identifitseerida mitte ainult koodi, vaid ka seerianumbri abil (joonis 2). Selle teabe leiata ka käesoleva kasutusjuhendi kaanel olevast sildist.

Pumba tunnuscode (joonis 1)

Vastavusdeklaratsioon

Vastavusdeklaratsioon, sealhulgas projekteerimisfaasis arvesse võetud standardid ja eeskirjad, on esitatud käsiraamatu lõpus.


Müra ja müra

Müraemissiooni mõjutab peamiselt mootori ja pumba suurus. Ilma mootorita tarnitavate pumpade puhul vaadake mootori tootja poolt deklareeritud mürataset, võttes arvesse 3-5 dB tõusu. Kindlaksmääratud väärtused kehtivad 1 m kaugusele masinast. Pikki vahetusi masina läheduses töötavad operaatorid peavad end kaitsma kuulmisseedmetega, mis vastavad heliröhule ja kokkupuuteajale.

2 TOOTEKIRJELDUS

2.1 Kohaletoimetamine ja pakendamine

Toode tarnitakse originaalpakendis, mis sisaldab käesolevat kasutusjuhendit, ja see peab jääma pakendisse kuni paigaldamiseni. Pakendatud toodet tuleb hoida ilmastiku eest kaitstult. Võtke seade pakendist välja ja kontrollige selle terviklikkust. Lisaks kontrollige, et andmesildil olevad andmed vastaksid ettenähtud andmetele. Märgistuse õigeks lugemiseks vaadake käesolevas kasutusjuhendis toodud juhiseid. Lahknevuste korral võtke viivitamatult ühendust tarnijaga, täpsustades vea iseloomu.




 Kui teil on kahtlusi masina ohutuse või terviklikkuse suhtes, ärge kasutage seda ja pöörduge teeninduskeskuse poole.

PUMPU KOOD

4	NCV	07	X	-	P	S	-	I 5	2	B	007	-	BVE	-	DM																																																		
<p>Ajamid</p> <p>Mehaaniline tihend</p> <p>Mootori võimsus ja mõõtmed Mootori võimsus: kW x 10</p> <p>Mootori pinge ja faas</p> <p>nr. POOLUST 2 - 4 POOLUST</p> <p>Sagedus (Hz) 5 = 3000 pöörat minutis 50 Hz 6 = 3000 pöörat minutis 60 Hz</p> <p>Faas</p> <p>Eriversioon</p> <p>Struktuur 304SS + tehnoopolümeer</p> <p>Lõpetatud etapp</p> <p>Etapid</p> <p>Pumpade seeria</p> <p>Vooluhulk (m³/H)</p>																																																																	
<table border="1"> <tr><td>tühi</td><td>ei ole draivi</td></tr> <tr><td>DT:</td><td>Drivetech</td></tr> <tr><td>DM:</td><td>Drivetech mini</td></tr> <tr><td>DC:</td><td>Drivetech compact</td></tr> <tr><td>PE:</td><td>pump</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>BVE</td><td></td></tr> <tr><td>007</td><td></td></tr> <tr><td>007</td><td></td></tr> </table> <table border="1"> <tr><th>00</th><th>Mootori pinge</th></tr> <tr><td>0</td><td>200V emly</td></tr> <tr><td>1</td><td>115/230</td></tr> <tr><td>2</td><td>230 emly</td></tr> <tr><td>3</td><td>230/415</td></tr> <tr><td>4</td><td>Ainult 460</td></tr> <tr><td>5</td><td>Ainult 575</td></tr> <tr><td>6</td><td>230</td></tr> <tr><td>7</td><td>230</td></tr> <tr><td>8</td><td>230/360</td></tr> <tr><td>9</td><td>415</td></tr> <tr><td>A</td><td>190/300</td></tr> <tr><td>B</td><td>230/400</td></tr> <tr><td>C</td><td>400/630</td></tr> <tr><td>D</td><td>230/380</td></tr> </table> <table border="1"> <tr><td>S-</td><td>Std versioon</td></tr> <tr><td>M-</td><td>õlisuur mootor</td></tr> </table>																tühi	ei ole draivi	DT:	Drivetech	DM:	Drivetech mini	DC:	Drivetech compact	PE:	pump	BVE		007		007		00	Mootori pinge	0	200V emly	1	115/230	2	230 emly	3	230/415	4	Ainult 460	5	Ainult 575	6	230	7	230	8	230/360	9	415	A	190/300	B	230/400	C	400/630	D	230/380	S-	Std versioon	M-	õlisuur mootor
tühi	ei ole draivi																																																																
DT:	Drivetech																																																																
DM:	Drivetech mini																																																																
DC:	Drivetech compact																																																																
PE:	pump																																																																
BVE																																																																	
007																																																																	
007																																																																	
00	Mootori pinge																																																																
0	200V emly																																																																
1	115/230																																																																
2	230 emly																																																																
3	230/415																																																																
4	Ainult 460																																																																
5	Ainult 575																																																																
6	230																																																																
7	230																																																																
8	230/360																																																																
9	415																																																																
A	190/300																																																																
B	230/400																																																																
C	400/630																																																																
D	230/380																																																																
S-	Std versioon																																																																
M-	õlisuur mootor																																																																

2.2 Pumba nimesilt

Et nimesildi õigesti lugeda, vaadake järgmisi juhiseid (joonis 2). Pange tähele, et teave andmeplaadil võib olla paigutatud teisiti kui allpool näidatud. Palun vaadake viitevälju kirjeldavaid sümboleid. Sõltuvalt mudelist ei pruugi mõni teave olla kättesaadav.


		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/mIn	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	Continuous Duty		
Motor	_____ %	CI	_____ IP
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

2.3 Mootori nimesilt

Elektrimootoriga varustatud pumpade puhul on mootori põhiteave esitatud mootori tüübisildil. Täiendavaid üksikasju leiate tootja kasutusjuhendist.

2.4 Muud tähised ja märgised

Pumba pinnal võivad sõltuvalt mudelist olla ka muud nimesildid, mis tähistavad pumba omadusi, vastavust ja eeskirju või paigaldus-, kasutus- ja kõrvaldamissätteid. Vt allpool esitatud loetelu.

 Pöörake tähelepanu toote paigaldamise, hoolduse ja kõrvaldamisega seotud riskidele.

 Enne pumba paigaldamist ja kasutamist lugege hoolikalt kasutusjuhendit.

3 RAKENDUSED JA KASUTAMINE

3.1 Lubatud kasutusviis

Need seadmed on mõeldud professionaalseks kasutamiseks sellistes rakendustes nagu põhjaveearustus, rõhu tõstmine, niisutamine või soojusvahetusvedeliku ringlus. Neid võib kasutada tööstuses, tootmises või muudes samaväärsetes valdkondades. Pumbad võivad olla kasutatavad ka kodumajapidamises, kaubanduses, põllumajanduses, käsitööstuses või teeninduses samadel eesmärkidel temperatuuril kuni 35 °C.


MÄRKUS: Muude rakenduste puhul on maksimaalne lubatud temperatuur 50 °C.

Pumbad tuleb paigaldada kuiva ja üleujutuse eest kaitstud kohta.

Pump võib töötada pidevalt mootori nimesildil märgitud maksimaalse temperatuuriga. Palja võlliga pumpade puhul järgige mootori tootja juhiseid.

3.2 Pumbatavad vedelikud

Puhtad vedelikud, mis sobivad pumba komponentide materjalidega. Vedeliku füüsikalised omadused peavad olema sarnased puhta vee omadustega toatemperatuuril (maksimaalne tihedus 1030 kg/m³ ja maksimaalne viskoossus 2 cPs. Kui need piirmäärad on ületatud, võtke ühendust tootjaga).

 Ebaõige kasutamine võib põhjustada masina ja toitejuhtmete ülekuumenemist, mis võib põhjustada rikkeid ja võimalikke tulekahjusid.

Liiva sisaldus vees ei tohi ületada 50 g/m³. Suurem liivakontsentratsioon vähendab pumba kasutusiga ja suurendab ummistumisohtu. Kõik hõljuvained ei tohi ületada 2 mm suurust maksimaalset suurust.

3.3 Kasutustingimused

- Maksimaalne töö rõhk (pumba tarnerõhk, mis saadakse pumba sisselaskeõhu ja pumba poolt pakutava rõhu suurendamise teel): vt tüübisildi. Maksimaalne sisselaskeõhk määratakse pumba poolt tekitatud rõhu suurendamise järgi, et maksimaalset töö rõhku ei ületataks (vt arvutuste osa).
- Vooluhulk ja kõrgus: need peavad normaalse töö ajal jääma andmesildil näidatud vahemikku. Need tingimused tagavad masina optimaalse töö.
- Imetud vedeliku maksimaalne temperatuur: 35°C või 50°C sõltuvalt kasutamisest (vt punkt 3.1).
- Imetud vedeliku minimaalne temperatuur: +5 °C (EPDM-tihendid); +5 °C (Viton®/FKM-tihendid)
- Keskkonnatemperatuur: maksimaalselt 40 °C kuni 1000 m kõrgusel. Kui need piirmäärad on ületatud, võtke ühendust tootjaga.
- Toitepinge: vt mootori nimesildi. Maksimaalne lubatud kõrvalekalle on 6%.

3.4 - Väärkasutamine

Ärge kasutage pumpa muudes kui eespool kirjeldatud rakendustes ja igal juhul, kui tootja ei ole seda lubanud. Ebaõige kasutamine võib põhjustada tõsisid (isegi surmaga lõppevaid) kahjustusi inimestele, loomadele, varale ja keskkonnale. Ärge kasutage pumpa basseinides, mahutites, tiikides ja sarnastes kohtades, kui vees on inimesi.

- Ärge pumbake toiduveelike ega inimtoiduaineid.
- Ärge pumbake veest viskoossemad ja/või tihedamad vedelikke, kui tootja ei ole selleks eraldi luba andnud.
- Ärge kasutage masinat plahvatusohtlikus keskkonnas või tuleohtlike vedelikega.
- Ärge kasutage masinat ilma vedelikuta.
- Kasutage seda nii, et see ei kuumeneks üle.
- Ärge ületage tüübisildil märgitud maksimaalset rõhku.

A	Mudeli tüüp
B	Seerianumber
C	Tootmisaasta
D	Tootekood
E	Vahemik
F	Pea vahemik
G	Minimaalne pea
H	Maksimaalne pea
I	Pumba maksimaalne mehaaniline võimsus
L	Mootori sagedus
M	Minimaalne tõhususe indeks
N	Maksimaalne pumba kasutegur
O	Nimipinge
P	Ümbritseva õhu temperatuur
Q	Pumba kaal, sõltuvalt režiimist
R	Nimivool
S	Mootori kasuteguriklass
T	Isolatsioon ja temperatuuri tõus
U	Masina IP-kaitseaste
v	Maksimaalne töö rõhk/Maksimaalne pumbatava vedeliku temperatuur


3.5 Muud kasutusviisid


Võtke ühendust tootjaga, kui:

- pumbatav vedelik on veest suurema viskoossuse või tihedusega (on vaja kasutada proportsionaalselt suurema võimsusega mootorit).
- Pumbatav vesi on keemiliselt töödeldud (pehmenatud, klooritud, puhastatud jne).
- Tekivad muud olukorrad kui need, mis on loetletud jaotises "Lubatud kasutus".

4 PAIGALDUS - ÜLDINE


Seade tuleb paigaldada vastavalt käesolevas kasutusjuhendis toodud juhistele. Seade ja toitekaabli klemmid peavad olema kaitstud vee, niiskuse ja ilmastiku eest. Kontrollige mootori tüübisildil märgitud kaitseastet (IP). Paigaldage seade sellisesse kohta, mis ei ole ülejutustele avatud.

 Enne masinaga töötamist veenduge, et see on vooluvõrgust lahti ühendatud ja seda ei saa kogemata uuesti ühendada.

 Kasutage alati ettenähtud isikukaitsevahendeid (vt asjaomane punkt).

Kui töötingimused ja töökeskkond seda nõuavad, on soovitatav paigaldada seadmed masina koheseks hädaseiskamiseks.

4.1 Elektrilised ühendused


 Ühendusi tohib teostada ainult kogenud ja volitatud personal ning vastavalt õigusaktidele, kehtivatele eeskirjadele, kehtestatud tehnilistele tavadele ja järgmistele sätetele.


Seade on ette nähtud ainult stationsaarseks kasutamiseks (kasutaja ei saa toitejuhet lahti ühendada ja uuesti ühendada).

Kasutage elektrikaableid ja kaablipaigaldisi. Avage klemmikarbi kaane üks läbiviik ja paigaldage kaabli tihend, pingutades seda tabelis näidatud pöördemomendiga. Juhtmete otsad peavad olema varustatud tihendustega. Maandusjuhe peab olema teistest juhtmetest pikem (kui kaablit tõmmatakse, peab maandusjuhe olema viimane, mis ühendatakse lahti). Kui juhtmestik on valmis, eemaldage klemmikarbi all olev käs.

Toitekaablite klemmid peavad olema ühendatud elektrikapis, mille kaitseklass on vähemalt IP55 ja mis on varustatud elektrilistest klemmidest sõltumatute mehaaniliste kaablikinnitussüsteemidega ning omnipolaarse lahkülilitiga.

Veenduge, et andmesildil olevad andmed vastavad pinge- ja sagedusnäitajatele. Ühendage alati maanduskaabel pumba külge ja kontrollige maandusahela tõhusust enne esimest käivitamist ja seejärel iga kuu.

 Paigaldaja vastutab ühenduste tegemise eest vastavalt paigaldusriigis kehtivatele eeskirjadele.

 Seade peab saama voolu jääkvooluseadmest, mille jääkvool ei ületa 30 mA.

Kolmefaasilised seadmed peavad olema kaitstud lühise ja ülekoormuse eest klassi 10 kaitseseadmega vastavalt standardile IEC 60947-4. Määrake nimivool vastavalt nimitahvilil olevale väärtusele. Kasutage manuaalset lähtestamiseadet.

4.2 Ühefaasilised versioonid

Toitke pumba ühepoolse faasitõmbega lüliti või kahepoolse lüliti abil. Pumpade pöörlemissuunda ei ole vaja kontrollida.

4.3 Kolmefaasilised versioonid

Toitke pumba III kategooria ülepingelüliti abil, mis paigaldatakse elektriliinile vastavalt kehtivatele eeskirjadele.

ETTEVAATUST: Kontrollige nimesildilt ja klemmikarbi kaane sees olevast märgistusest, milline elektriühenduse konfiguratsioon vastab olemasolevale võrgupingele. Vajaduse korral muutke konfiguratsiooni, viies hüppajaid asjakohastele klemmidele. Pärast lõpetamist kontrollige, et elektriühendused oleksid kindlad ja stabiilsed.

Kontrollige pöörlemissuunda, vaadates mootorit jahutusventilaatori küljelt. Ärge eemaldage kaitseeadmeid, et kontrollida pöörlemissuunda. Kontrollimisel käivitage mootorit võimalikult lühikest aega. Kui pöörlemissuunda ei ole võimalik visuaalselt kontrollida, saab seda kontrollida kaudselt, paigaldades pumba süsteemi ja käivitades seda maksimaalse vooluhulgaga (ventiilid täielikult avatud, vabalt voolav), ühel järgmistest kahest viisist:


- Mõõtke töö ajal maksimaalset energiatarbimist vooluklemmiga. Kui pöörlemissuund on vale, on väärtused peaaegu kaks korda suuremad kui nimesildil märgitud.
- Teise võimalusena käivitage masin paariks sekundiks, seejärel vahetage pöörlemissuunda ja korra te toimingut. Õige suund on see, kus saavutatakse suurim voolukiirus.


Pöörlemissuuna ümberpööramiseks vahetage lihtsalt kaks faasi omavahel.

4.4 Muutuva sagedusega ajamite (VFD) rakendused

Muutuva sagedusega seadmete puhul (toide "sagedusinverteri" kaudu) tuleb tagada, et sagedusinverter annab nimipinget ja vähemalt 10% suurema voolu kui mootori tüübisildil märgitud nimiväärtus. Seadme paigaldamiseks ja ühendamiseks lugege tootja kasutusjuhendit.

5 HÜDRAULILIST ÜHENDUST

 Enne pumba või mootoriga töötamist veenduge, et toiteallikas on lahti ühendatud ja seda ei saa kogemata uuesti ühendada.

 Pumba paigaldamine võib olla keeruline ja ohtlik. Seetõttu peavad seda toimingut tegema pädevad ja kvalifitseeritud paigaldajad.

Palun vaadake vastavalt vajadusele joonist A3-A või A3-B liites. Torude läbimõõt mõjutab voolukiirust ja rõhku kasutuskohtades. Väikese läbimõõduga torud suurendavad müra, vähendavad jõudlust, intensiivistavad veekahjustusi ja suurendavad kavitatsiooniohtu. Võtke kasutusele suuremad ristlõiked, mida pikem on toru, võimaluse korral suurema läbimõõduga kui seadme hüdraulilised ühendused. Sellisel juhul tuleks horisontaalsete lõigete läbimõõdu vähendamiseks kasutada asümmeetrilisi liitmikke (6 joonisel A3), et hõlbustada õhu väljapääsu. Samal põhjusel on soovitatav, et toru nurk (umbes 3 cm/m, joonisel C) oleks vähemalt 2° voolusuunas. Kui pump ammutab rõhuta liinist (nt kaevust või mahutist, mis asub maapinnast kõrgemal), tuleb pumba käivitamiseks paigaldada imemissliini äärde jalg- või tagasilöögiventiil (3 joonisel A3). Pumba kaitsmiseks võib olla vaja ka mehaanilist filtrit. Imitoru sügavus peab olema piisav, et vältida õhu sisenemist (7 joonisel A3). Surve- või miinuskõrgusega liinide paigaldamisel tuleb enne või pärast pumba paigaldada ka tagasilöögiklapp (5 joonisel A3) - et vältida surveleini tühjenemist pärast pumba väljalülitamist ja tagasivoolu vältimiseks - ning filter. Kui masin on ühendatud suletud vedelikuringi, on soovitatav paigaldada üks või mitu ventilatsiooni väljalaskeklaapi ringluse kõrgeimatesse punktidesse. Kinnitage voolikud pumba äärikute külge, ilma neid kahjustamata. Pöörake tähelepanu imitorustiku rõhule, mis võib olla madalam kui atmosfäärirõhk (oht, et õhk pääseb läbi liigete). Veenduge, et torude ja väljalaskeavade vaheline paigutus ei tekitaks liigset koormust pumba äärikutele. Soovitame paigaldada kummalegi küljele elastse elemendi (2 joonisel A3), et piirata ka vibratsioonide ülekandumist. Pumba võib paigaldada metalltoruga või muust materjalist, kui see on mehaaniliselt jäik ja vastupidav ka maksimaalsel töötemperatuuril. Voolikud peavad olema piisavalt toetatud, et need ei toetuksid pumba äärikutele (1 joonisel A3), ja peavad jääma paigale ka ilma pumbana. Hoolduse lihtsustamiseks paigaldage sulgeventiilid pumba ette ja taha (4 ja 8 joonisel A3).

5.1 NPSH (neto positiivne imikõrgus) kontroll

Kontrollige pumba iseloomulikke kõveraid, et hinnata NPSH-tegurit (vt joonis A4), et vältida kavitatsiooniprobleeme pumba ja pumbatava vedeliku taseme erinevuse korral või liiga kõrge temperatuuri tõttu. Pumba maksimaalse kõrguse vedelikutasemest H (vt joonis A5-B) saab arvutada järgmise valemiga:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: absoluutne baromeetriline rõhk või absoluutne vedeliku imemisrõhk [bar].

NPSH: imipinna kõrgus maksimaalsel vooluhulgal [m] (joonis A4)

H_f: rõhu langus imitorustikus pumba maksimaalse vooluhulga korral

[m]

H_v: aururõhk [m] sõltuvalt vedeliku temperatuurist [m] (joonis A5-A)

H_s: ohutusvaru [m] (vähemalt 0,5)


Kui arvatud väärtus on väiksem kui "0", peab pump asuma vedelikutaseme all.

6 MEHAANILINE PAIGALDUS

Võtke pump pakendist välja ja kontrollige selle terviklikkust. Lisaks kontrollige, et andmesildil olevad andmed vastaksid ettenähtud andmetele. Lahknevuste korral võtke viivitamatult ühendust tarnijaga, täpsustades vea iseloomu.


6.1 Masina käitlemine

Kasutage masina tõstmiseks ainult sobivaid, nõuetekohaselt märgistatud ja töökorras seadmeid. Ärge ületage kõigist kasutatavatest seadmetest (tõstukiolt, konks, karabiin, kett, köis, tõstuk või muu) kõige väiksema vastupidavusega seadme kandevõimet. Kasutage ainult turvalukuga konksusid. Kasutage reguleeritavaid tõstesilmuseid või kontrollige nende maksimaalset kandevõimet mitteteljeliste koormuste puhul.

 Kontrollige masina kaalu enne tõstetööde alustamist. Kaal on märgitud tüübisildil. Ilma mootorita müüdavate pumpade puhul viitab näidatud kaal ainult pumba kaalule.

 Pumba ettenähtud riputuskoht ei vasta masina raskuskeskmele.

Tõstmise ajal kaldub masin pöörlema ümber tõstepunkti, kuni see on tasakaalus. Käsitsege ettevaatlikult. Pöörake tähelepanu objekti inertsusel (võnked liikumissuunas, raskused aeglustamisel ja peatumisel).

 Mootorite silmapoldid peavad olema ainult mootori liigutamiseks.

Järgige hoolikalt allpool toodud juhiseid:

- 1) Mähkige rihmad ümber mootori klambri.
- 2) Laske seade maapinnale, pöörates seda ümber aluse ühe nurga, kontrollides liikumist tõsteseadmete abil ja kontrollides ühe jalaga järsku ümberminekut.
- 3) Langetage seade maapinnale
- 4) Tõstke seda aeglaselt, kuni see saavutab tasakaalustatud asendi (vastavalt olukorrale mootoriga üles- või allapoole).

Pöörake tähelepanu ripuvatele koormustele. Ärge seiske allpool. Pöörake tähelepanu inimestele, loomadele ja objektidele tööpiirkonnas. Vajaduse korral kasutage tööpiirkonna jaoks sobivaid märgistusvahendeid ja markereid. Ärge kasutage pumba ega andke seda inimestele üle.

6.2 Positsioneerimine


- Paigaldage pump juurdepääsetavasse, külmakindlusega kohta ning jätke pumba ümber piisavalt ruumi tööks ja hoolduseks.
- Vertikaalne paigaldus, kus mootor asub allosas, ei ole lubatud (vt joonis A7).
- Kontrollige, et jahutusõhu voolu mootorile ei takistaks miski ja et ventilaatori kohal oleks vähemalt 100 mm vaba ruumi (joonis A3).
- Eemaldage kõik vedelikud vms, et vältida paigalduskoha ja/või seadme üleujutamist.
- Kinnitage pump ALATI kindlalt betoonvundamendile või samaväärsele metallkonstruktsioonile, mis on sobiva suuruse ja kaaluga. Kasutage ettenähtud

kinnitussaukude jaoks sobivaid kruvisid.


- Vibratsiooni vähendamiseks paigutage vibratsioonivastased ühendused pumba ja vundamendi vahele.
- Kontrollige, et pumba orientatsioon oleks õige: pumba voolunooled peavad näitama toru voolu suunas.
- Ühendustorud peavad olema sobivad pumbatava vedeliku rõhu, temperatuuri ja laadi suhtes. Paigaldage sobivad tihendid toruliitmike ja pumba vahele.
- Olenevalt paigaldusnõuetest saab mootorit tehasesisesest asendist välja keerata.

6.3 Mootori paigaldamine

- Kasutage ainult dünaamiliselt tasakaalustatud mootoreid, mille on normaalne vibratsiooniaste (A) vastavalt IEC 60034-14, mille suurus ja võimsus vastavad IEC 60072 ja IEC 60034 nõuetele, kaitseaste IP55 ja soojusisolatsiooniklass F või kõrgem.
- Õige mootori suuruse kohta vt joonist A6 (vt nimivõimsus ja IEC-liides).
- Originaalmootori omadused on esitatud joonisel. Kasutage ainult samaväärsete omadustega mootoreid.

 Tüübisildil ja tabelites märgitud võimsus viitab kasutamisele puhta veega. Paksemate või viskoossemate vedelike puhul konsulteerige tootjaga.




Kasutatav mootor on paigaldatud pumba külge. Mootor kinnitatakse mootori-pumba koostu põhja külge nelja poldi abil. Pärast kokkupanekut kinnitatakse mootor haakepoltide abil. Pärast seda paigaldatakse haakeseadise korpuse plaadid.

 Kui olete lõpetanud, asendage eemaldatud kaitsmed.

6.4 Täiendavad kaitse- ja kaitsemeetmed

- Pumba pinnad võivad sõltuvalt pumbatava vedeliku temperatuurist saavutada kõrgeid temperatuure. Vajaduse korral kasutage kaitsevahendeid, et vältida juhuslikku kokkupuudet, kui see ei takista masina tavapärasest tööd (nt mootori jahutamine).
- Purunemise, paigaldusvigade või täitmistoimingute korral võivad tekkida suure kiirusega vedelikupritsmid. Tagada piisav püsiv või ajutine kaitse juhuks, kui vedelike lekkimine võib olla ohtlik või kahjulik inimeste või loomade tervisele.


7 KASUTUSELEVÕTMINE

-  Vedelikupritsmes võivad olla ohtlikud.
-  Ärge käivitage pumpa, kui kaitsed ei ole õigesti paigaldatud.
-  Töötamise ajal võivad pumba ja mootori välispinnad ületada 40 °C (104 °F). Ärge puudutage seadet ilma piisava kaitseta. Ärge asetage tuleohtlikke materjale pumba lähedusse.

HOIATUS: ÄRGE käivitage pumpa enne täitmist. Kuiv kasutamine võib mehaanilist tihendit pöördumatult kahjustada.

7.1 Alustamine

MÄRKUS: Selle toimingu tegemiseks võib olla vaja eemaldada haakeseadise kaitsed.

-  Asendage kaitsmed kohe operatsiooni lõpus.

- Vedeliku tase pumba kohal (B joonisel A3):
- Sulgege täiteventiil (8 joonisel A3).
- Eemaldage täitekork täielikult (2 joonisel A2). Vabastage tühjenduskorgil olev sisestus (3 joonisel A2), et hõlbustada täitmist.
- Täitke pumba lehviku abil, kuni vesi saab otsa (seda võib olla vaja mitu korda korrata).
- Pingutage täitekorki ja tühjenduskorki (pingutusmomendid joonisel A2).
- Vabastage täitekorgil olev tihvt.
- Avage sisselaskeklaap (4 joonisel A3), et lasta vedelik sisse, oodake, kuni vesi väljub läbi pistiku küljeava. Vabastage tühjenduskorgil olev sisestus, et hõlbustada täitmist.
- Pingutage täitekorki tihvti ja tühjenduskorki sisestust.
- Vedeliku tase pumba all (A joonisel A3):
- Sulgege täiteventiil (8 joonisel A3)


7.2 Pumba käivitamine

Enne käivitamist kontrollige, et:

- Pump on õigesti ühendatud vooluvõrku
- Pump on õigesti täidetud (vt eelmine punkt).
- Tarne sulgeventiil (8 joonisel A3) on suletud ja sisselaskeklaap (4 joonisel A3) on avatud.
- Mootori käivitamine
- Avage järk-järgult ventiil pumba pealevoolupoolel,
- Pärast paar sekundit kestnud müra peab pump töötama vaikselt ja ühtlaselt, ilma rõhu kõikumisteta, et väljutada õhku nõutavatel tingimustel.

Vastasel juhul vaadake veaotsingu tabelit (Peatükk 10).

7.3 Pumba tühjendamine


-  Enne pumba käivitamist veenduge, et see on paigal ja kontrollige, et vedelik on rõhu all.


Juhul, kui pump tuleb hooldustööde või pikemaajalise seisaku tõttu tühjendada:


- Sulgege käivitus- ja imemisventiilid (4 ja 8 joonisel A3)
- Jääkvoolorõhu kontrollitud väljastamine
- Lõdvendage täiteosa tihvti (A1 või B1 joonisel A3).
- Eemaldage täielikult ära tühjenduskork (A3 või B3 joonisel A3) ja oodake, kuni see tühjeneb.
- Kui tühjendamine on lõppenud, asetage tühjenduskork ja täitekorki tihvt uuesti paika ja pingutage seda uuesti (pingutamismomendid joonisel A2).

MÄRKUS: vedelik võib jääda pumba mõnda siseosasse. Täielikuks eemaldamiseks võtke pump täielikult lahti. Kui väljavoolav vedelik võib olla kahjulik inimestele, loomadele või keskkonnale, tuleb see koguda ja nõuetekohaselt kõrvaldada.

8 HOOLDUS JA TEENINDUS

-  Ettevaatus! Ülekoormuse väljalülitamise korral taaskäivituvad ohutuskaitselülititega varustatud seadmed automaatselt, kui temperatuur langeb alla ohutaseme.

-  Enne mis tahes tööde teostamist pumbal veenduge, et vooluvõrk on katkestatud ja et seda ei saa hooldustööde ajal kogemata taastada.

-  Kui pumba kasutatakse kuumade ja/või inimestele, loomadele või keskkonnale ohtlike vedelikega, tuleb kindlasti teavitada remonditöötajaid. Vajaduse korral tühjendage ja loputage pump, puhastage välispinnad ja koguge vedelik, et tagada kasutaja ohutus.

Selleks, et mitte kaotada garantii ja mitte ohustada seadme ohutust, laske pumba remontida ainult tootja poolt volitatud töötajatel. Kasutage ainult originaalvaruosi või tootja poolt heakskiidetud varuosaid. Spetsiaalsete varuosade ja hooldusjuhendite saamiseks võtke ühendust tootjaga. Mootori või mehaanilise tihendi väljavahetamiseks vaadake järgmisi punkte.

Kasutage alati ettenähtud isikukaitsevahendeid (vt asjaomane punkt).

Kontrollige regulaarselt mootorit kondensaadi suhtes (kui on olemas äravooluauad).

Tavaliselt kuluvateks komponentideks on mehaanilised tihendusseadmed. Kulumine sõltub töötingimustest ja koormusest. Nende komponentide kulumise korrapärane kontrollimine parandab toote töökindlust ja kasutusiga. Viige kontrolle läbi kord kuus, sagedamini, kui töötingimused seda nõuavad, ja esimese 500 töötunni jooksul.

- Pärast toiteallika väljalülitamist eemaldage üks haakeseadise kaitse ja kontrollige, kas võlli läbipääsu piirkonnas on vedeliku lekkeid (need on märgid tihendi kulumisest).
- Tavalise töö ajal pöörake tähelepanu laagrite ebatavalisele mürale ja/või vibratsioonile.

Kontrollige igapäevaselt kaitseseadmete õiget paigutust ja ohutusseadmete nõuetekohast toimimist.

Kontrollige igakuiselt kaablite (eriti kaablifiltrite) seisukorda ja puhastage süsteemi filtrid ja/või imemisvõre.

-  Kui toitejuhe on kahjustatud, tuleb see välja vahetada kvalifitseeritud personali poolt.

8.1 Varuosad

Kasutage originaalvaruosi või tootja poolt heakskiidetud varuosi, et vältida ohtu hoolduspersonali ja kasutajate tervisele. Teabe saamiseks võtke ühendust tarnijaga ja/või kontrollige varuosaid.

8.2 Mootori eemaldamine

Mootori-pumba koostu eemaldamiseks keerake lahti 4 poldi mootori ühendusosa all. Siinkohal võib pumba kasutatud mootori eemaldada.

9 HÄDAOLUKORDADE JUHTIMINE

9.1 Tulekahju

- Ainus tuleohuga kokkupuutuv osa masinast on mootor. Kuid tuleohtu kujutavad endast ka materjalid, mis ei ole masinaga seotud, kuid asuvad selle läheduses.
- Tulekahju korral kasutage elektriseadmete jaoks heakskiidetud tulekustuteid.

9.2 Vedelikuvedelikud

- Pumbatav vedelik võib masinast lekkida paigaldamise, käivitamise, hoolduse või kõrvaldamise, ootamatu purunemise või tihendusseadmete liigse kulumise tagajärjel.
- Kui lekkesid võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste, loomade või keskkonna tervisele, paigaldage masina ümber veekindel kogumismahuti. Koguge vedelik kokku ja kõrvaldage see nõuetekohaselt, ilma et see satuks keskkonda.

10 TÕRKEOTSING

Pumba tööga seotud probleemide lahendamiseks järgige tabelis 1 toodud juhiseid. Kui teil puuduvad vajalikud teadmised ja oskused, otsige kvalifitseeritud töötajaid.



Kasutage alati sobivaid isikukaitsevahendeid (vt asjaomane punkt) ja tööriistu.

Kui probleem püsib ka pärast tabelis toodud juhiste järgimist, võtke ühendust volitatud teeninduskeskusega.

11 VÄLJAPIDAMINE





Selle sümboliga tähistatud seadmeid ei tohi kõrvaldada koos olmejäätmetega, vaid need tuleb kõrvaldada asjakohastes elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kogumispunktides või anda üle turustajale, kes on kohustatud need koguma. Kodumajapidamiste elektroonikaromud (ühefaasilised pumbad võimsusega <3 kW) tuleb viia tasuta järgmistesse kohtadesse


_____ era- või kohalikud kogumispunktid, edasimüüjad või remonditöökojad. Tööstuslike elektroonikaromude (kõik tooted, mida ei liigitata kodumajapidamisteks) tuleb viia spetsiaalsesse kogumispunktidesse, jaemüüjatesse või remonditöökodadesse. Toode ei ole potentsiaalselt ohtlik inimeste tervisele ega keskkonnale, kuna see ei sisalda kahjulikke aineid direktiivi 2011/65/EL (RoHS) tähenduses, kuid võib keskkonda sattudes avaldada negatiivset mõju ökosüsteemile. Toote ebaseaduslik või ebaõige kõrvaldamine toob kaasa tõsised kriminaal- ja/või halduskaristused.


TABEL 1 - TÕRKEOTSING			
VIGA	VÕIMALIKUD PÕHJUSED	LAHENDUSED	
10.1	Pump töötab, kuid ei anna	a) Siseosad on ummistunud võõrkehade poolt:	Võtke pump lahti ja puhastage see.
		b) Ummistunud imitoru:	Puhastage toru.
		c) Õhk imitoru sees	Kontrollida toru tihedust kuni pumbani ja teha see veekindlaks.
		d) Pump ei olnud eelkäivitatud:	Pumba käivitamine. Kontrollige jalaventiili tihedust.
		e) Imemisrõhk on liiga madal ja üldiselt seotud kavitatsioonimüraga:	Liiga suur rõhulangus imipoolel või liiga suur imiskõrgus (kontrollige paigaldatud pumba NPSH-d).
		f) Ebapiisav mootori pinget:	Kontrollige mootori klemmide pinget ja õiget juhtmete ristlõikeid.
10.2	Pump vibreerib	a) Puudulik kinnitus pinnale:	Kontrollige ja pingutage täies ulatuses poldimutreid.
		b) Võõrkehade takistavad pumba tööd:	Võtke pump lahti ja puhastage see.
		c) Pumba pöörlemine blokeeritud:	Kontrollige, et pump pöörleb vabalt, ilma ebanormaalse vastupanuta.
		d) Väärad elektriühendused:	Kontrollige pumba ühendusi.
10.3	Mootor kuumeneb ebanormaalselt	a) Ebapiisav pinget:	Kontrollige pinget mootori klemmidel. Pinget peab olema $\pm 6\%$ nimipingest.
		b) Võõrkehade poolt ummistatud pump:	Võtke pump lahti ja puhastage see.
		c) Ümbritseva õhu temperatuur üle $+40^{\circ}\text{C}$:	Mootor on ette nähtud töötama maksimaalsel temperatuuril $+40^{\circ}\text{C}$.
		d) Ühendusviga terminalikarbis:	Järgige mootori kasutusjuhendi juhiseid, vt paigaldusjuhendit.
10.4	Madal pumba jõudlus	a) Mootor ei pöörle normaalse kiirusega (võõrkehade või vigane toiteallikas jne):	Demonteerige pump ja kõrvaldage viga.
		b) Defektne mootor:	Asendada.
		c) Pumba ebapiisav täitmine:	Korrake täitmisprotseduri
		d) Mootor pöörleb vales suunas (kolmefaasiline mootor):	Pöörake pöörlemissuund ümber, vahetades 2 faasi kaablid mootori klemmiplaadil või ohutuslülitil.
		e) Sisend ei ole täielikult sisse kruvitud:	Kontrollige ja pingutage uuesti.
		f) Ebapiisav mootori pinget:	Kontrollige mootori klemmide pinget ja õiget juhtmete ristlõikeid.
10.5	Lüliti aktiveerimine	a) Termorelee väärtus liiga madal:	Kontrollige intensiivsust ampermeetri abil või registreerige intensiivsuse väärtus vastavalt mootori tüübisildile.
		b) Pinget liiga madal:	Kontrollige, et elektrikaabli juhtide ristlõige oleks õige.
		c) Faasi tõrge:	Kontrollige ja vajadusel vahetage elektrikaabel või kaitselüliti välja.
		d) Defektne termorelee:	Asendada.
10.6	Voolukiirus ei ole korrapärane	a) Imemiskõrgust ei järgitud:	Kontrollige käesolevas kasutusjuhendis esitatud paigaldustingimusi ja soovitusi.
		b) Imitoru läbimõõt on väiksem kui pumba läbimõõt:	Imitoru peab olema sama läbimõõduga kui pumba imemisava.
		c) Filter ja imitoru on osaliselt ummistunud.	Puhastage imitoru.
10.7	Metallist müra pöörlemise ajal	a) Haakeseadeldis ei ole paigas	Järgige MOTOORI PAIGALDAMISE juhiseid, et positioneerida haakeseadist, kasutades positioneerimiskeemi.


LT -


 Montuodami, prižiūrėdami ir naudodami prietaisą, kruopščiai laikykitės vadove pateiktų nurodymų. Prieš atlikdami bet kokius su siurbliu susijusius darbus, atidžiai perskaitykite instrukciją su visomis jos dalimis.


 Jei prietaisai yra be kištuko, maitinimo sistemoje turi būti sumontuotas atjungimo įtaisas su visipoliniu kontaktų atskyrimu, leidžiantis visiškai atjungti III kategorijos viršįtampio atveju, laikantis galiojančių įrengimo taisyklių.

 Ši įranga nėra skirta naudoti asmenims (įskaitant vaikus), kurių fiziniai, jutiminiai ar protiniai gebėjimai yra riboti arba kurie neturi reikiamos patirties ir žinių, nebent juos prižiūrėtų arba apie naudojimąsi šia įranga instruktuoję už jų saugumą atsakingas asmuo.

 Šį prietaisą gali naudoti tik vyresni nei 8 metų vaikai ir asmenys, kurių fiziniai, jutiminiai ar protiniai gebėjimai yra riboti arba kuriems trūksta patirties ir žinių, jei jie yra prižiūrimi arba instruktuojami, kaip saugiai naudotis prietaisu, ir supranta pavojus. Vaikams draudžiama žaisti su prietaisu. Valymo ir įprastinės techninės priežiūros negali atlikti vaikai be priežiūros.

 Nenaudokite siurblio baseinuose, rezervuaruose, tvenkiniuose ir panašiose vietose, kai vandenyje yra žmonių. Prietaisas turi būti maitinamas iš liekamosios srovės įtaiso, kurio liekamoji darbinė srovė neviršija 30 mA.

 Trifaziai įtaisai turi būti apsaugoti nuo trumpojo jungimo ir perkrovų 10 klasės apsaugos įtaisu pagal IEC 60947-4. Nustatykite vardinę srovę pagal vardinėje plokštelėje nurodytą vertę.

 Prieš pradėdami dirbti su siurbliu, įsitikinkite, kad jis yra atjungtas nuo maitinimo šaltinio ir negali būti netyčia vėl prijungtas.

Didžiausias siurblio aukštis metrais nurodytas prie siurblio pritvirtintoje plokštelėje ir ant vadovo viršelio.

Siurblys gali veikti be pertraukos, esant maksimaliai temperatūrai, nurodytai plokštelėje arba naudojimo instrukcijoje.


Apie įrangos montavimą skaitykite skyriuose "ĮRENGIMAS" ir "HIDRAULINIAI SUJUNGIMAI". Maitinimo kabelius, įvares ir kabelių movas naudokite taip, kaip parodyta A9 paveikslėlyje. Sukonfigūruokite gnybtų plokštės perjungiklius pagal žymėjimą gnybtų plokštės dangtelio dėžutės viduje.


SAUGOS TAISYKLĖS

Šiame vadove pateikiamos pagrindinės instrukcijos, kurių būtina laikytis montuojant, eksploatuojant ir prižiūrint prietaisą. Su šiuo vadovu turi griežtai susipažinti surinkimo operatorius ir visi kiti už sistemą atsakingo asmens paskirti kvalifikuoti darbuotojai. Šį vadovą laikykite ten, kur naudojamas siurblys.

Šiame vadove pateiktų koduotų instrukcijų identifikavimas.

 ĮSPĖJIMAS: Bendrasis pavojus. Nesilaikydami šių saugos instrukcijų galite susižeisti.

 ĮSPĖJIMAS: Elektros pavojus. Nesilaikant šių nurodymų, gali nutrenkti elektros srovė ir sukelti rimtų sužalojimų arba mirtį.

 ĮSPĖJIMAS: Karštas paviršius. Nesilaikydami šių saugos instrukcijų galite susižeisti.

Rizika, susijusi su saugos taisyklių nesilaikymu

Nesilaikant saugos taisyklių galima susižeisti, patirti žalos ir užteršti aplinką. Nesilaikant saugos taisyklių, garantija gali būti visiškai panaikinta.

Pavyzdžiui, už šių taisyklių nesilaikymą gali būti:

- pagrindinių mašinos ar sistemos funkcijų sutrikimas
- techninės priežiūros operacijų pablogėjimas
- fiziniai sužalojimai dėl elektros ir mechaninių nelaimingų atsitikimų.

BENDRA


Ši įranga (siurblys arba siurblys be veleno, jungiamas su elektros varikliu, priklausomai nuo modelio) yra skirta skystiams judinti ir slėgiui didinti, neviršijant toliau vadove nurodytų ribų. Siurblys sudaro hidraulinę dalis (siurblys) ir elektros variklis (žr. pridedamą A1 pav.), sujungti standžiaja jungtimi. Siurblys gali būti varomas tik elektros varikliu. Siurblys turi mechaninį sandariklį (veleno sandariklį) ir hidraulines jungtis, kurios darbo metu visada turi būti prijungtos prie įsiurbimo ir išleidimo vamzdžių.

Šis įrenginys suprojektuotas ir pagamintas pagal naujausius metodus, visiškai laikantis galiojančių taisyklių ir taikant griežtas kokybės kontrolės procedūras. Šis vadovas skirtas ne tik padėti suprasti prietaiso veikimą, bet ir sužinoti apie galimus jo naudojimo būdus.

Šiame vadove pateikiamos svarbios rekomendacijos, kaip teisingai ir ekonomiškai naudoti prietaisą. Kad būtų užtikrintas maksimalus patikimumas ir ilgaamžiškumas bei išvengta netinkamo naudojimo rizikos, būtina laikytis šių rekomendacijų.

Prietaisas turi būti naudojamas pagal paskirtį ir laikantis tolesniuose punktuose aprašytų apribojimų. Veikla, susijusi su gaminio tvarkymu, montavimu, naudojimu, priežiūra ir šalinimu, kelia pavojų darbuotojų saugai ir aplinkai, kurio neįmanoma pašalinti gamybos metu. Pagrindiniai liekamieji pavojai yra elektros (elektros smūgis) ir mechaniniai (suspaudimas ar įtraukimas judančiomis dalimis, sužeidimai aštriomis briaunomis, įbrėžimai ar suspaudimai). Visas operacijas turi atlikti tik patyrę ir kvalifikuoti darbuotojai, turintys asmenines apsaugos priemones ir tinkamus įrankius, atjungę mašiną. Nesilaikant šiame vadove pateiktų nurodymų ir teisingos darbo praktikos, padidėja pavojus sveikatai. Gamintojas neprisima jokios atsakomybės už sužalojimus ar žalą, padarytą dėl neatsargumo, netinkamo siurblio naudojimo, šiame vadove aprašytų instrukcijų nesilaikymo ar naudojimo neleistinomis sąlygomis.

Įrenginys standartiškai yra apsaugotas nuo judančių dalių (pvz., movų skydų ir ventiliatorių dangčių) arba nuo įtampą turinčių dalių (pvz., gnybtų dėžutės dangčių) įprasto veikimo metu.




 Neišardykite siurblio nei visiškai, nei iš dalies, nemodifikuokite ir nekeiskite gaminio. Jei montuojant apsaugai nuimami, jie turi būti nedelsiant sumontuoti iš naujo.

Asmeninės apsaugos priemonės (AAP)

Montuodami, atlikdami įprastą ir neeilinę techninę priežiūrą, nutraukdami eksploatavimą ir šalindami naudokite toliau nurodytas asmenines apsaugos priemones (AAP). Atsižvelgiant į darbo sąlygas, gali prireikti papildomų asmeninių apsaugos priemonių.

2.2 Siurblio vardinė lentelė

Norėdami teisingai perskaityti pavadinimo lentelę, vadovaukitės toliau pateiktais nurodymais (2 pav.). Atkreipkite dėmesį, kad informacija vardinėje plokštelėje gali būti išdėstyta kitaip, nei parodyta toliau. Žr. nuorodų laukus apibūdinančius simbolius. Priklausomai nuo modelio, tam tikra informacija gali būti neprieinama.

		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/mIn	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

2.3 Variklio vardinė lentelė

Siurblių su elektros varikliais pagrindinę informaciją apie variklį rasite variklio vardinėje plokštelėje. Daugiau informacijos rasite gamintojo naudotojo vadove.

2.4 Kitos plokštelės ir žymėjimai

Ant siurblio paviršiaus, priklausomai nuo modelio, gali būti kitos vardinės lentelės, kuriose nurodomos siurblio charakteristikos, atitiktis, taisyklės ir reglamentai arba montavimo, naudojimo ir šalinimo nuostatos. Žr. toliau pateiktą sąrašą.



Atkreipkite dėmesį į riziką, susijusią su gaminio montavimu, priežiūra ir šalinimu.



Prieš montuodami ir naudodami siurblį, atidžiai perskaitykite vadovą.

3 TAIKYMAS IR NAUDOJIMAS

3.1 Leidžiama naudoti

Šie įrenginiai skirti profesionaliam naudojimui, pavyzdžiui, požeminio vandens tiekimui, slėgio didinimui, drėkinimui ar šilumos perdavimo skysčio cirkuliacijai. Jie gali būti naudojami pramonėje, gamyboje ar panašiose srityse. Siurbliai taip pat gali būti naudojami buitiniame, komerciniame, žemės ūkio, amatų ar paslaugų sektoriuose tokiems pat tikslams, kai temperatūra neviršija 35 °C.

PASTABA: Kitose srityse didžiausia leistina temperatūra yra 50 °C.

Siurbliai turi būti montuojami sausose, nuo užliejimo apsaugotose vietose.

Siurblys gali nepertraukiamai veikti esant maksimaliai temperatūrai, nurodytai variklio vardinėje plokštelėje. Jei siurbliai yra be veleno, laikykitės variklio gamintojo nurodymų.

3.2 Siurbiami skysčiai

Švarūs skysčiai, suderinami su siurblio komponentų medžiagomis. Skysčio fizinės savybės turi būti panašios į švaraus kambario temperatūros vandens fizines savybes (didžiausias tankis - 1030 kg/m³, didžiausia klampa - 2 cP. Jei šios ribos viršijamos, kreipkitės į gamintoją).



Dėl netinkamo naudojimo mašina ir maitinimo kabeliai gali perkaisti, todėl gali įvykti gedimų ir kilti gaisras.

Smėlio kiekis vandenyje neturi viršyti 50 g/m³. Didesnė smėlio koncentracija sutrumpina siurblio tarnavimo laiką ir padidina užsikimšimo riziką. Bet kokios suspenduotos kietosios medžiagos turi būti ne didesnės kaip 2 mm.

3.3 Naudojimo sąlygos

- Didžiausias darbinis slėgis (siurblio tiekimo slėgis, gaunamas sudėjus siurblio įsiurbimo slėgį ir siurblio sukuriamą slėgio padidėjimą): žr. vardinę lentelę. Didžiausias įleidimo slėgis nustatomas pagal siurblio sukuriamą slėgio padidėjimą, kad nebūtų viršytas didžiausias darbinis slėgis (žr. skaičiavimo skyrių).
- Srautas ir slėgis: įprastinio veikimo metu jie turi būti vardinėje plokštelėje nurodytose ribose. Šios sąlygos užtikrina optimalų mašinos veikimą.
- Didžiausia siurbiamo skysčio temperatūra: 35 °C arba 50 °C, priklausomai nuo naudojimo būdo (žr. 3.1 skirsnį).
- Mažiausia siurbiamo skysčio temperatūra: +5 °C (EPDM tarpikliai); +5 °C (Viton®/FKM tarpikliai)
- Aplinkos temperatūra: ne aukštesnė kaip 40 °C iki 1000 m aukščio. Jei šios ribos viršijamos, kreipkitės į gamintoją.
- Maitinimo įtampa: žr. variklio vardinę lentelę. Didžiausias leistinas nuokrypis yra 6 %.

3.4 - Netinkamas naudojimas

Nenaudokite siurblio kitoms reikmėms, nei aprašyta aukščiau, ir jokių būdu nenaudokite jo be gamintojo leidimo. Netinkamas naudojimas gali sukelti rimtą (net mirtiną) žalą žmonėms, gyvūnams, turtui ir aplinkai.

Nenaudokite siurblio baseinuose, rezervuaruose, tvenkiniuose ir panašiose vietose, kai vandenyje yra žmonių.

A	Modelio tipas
B	Serijos numeris
C	Gamybos metai
D	Produkto kodas
E	Diapazonas
F	Galvos diapazonas
G	Mažiausia galvutė
H	Didžiausia galvutė
I	Didžiausia siurblio absorbuojama mechaninė galia
L	Variklio dažnis
M	Minimalus efektyvumo indeksas
N	Didžiausias siurblio efektyvumas
O	Nominalioji įtampa
P	Aplinkos temperatūra
Q	Siurblio svoris, priklausomai nuo režimo
R	Nominali srovė
S	Variklio efektyvumo klasė
T	Izoliacija ir temperatūros kilimas
U	Mašinos IP apsaugos laipsnis
V	Didžiausias darbinis slėgis / didžiausia siurbiamo skysčio temperatūra

- Nepumpuokite maisto skysčių ar žmonių maisto produktų.
- Nepumpuokite skysčių, kurie yra klampesni ir (arba) tankesni už vandenį, nebent tai specialiai leidžia gamintojas.
- Nenaudokite mašinos potencialiai sprogoje aplinkoje arba su degiais skysčiais.
- Nedirbkite su mašina be skysčio.
- Naudokite jį taip, kad jis neperkaistų.
- Neviršykite didžiausio slėgio, nurodyto vardinėje plokštelėje.


3.5 Kiti naudojimo būdai


Kreipkitės į gamintoją, jei:

- Siurbiamo skysčio klampumas arba tankis didesnis nei vandens (reikės naudoti proporcingai didesnės galios variklį).
- Siurbiamas vanduo yra chemiškai apdorotas (suminkštintas, chloruotas, išvalytas ir t. t.).
- Bet kokia kita situacija, nei nurodyta skyriuje "Leidžiamas naudojimas".

4 MONTAVIMAS - BENDRIEJI REIKALAVIMAI


Įrenginį reikia montuoti pagal šiame vadove pateiktus nurodymus. Įrenginys ir maitinimo kabelio gnybtai turi būti apsaugoti nuo vandens, drėgmės ir oro sąlygų. Patikrinkite variklio vardinėje plokštelėje nurodytą apsaugos laipsnį (IP). Montuokite tokioje vietoje, kuri nėra užliejama.

 **Prieš pradėdami dirbti su įrenginiu, įsitinkinkite, kad jis yra atjungtas nuo maitinimo šaltinio ir negali būti netyčia vėl prijungtas.**

 **Visada naudokite numatytas asmenines apsaugos priemones (žr. atitinkamą skyrių).**

Jei to reikalauja eksploataavimo sąlygos ir darbo aplinka, rekomenduojama sumontuoti įtaisus, kuriais būtų galima nedelsiant avariniu būdu sustabdyti mašiną.

4.1 Elektrinės jungtys


 **Prijungimo darbus turi atlikti tik patyrę, įgalioti darbuotojai, laikydamiesi teisinių reikalavimų, galiojančių teisės aktų, nusistovėjusios techninės praktikos ir šių nuostatų.**


Prietaisas skirtas tik stacionariam naudojimui (naudotojas negali atjungti ir prijungti maitinimo kabelio).

Naudokite elektros kabelius ir kabelių movas. Atidarykite vieną iš gnybtų dėžutės dangtelio angų ir sumontuokite kabelio įvorę, priverždami ją lentelėje nurodytu sukimo momentu. Ant laidininkų galų turi būti pritvirtintos įvorės. Įžeminimo laidininkas turi būti ilgesnis už kitus laidininkus (jei kabelis ištraukiamas, įžeminimo laidininkas turi būti atjungiamas paskutinis). Baigę laidus, nuimkite po gnybtų dėžute esančią kempinę.

Maitinimo kabelių gnybtai turi būti sujungti elektros spintelėje, kurios apsaugos klasė ne mažesnė kaip IP55, kurioje įrengtos mechaninės kabelių tvirtinimo sistemos, nepriklausomos nuo elektrinių gnybtų, ir daugiapolišis atjungimo jungiklis.

Įsitinkinkite, kad vardinųjų parametrų plokštelėje nurodyti duomenys atitinka vardinę įtampą ir dažnį. Prieš pirmą kartą įjungdami siurblį ir vėliau kas mėnesį patikrinkite įžeminimo grandinės veiksmingumą.

 **Montuotojas atsako už tai, kad jungtys būtų atliktos laikantis montavimo šalyje galiojančių taisyklių.**

 **Prietaisas turi būti maitinamas iš liekamosios srovės įtaiso, kurio liekamoji darbinė srovė neviršija 30 mA.**

Trifaziai įtaisai turi būti apsaugoti nuo trumpojo jungimo ir perkrovų 10 klasės apsaugos įtaisu pagal IEC 60947-4. Nustatykite vardinę srovę pagal vardinėje

plokštelėje nurodytą vertę. Naudokite rankinį atstatymo įrenginį.

4.2 Vienfazės versijos

Siurblį maitinkite naudodami vienpolį jungiklį su fazės atjungikliu arba dvipolį jungiklį. Siurbliui sukimosi krypties valdyti nereikia.

4.3 Trifazės versijos

Siurblį maitinkite naudodami III viršįtampio kategorijos visipolinį jungiklį, kuris turi būti įrengtas elektros linijoje pagal galiojančias taisykles.

ISPĖJIMAS: Pavadinimo plokštelėje ir gnybtų dėžutės dangtelio viduje esančioje žymoje patikrinkite, kokia elektros jungčių konfigūracija atitinka galimą tinklo įtampą. Jei reikia, pakeiskite konfigūraciją perkeldami pertraukiklius į atitinkamus gnybtus. Baigę darbą patikrinkite, ar elektros jungtys yra patikimos ir stabilios.

Patikrinkite sukimosi kryptį stebėdami variklį iš aušinimo ventiliatoriaus pusės. Nenuimkite apsauginių įtaisų sukimosi kryptį kontroliuoti. Patikrinimo metu variklį paleiskite kuo trumpiau. Jei neįmanoma vizualiai patikrinti sukimosi krypties, ją galima patikrinti netiesiogiai, sumontavus siurblį sistemoje ir paleidus jį maksimaliu srautu (visiškai atidaryti vožtuvai, laisvas tiekimas) vienu iš šių dviejų būdų:


- Veikimo metu išmatuokite maksimalų energijos suvartojimą srovės žnyplėmis. Jei sukimosi kryptis yra neteisinga, vertės bus beveik dvigubai didesnės už nurodytas vardinėje plokštelėje.
- Arba įjunkite mašiną kelioms sekundėms, tada pakeiskite sukimosi kryptį ir pakartokite operaciją. Tinkama kryptis yra ta, kuria pasiekiamas didžiausias srautas.


Norėdami pakeisti sukimosi kryptį, tiesiog sukeiskite dvi fazes vietomis.

4.4 Kintamo dažnio pavaros (VFD) taikymas

Kintamo dažnio įrenginiuose (maitinimas per 'dažnio keitiklį') įsitinkinkite, kad dažnio keitiklis tiekia vardinę įtampą ir bent 10 % didesnę srovę nei variklio vardinėje plokštelėje nurodyta vardinė vertė. Norėdami įdiegti ir prijungti įrenginį, vadovaukitės gamintojo vadovu.

5 HIDRAULINĖS JUNGTYS

 **Prieš pradėdami dirbti su siurbliu arba varikliu, įsitinkinkite, kad maitinimo šaltinis yra atjungtas ir jo negalima netyčia vėl prijungti.**

 **Siurblio montavimas gali būti sudėtingas ir pavojingas. Todėl šią operaciją turi atlikti kompetentingi ir kvalifikuoti montuotojai.**

Atitinkamai žr. priedėlio A3-A arba A3-B paveikslą. Vamzdžių skersmuo turi įtakos srauto greičiui ir slėgiui naudojimo vietose. Mažo skersmens vamzdžiai kelia didesnę triukšmą, mažina našumą, stiprina vandens smūgį ir didina kavitacijos riziką. Kuo ilgesnis vamzdis, tuo didesnio skerspjūvio, galbūt didesnio skersmens nei prietaiso hidraulinių jungčių skersmuo. Šiuo atveju skersmuo horizontaliame ruože turėtų būti sumažintas naudojant asimetrines jungtis (6 A3 pav.), kad lengviau išeitų oras. Dėl tos pačios priežasties rekomenduojama, kad vamzdžio kampas (maždaug 3 cm/m, C paveikslėlyje) būtų ne mažesnis kaip 2° srauto kryptimi. Jei siurblys siurbia iš neslėginės linijos (pvz., iš šulinio ar rezervuaro, esančio aukščiau nei atviras paviršius), siurblio įsiurbimo linijoje turi būti sumontuota kojėlė arba atbulinis vožtuvas, kad siurblys būtų užpildomas (3 A3 pav.). Siurbliui apsaugoti taip pat gali prireikti mechaninio filtro. Įsiurbimo vamzdžio gylis turi būti pakankamas, kad jį nepatektų oro (7 A3 pav.). Montuodami slėginėse linijose arba linijose su neigiamu slėgiu, prieš siurblį arba už jo taip pat sumontuokite atbulinį vožtuvą (5 A3 pav.), kad išjungus siurblį slėginė linija neišsipildytų ir būtų išvengta grįžtamojo srauto, ir filtrą. Jei mašina prijungta prie uždaro skysčio cirkuliacijos kontūro, aukščiausiuose kontūro taškuose patartina įrengti vieną ar daugiau išleidimo vožtuvų. Pritvirtinkite

žarnas prie siurblio flanšų, jų nepažeisdami. Atkreipkite dėmesį į įsiurbimo linijos slėgį, kuris gali būti mažesnis už atmosferos slėgį (oro patekimo per jungtis pavojus). Užtikrinkite, kad dėl vamzdžių ir išleidimo angų nesutapimo siurblio flanšai nebūtų pernelyg apkrauti. Rekomenduojame kiekvienoje pusėje įrengti po lankstų elementą (2 A3 pav.), taip pat siekiant apriboti vibracijos perdavimą. Siurblys gali būti montuojamas su metaliniu vamzdžiu ar kita medžiaga, jei ji yra mechaniškai tvirta ir atspari net esant maksimaliai darbinei temperatūrai. Žarnos turi būti tinkamai paremtos, kad nesiremtų į siurblio flanšus (1 A3 pav.), ir turi išlikti savo vietoje net be siurblio. Kad būtų paprasčiau atlikti techninę priežiūrą, prieš siurblij ir už jo sumontuokite uždaruosius vožtuvus (4 ir 8 pav. A3).

5.1 NPSH (grynasis teigiamas siurbimo aukštis) kontrolė

Patikrinkite siurblio charakteristikų kreives, kad įvertintumėte NPSH koeficientą (žr. A4 pav.), kad išvengtumėte kavitacijos problemų, jei siurblio ir siurbiamo skysčio lygis skiriasi arba dėl pernelyg aukštos temperatūros. Didžiausią siurblio aukštį nuo skysčio lygio "H" (žr. A5-B pav.) galima apskaičiuoti pagal šią formulę:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: absoliutus barometrinis slėgis arba absoliutus įsiurbiamo skysčio slėgis [bar].

NPSH: įsiurbimo slėgis esant didžiausiam srautui [m] (A4 pav.)

Hf: slėgio kritimas įsiurbimo vamzdyje, esant didžiausiam siurblio srautui

[m]

Hv: garų slėgis [m], priklausantis nuo skysčio temperatūros [m] (A5-A pav.)

Hs: saugos atsarga [m] (mažiausiai 0,5)


Jei apskaičiuota vertė yra mažesnė už "0", siurblys turi būti pastatytas žemiau skysčio lygio.


6 MECHANINIS MONTAVIMAS

Išimkite siurblij iš pakuotės ir patikrinkite jo vientisumą. Be to, patikrinkite, ar duomenys vardinėje plokštelėje atitinka numatytus duomenis. Pastebėję neatitikimų, nedelsdami kreipkitės į tiekėją ir nurodykite defekto pobūdį.


6.1 Mašinų tvarkymas

Mašinos kelti naudokite tik tinkamus, tinkamai paženklintus ir techniškai tvarkingus įrenginius. Neviršykite mažiausiai atsparaus iš visų naudojamų įtaisų (kėlimo varžto, kablio, karabino, grandinės, lyno, keltuvo ar kitų) keliamosios galios. Naudokite tik kablius su apsauginiais užraktais. Naudokite reguliuojamus kėlimo antkaklius arba patikrinkite jų maksimalią apkrovos galią neašinėms apkrovoms.

 Prieš pradėdami kėlimo darbus, patikrinkite mašinos svorį. Svoris nurodytas vardinėje plokštelėje. Siurblij, parduodamų be variklio, svoris nurodomas tik siurbliui.

 Numatytas siurblio pakabos taškas neatitinka mašinos svorio centro.

Kėlimo metu mašina bus linkusi sukts aplink kėlimo tašką, kol bus subalansuota. Elkitės atsargiai. Atkreipkite dėmesį į objekto inerciją (svyravimai važiavimo kryptimi, sunkumai lėtėjant ir stabdant).

 Variklių akiniai varžtai turi būti naudojami tik varikliui judinti.

Atidžiai laikykitės toliau pateiktų nurodymų:

- 1) Apvyniokite diržus aplink variklio laikiklį
- 2) Nuleiskite įrenginį ant žemės, pasukdami jį aplink vieną pagrindo kampa, kontroliuodami judesį kėlimo įranga ir tikrindami, ar staigiai neapvirsta viena koja
- 3) Nuleiskite įrenginį ant žemės
- 4) Lėtai kelkite jį tol, kol pasieksite subalansuotą padėtį (atitinkamai varikliu į viršų arba į apačią).


Atkreipkite dėmesį į pakabinamas apkrovas. Nestovėkite žemiau. Atkreipkite dėmesį į darbo zonoje esančius žmones, gyvūnus ir daiktus. Jei reikia, naudokite darbo vietai tinkamus žymėjimo įrankius ir žymeklius. Nedirbkite su siurbliu ir neperduokite jo žmonėms.

6.2 Padėties nustatymas

- Siurblij sumontuokite prieinamoje, nuo šalčio apsaugotoje vietoje ir palikite aplink jį pakankamai vietos darbui ir techninei priežiūrai atlikti.
- Vertikalus montavimas, kai variklis yra apačioje, neleidžiamas (žr. A7 pav.).
- Patikrinkite, ar nėra kliūčių aušinimo oro srautui į variklį ir ar virš ventiliatoriaus yra ne mažesnis kaip 100 mm tarpas (A3 pav.).
- Pašalinkite išsiliejusius skysčius ar pan., kad būtų išvengta įrengimo vietos ir (arba) įrenginio užliejimo.
- VISADA tvirtai pritvirtinkite siurblij prie betoninio pamato arba lygiavertės metalinės konstrukcijos, atitinkamo dydžio ir svorio. Naudokite varžtus, tinkamus numatytoms tvirtinimo skylėms.
- Tarp siurblio ir pamato įrengkite antivibracines jungtis, kad sumažintumėte vibraciją.
- Patikrinkite, ar siurblys teisingai orientuotas: ant siurblio esančios srauto rodyklės turi būti nukreiptos vamzdžio tekėjimo kryptimi.
- Prijungimo vamzdžiai turi atitikti siurbiamo skysčio slėgį, temperatūrą ir pobūdį. Tarp vamzdžių jungčių ir siurblio uždėkite tinkamas tarpines.
- Priklausomai nuo montavimo reikalavimų, variklį galima pasukti iš gamyklinės padėties.

6.3 Variklio montavimas

- Naudokite tik dinamiškai subalansuotus variklius, kurių vibracijos klasė (A) atitinka normaliąją klasę pagal IEC 60034-14, kurių dydis ir galingumas atitinka IEC 60072 ir IEC 60034, kurių apsauga IP55, o šiluminė izoliacija - F arba aukštesnės klasės.
- Tinkamas variklio dydis nurodytas A6 paveikslėlyje (žr. vardinę galią ir IEC sąsają)
- Originalaus variklio charakteristikos parodytos paveikslėlyje. Naudokite tik lygiavertes charakteristikas turinčius variklius.

 Pavadinimo plokštelėje ir lentelėse nurodytas galingumas skirtas naudoti su švariu vandeniu. Dėl tirštesnių ar klampesnių skysčių kreipkitės į gamintoją.


Naudojamas variklis montuojamas ant siurblio. Variklis prie variklio ir siurblio mazgo apačios tvirtinamas keturiais varžtais. Sumontavus variklis tvirtinamas jungiamaisiais varžtais. Po to sumontuojamos movos korpuso plokštės.


 Baigę darbą, pakeiskite visus nuimtus apsaugus.


6.4 Papildomos apsaugos ir saugikliai

- Siurblio paviršiai gali pasiekti aukštą temperatūrą, priklausomai nuo siurbiamo skysčio temperatūros. Jei reikia, naudokite apsaugus, kad išvengtumėte atsitiktinio kontakto, jei tai netrukdo normaliam mašinos darbui (pvz., variklio aušinimui).
- Sugedus, padarius montavimo klaidų arba atliekant užpildymo operacijas, gali susidaryti didelio greičio skysčio pusrū. Pasirūpinkite tinkama stacionaria arba laikina apsauga, jei išsilieję skysčiai gali būti pavojingi arba kenksmingi žmonių ar gyvūnų sveikatai.

7 ĮVEDIMAS | EKSPLOATACIJA

 Skysčių pūslai gali būti pavojingi.


 Neįjunkite siurblio, jei netinkamai sumontuotos apsaugos priemonės.

 Eksploatacijos metu siurblio ir variklio išorinių paviršių temperatūra gali viršyti 40 °C (104°F). Nelieskite įrenginio be tinkamos apsaugos. Šalia siurblio nedėkite degių medžiagų.

ĮSPĖJIMAS: NEĮJUNKITE siurblio prieš pildymą. Naudojimas sausuoju būdu gali nepataisomai sugadinti mechaninį sandariklį.

7.1 Gruntinimas

PASTABA: Norint atlikti šią operaciją, gali prireikti nuimti movos apsaugus.

 Operacijos pabaigoje nedelsiant pakeiskite apsaugus.

- Skysčio lygis virš siurblio (B A3 pav.);
- Uždarykite tiekimo vožtuvą (8 A3 pav.);
- Visiškai nuimkite bako dangtelį (2 A2 pav.). Atlaisvinkite išleidimo kamščio įdėklą (3 A2 pav.), kad būtų lengviau pripildyti baką.
- Naudodami piltuvėlį pripildykite siurblių tol, kol išbėgs vanduo (tai gali tekti pakartoti kelis kartus).
- Užveržkite bako dangtelį ir išleidimo kamštį (priveržimo momentai pateikti A2 pav.);
- Atlaisvinkite bako dangtelio kaištį.
- Atidarykite įsiurbimo uždaramąjį vožtuvą (4 A3 pav.), kad skystis patektų į vidų, ir palaukite, kol vanduo išbėgs pro šoninę kamščio angą. Atlaisvinkite išleidimo kamščio įdėklą, kad būtų lengviau pripildyti baką.
- Priveržkite įpylimo dangtelio kaištį ir išleidimo kamščio įdėklą.
- Skysčio lygis po siurblių (A A3 pav.);
- Uždarykite tiekimo vožtuvą (8 A3 pav.)


7.2 Siurblio paleidimas

Prieš pradėdami tikrinkite, ar:

- Siurblys teisingai prijungtas prie maitinimo šaltinio
- Siurblys tinkamai užpildytas (žr. ankstesnį skyrių)
- tiekimo uždaramasis vožtuvas (8 pav. A3) yra uždarytas, o įsiurbimo vožtuvas (4 pav. A3) yra atidarytas
- Variklio paleidimas
- Palaipsniui atidarykite vožtuvą siurblio tiekimo pusėje,
- Po kelių sekundžių triukšmingo veikimo siurblys turi veikti tyliai ir tolygiai, be slėgio svyravimų, kad išstumtų orą reikiamomis sąlygomis.

Priešingu atveju žr. triukšų šalinimo lentelę (skyr. 10).

7.3 Siurblio ištuštinimas


 Prieš naudodami siurblių įsitinkinkite, kad jis nejuda, ir patikrinkite, ar skystis yra suslėgtas.


Jei siurblių reikia ištuštinti dėl techninės priežiūros darbų arba ilgo neveikimo laikotarpio:


- Uždarykite tiekimo ir įsiurbimo vožtuvas (4 ir 8 A3 pav.)
- Kontroluojamas likutinio slėgio išleidimas
- Atlaisvinkite užpildymo angos kaištį (A1 arba B1 A3 pav.)
- Visiškai ištraukite išleidimo kamštį (A3 arba B3 A3 pav.) ir palaukite, kol jis ištuštės.
- Baigę ištuštinti baką, vėl įstatykite ir priveržkite išleidimo kamštį ir bako dangtelio kaištį (priveržimo momentai nurodyti A2 pav.).

PASTABA: kai kuriose vidinėse siurblio dalyse gali likti skysčio. Norėdami visiškai išmontuoti siurblių, jį visiškai išardykite. Jei išleistas skystis gali būti kenksmingas žmonėms, gyvūnams ar aplinkai, jį reikia surinkti ir tinkamai pašalinti.

8 PRIEŽIŪRA IR APTARNAVIMAS

 Įspėjimas! Perkrovos atveju prietaisai, kuriuose įrengti apsauginiai jungikliai, automatiškai įsijungia iš naujo, kai temperatūra nukrenta žemiau pavojingos ribos.

 Prieš atlikdami bet kokius darbus su siurbliu, įsitinkinkite, kad elektros energijos tiekimas buvo nutrauktas ir kad jo negalima atsitiktinai atnaujinti techninės priežiūros darbų metu.

 Jei siurblys naudojamas su karštais skysčiais ir (arba) tokiais, kurie yra pavojingi žmonėms, gyvūnams ar aplinkai, būtina pranešti remonto darbuotojams. Jei reikia, ištuštinkite ir išplaukite siurblių, nuvalykite išorinius paviršius ir surinkite skystį, kad užtikrintumėte operatoriaus saugą.

Kad garantija nebūtų panaikinta ir nekiltų pavojus įrenginio saugumui, siurblių remontuoja tik gamintojo įgalioti darbuotojai. Naudokite tik originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis. Dėl specialių atsarginių dalių ir techninės priežiūros vadovų kreipkitės į gamintoją. Norėdami pakeisti variklį arba mechaninį sandariklį, vadovaukitės toliau pateiktais punktais.

Visada naudokite numatytas asmenines apsaugos priemones (žr. atitinkamą skyrių).


Reguliariai tikrinkite variklį, ar jame nesusidarė kondensato (jei yra išleidimo angos).

Komponentai, kurie paprastai dėvėsi, yra mechaniniai sandarinimo įtaisai. Dėvėjimas priklauso nuo darbo sąlygų ir apkrovų. Reguliariai tikrinant šių sudedamųjų dalių nusidėvėjimo būklę, pagerės gaminio patikimumas ir ilgaamžiškumas. Patikrinimus atlikite kas mėnesį, dažniau, jei to reikalauja darbo sąlygos, ir per pirmąsias 500 darbo valandų.

- Išjungę maitinimo šaltinį, nuimkite vieną iš movos apsaugų ir patikrinkite, ar nėra skysčio nuotėkio veleno praėjimo srityje (tai yra tarpinės nusidėvėjimo požymiai).
- Įprasto veikimo metu atkreipkite dėmesį į bet kokį neįprastą triukšmą ir (arba) vibraciją, sklindančią iš guolių.

Kasdien tikrinkite, ar teisingai išdėstyti apsaugai ir ar tinkamai veikia saugos įtaisai.

Kas mėnesį patikrinkite kabelių būklę (ypač kabelių movų) ir išvalykite sistemos filtrus ir (arba) siurbimo tinklę.

 Jei maitinimo kabelis pažeistas, jį turi pakeisti kvalifikuoti darbuotojai.

8.1 Atsarginės dalys

Naudokite originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis, kad išvengtumėte pavojaus aptarnaujančio personalo ir naudotojų sveikatai. Dėl informacijos kreipkitės į tiekėją ir (arba) patikrinkite atsargines dalis.

8.2 Variklio nuėmimas

Norėdami nuimti variklio ir siurblio mazgą, atsukite 4 varžtus po variklio jungiamąja dalimi. Šiuo metu galima nuimti siurblio variklį.

9 EKSTREMALIŲ SITUACIJŲ VALDYMAS

9.1 Gaisras

- Vienintelė mašinos dalis, kuriai gresia gaisro pavojus, yra variklis. Tačiau taip pat kyla gaisro pavojus dėl medžiagų, nesusijusių su mašina, bet esančių šalia jos.
- Kilus gaisrui, naudokite elektros prietaisams patvirtintus gesintuvus.

9.2 Skysčių išsiliejimas

- Siurbiamas skystis gali ištekėti iš mašinos dėl montavimo, paleidimo, techninės priežiūros ar šalinimo, netikėto sandarinimo įtaisų gedimo ar pernelyg didelio susidėvėjimo.
- Jei išsiliejusi medžiaga gali būti pavojinga arba kenksminga žmonių, gyvūnų ar aplinkos sveikatai, aplink mašiną sumontuokite nepralaidžią surinkimo talpyklą. Surinkite skystį ir tinkamai jį išmeskite, kad jis nepatektų į aplinką.

10 TRIKČIŲ ŠALINIMAS

Norėdami išspręsti siurblio veikimo problemas, vadovaukitės 1 lentelėje pateiktais nurodymais. Jei neturite reikiamų žinių ir įgūdžių, kreipkitės į kvalifikuotus darbuotojus.



Visada naudokite tinkamas asmenines apsaugos priemones (žr. atitinkamą skyrį) ir įrankius.

Jei problema išlieka net ir įvykdžius lentelėje pateiktus nurodymus, kreipkitės į galiojantį techninės priežiūros centrą.

11 ŠALINIMAS





Šiuo simboliu pažymėtų prietaisų negalima išmesti kartu su buitineis atliekomis, juos reikia išmesti į atitinkamas elektros ir elektroninės įrangos atliekų surinkimo vietas (EE|A) arba perduoti platintojui, kuris privalo juos surinkti. Buitinės EE| atliekos (vienfaziai siurbLIAI, kurių galia <3 kW) turi būti nemokamai pristatomos į


privačiose ar vietinėse surinkimo įmonėse, prekiautojų ar taisytojų įmonėse. Pramonines EE| atliekas (visus gaminius, kurie nepriskiriami buitiniams) reikia pristatyti į tam tikrus surinkimo punktus, mažmeninėms arba remonto įmonėms. Gaminys nėra potencialiai pavojingas žmonių sveikatai ar aplinkai, nes jo sudėtyje nėra jokių kenksmingų medžiagų, kaip apibrėžta Direktyvoje 2011/65/ES (RoHS), tačiau patekęs į aplinką gali daryti neigiamą poveikį ekosistemai. Neteisėtas ar netinkamas gaminių šalinimas užtraukia griežtas baudžiamąsias ir (arba) administracines sankcijas.


1 LENTELE - TRIKČIŲ ŠALINIMAS			
KLAIDA		GALIMOS PRIEŽASTYS	SPRENDIMAI
10.1	Siurblys veikia, bet neišduoda	a) Vidines dalis užstoja svetimkūniai:	Išmontuokite siurbį ir jį išvalykite.
		b) Užsikimšęs įsiurbimo vamzdis:	Išvalykite vamzdį.
		c) Įsiurbimo vamzdžio viduje esantis oras	Patikrinkite, ar vamzdis iki siurblio sandarus, ir jį hidroizoliuokite.
		d) Siurblys nebuvo užpildytas:	Pumpuokite siurbį. Patikrinkite kojinio vožtuvo sandarumą.
		e) Įsiurbimo slėgis yra per mažas ir paprastai susijęs su kavitacijos triukšmu:	Per didelį slėgio kritimą įsiurbimo pusėje arba per didelį įsiurbimo aukštį (patikrinkite sumontuoto siurblio NPSH).
		f) Nepakankama variklio įtampa:	Patikrinkite variklio gnybtų įtampą ir tinkamą laidininkų skerspjūvį.
10.2	Siurblys vibruoja	a) Nekokybiškas tvirtinimas prie paviršiaus:	Patikrinkite ir iki galo priveržkite smeigių veržles.
		b) Siurbį užstoja svetimkūniai:	Išmontuokite siurbį ir jį išvalykite.
		c) Užblokuotas siurblio sukimas:	Patikrinkite, ar siurblys sukasi laisvai, be neįprasto pasipriešinimo.
		d) Neteisingos elektros jungtys:	Patikrinkite siurblio jungtis.
10.3	Variklis neįprastai įkaista	a) Nepakankama įtampa:	Patikrinkite įtampą variklio gnybtuose. Įtampa turi būti $\pm 6\%$ vardinės įtampos.
		b) Siurblys užkimštas svetimkūnių:	Išmontuokite siurbį ir jį išvalykite.
		c) Aukštesnė nei $+40^\circ\text{C}$ aplinkos temperatūra:	Variklis suprojektuotas veikti esant ne aukštesnei kaip $+40^\circ\text{C}$ aplinkos temperatūrai.
		d) Jungties klaida terminalo dėžutėje:	Vadovaukitės variklio vadove pateiktais nurodymais, žr. montavimo instrukcijas.
10.4	Mažas siurblio našumas	a) Variklis nesisuka įprastu greičiu (svetimkūniai, sugedęs maitinimo šaltinis ir pan.):	Išmontuokite siurbį ir pašalinkite gedimą.
		b) Sugedęs variklis:	Pakeisti.
		c) Nepakankamas siurblio užpildymas:	Pakartokite užpildymo procedūrą
		d) Variklis sukasi ne ta kryptimi (trifazis variklis):	Pakeiskite sukimosi kryptį sukeisdami 2 fazių kabelius ant variklio gnybtų plokštės arba saugos jungiklio.
		e) Įdėklas nėra iki galo įsuktas:	Patikrinkite ir priveržkite.
		f) Nepakankama variklio įtampa:	Patikrinkite variklio gnybtų įtampą ir tinkamą laidininkų skerspjūvį.
10.5	Jungiklio įjungimas	a) Per maža šiluminės relės vertė:	Patikrinkite intensyvumą ampermetru arba užrašykite intensyvumo vertę pagal variklio vardinę lentelę.
		b) Per maža įtampa:	Patikrinkite, ar teisingas elektros kabelio laidininkų skerspjūvis.
		c) Fazės gedimas:	Patikrinkite ir, jei reikia, pakeiskite elektros kabelį arba saugiklį.
		d) Sugedusi šiluminė relė:	Pakeisti.
10.6	Srauto greitis nėra reguliarus	a) Įsiurbimo aukščio nebuvo laikomasi:	Patikrinkite šiame vadove pateiktas montavimo sąlygas ir rekomendacijas.
		b) Įsiurbimo vamzdžio skersmuo yra mažesnis už siurblio skersmenį:	Įsiurbimo vamzdžio skersmuo turi būti toks pat kaip siurblio įsiurbimo angos skersmuo.
		c) Filtras ir įsiurbimo vamzdis yra iš dalies užsikimšę.	Išvalykite įsiurbimo vamzdį.
10.7	Metalo triukšmas sukantis	a) Jungtis nėra nustatytoje padėtyje	Vadovaudamiesi MOTORIO MONTAVIMO instrukcijomis, nustatykite movos padėtį, naudodami padėties nustatymo šablona.


LV -


 Uzstādot, uzturot un lietojot ierīci, rūpīgi ievērojiet rokasgrāmatā sniegtos norādījumus. Pirms jebkādu darbu veikšanas ar sūkni rūpīgi izlasiet lietošanas instrukciju visās tās daļās.

 Bezdaikšu ierīču gadījumā elektroapgādes sistēmā jāuzstāda atvienošanas ierīce ar omnipolāru kontaktu atdalīšanu, kas nodrošina pilnīgu atvienošanu III kategorijas pārsprieguma gadījumā saskaņā ar spēkā esošajiem uzstādīšanas noteikumiem.

 Šo aprīkojumu nav paredzēts lietot personām (tostarp bērniem) ar ierobežotām fiziskajām, maņu vai garīgajām spējām vai bez nepieciešamās pieredzes un zināšanām, ja vien šīs personas netiek uzraudzītas vai par viņu drošību atbildīgā persona tās nav apmācījusi, kā to lietot.

 Šo ierīci drīkst lietot bērni, kas vecāki par 8 gadiem, un personas ar ierobežotām fiziskajām, maņu vai garīgajām spējām vai ar nepietiekamu pieredzi un zināšanām tikai tad, ja tās tiek uzraudzītas vai instruētas par ierīces drošu lietošanu un saprot tās bīstamību. Bērni nedrīkst spēlēties ar ierīci. Tīrīšanu un kārtējo apkopi nedrīkst veikt bērni bez uzraudzības.

 Nelietojiet sūkni peldbaseinos, tvertnēs, dīķos un līdzīgās vietās, ja ūdenī atrodas cilvēki. Ierīce jābaro ar atlikušās strāvas ierīci, kuras atlikušā darba strāva nepārsniedz 30 mA.

 Trīsfāzu ierīces jāaizsargā pret isslēgumiem un pārslodzēm ar 10. klases aizsardzības ierīci saskaņā ar IEC 60947-4. Nominālo strāvu iestatiet atbilstoši vērtībai uz nominālās plāksnītes.

 Pirms darba ar sūkni pārlicinieties, ka tas ir atvienots no strāvas padeves un to nevar nejauši pieslēgt.

Maksimālais sūkņa augstums metros ir norādīts uz sūknim pievienotās plāksnītes un uz rokasgrāmatas vāka. Sūkni var darboties bez pārtraukuma pie maksimālās temperatūras, kas norādīta uz plāksnītes vai lietošanas instrukcijā.


Iekārtas uzstādīšanu skatīt nodaļās "UZSTĀDĪŠANA" un "HIDRAULISKIE PIESISTĀJUMI". Izmantojiet strāvas kabelus, kabeļu caurulītes un kabeļu ieliktnus, kā parādīts A9 attēlā. Konfigurējiet terminālu plates džemperus saskaņā ar marķējumu terminālu plates vāka kastes iekšpusē.


DROŠĪBAS NOTEIKUMI

Šajā rokasgrāmatā ir ietverti pamatnorādījumi, kas jāievēro ierīces uzstādīšanas, ekspluatācijas un apkopes laikā. Montāžas operatoram un visiem pārējiem kvalificētiem darbiniekiem, kurus norīkojis par sistēmu atbildīgais darbinieks, ir stingri jāiepazīstas ar šo rokasgrāmatu. Saglabājiet šo rokasgrāmatu tur, kur sūkni tiek lietots.

Šajā rokasgrāmatā sniegto kodēto norādījumu identifikācija.

 BRĪDINĀJUMS: Vispārējs apdraudējums. Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt miesas bojājumus.

 BRĪDINĀJUMS: Elektriskās strāvas briesmas. Šo norādījumu neievērošana var izraisīt elektrotraumu, kas var izraisīt nopietnus ievainojumus vai nāvi.

 BRĪDINĀJUMS: Karstā virsma. Šo drošības norādījumu neievērošana var izraisīt miesas bojājumus.

Riski, kas saistīti ar drošības noteikumu neievērošanu

Drošības noteikumu neievērošana var izraisīt traumas un bojājumus, kā arī vides piesārņojumu. Drošības noteikumu neievērošana var pilnībā anulēt garantiju.

Piemēram, par šo noteikumu neievērošanu var:

- mašīnas vai sistēmas galveno funkciju darbības traucējumi
- uzturēšanas darbību pasliktināšanās
- miesas bojājumi elektrisko un mehānisko avāriju dēļ.

VISPĀRĪGI

Šī iekārta (sūkni vai bezvārpstas sūkni, kas kombinējams ar elektromotoru, atkarībā no modeļa) ir paredzēta šķidrumu pārvietošanai un spiediena palielināšanai, ievērojot turpmāk rokasgrāmatā norādītās robežas. Sūkni sastāv no hidrauliskās daļas (sūkņa) un elektromotora (sk. pievienoto A1. attēlu), kas savienoti ar cietu sakabi. Sūkni var darbināt tikai ar elektromotoru. Sūkni ir aprīkots ar mehānisko blīvējumu (vārpstas blīvējumu) un hidrauliskajiem savienojumiem, kas darbības laikā vienmēr ir savienoti ar iesūkņēšanas un izplūdes caurulēm.


Šī iekārta ir projektēta un ražota saskaņā ar jaunākajām tehnoloģijām, pilnībā ievērojot spēkā esošos noteikumus un stingras kvalitātes kontroles procedūras. Šī rokasgrāmatā ir izstrādāta ne tikai, lai palīdzētu jums izprast ierīces darbību, bet arī lai uzzinātu par tās iespējamiem lietojumiem.

Šajā rokasgrāmatā ir sniegti svarīgi ieteikumi pareizai un ekonomiskai ierīces lietošanai. Lai nodrošinātu maksimālu uzticamību un kalpošanas laiku, kā arī izvairītos no nepareizas lietošanas radītiem riskiem, jāievēro šie ieteikumi.

Ierīce jāizmanto paredzētajiem lietojumiem un ievērojot turpmākajos punktos aprakstītos ierobežojumus. Darbības, kas saistītas ar produkta apstrādi, uzstādīšanu, lietošanu, apkopi un iznīcināšanu, rada riskus personāla drošībai un videi, kurus nevar novērst ražošanas laikā. Galvenie atlikušie riski ir elektriskie (elektrotraumas) un mehāniskie (kustīgu daļu sašaurinājums vai ievilkšana, savainojumi, ko izraisa asas malas, nobrāzumi vai saspiešana). Visas darbības jāveic ar vislielāko rūpību tikai pieredzējušam un kvalificētam personālam, kas ir aprīkots ar individuālajiem aizsardzības līdzekļiem un piemērotiem instrumentiem, un mašīna ir jāatvieno. Šis rokasgrāmatas norādījumu un pareizas darba prakses neievērošana palielina risku veselībai.

Ražotājs neuzņemas nekādu atbildību par traumām vai bojājumiem, kas radušies neuzmanības, nepareizas sūkņa lietošanas, šajā rokasgrāmatā aprakstīto instrukciju neievērošanas vai lietošanas apstākļos, kas nav atļauti.





Ierīcei standartā ir aizsardzība pret kustīgām daļām (piemēram, sakabes vairogā un ventilatoru pārsegi) vai daļām zem sprieguma (piemēram, spaiļu kārbas pārsegi) normālas darbības laikā.

 Nenojaunojiet sūkni ne pilnībā, ne daļēji, kā arī nemodificējiet vai nemainiet izstrādājumu. Ja uzstādīšanas laikā aizsargi ir noņemti, tie nekavējoties jāuzstāda no jauna.


Individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL)

Uzstādīšanas, kārtējas un ārkārtas tehniskās apkopes, ekspluatācijas pārtraukšanas un likvidēšanas laikā izmantojiet turpmāk norādītos individuālos aizsardzības līdzekļus (IAL). Atkarībā no darba apstākļiem var būt nepieciešami papildu individuālie aizsardzības līdzekļi.

Pareiza IAL lietošana samazina atlikušos veselības riskus.

-  Valkājiet aizsargcimdus
-  Lietojiet aizsargbrilles
-  Valkājiet aizsargapavus ar tērauda pirkstiem, kas izolēti no zemes
-  Lietojiet respiratoru, ja pastāv toksisku, kairinošu vai paralizējošu dūmu risks.

Piemērots apģērbs

 Veicot apkopes darbus un jebkurā gadījumā, kad mašīna darbojas dažādos režīmos, tostarp normālā režīmā, izvairieties no apģērba vai piederumu iesprūšanas kustīgās daļās.

1 SĀKOTNĒJĀ PĀRBAUDE

Izstrādājuma modeli, galvenās specifikācijas un sērijas numuru var atrast uz datu plāksnītes. Pieprasot servisu, atbalstu un rezerves daļas, ir svarīgi norādīt šo informāciju. Skat. att. A2, lai uzzinātu (fiksētās) nosaukuma plāksnītes novietojumu.

Izstrādājuma modeli identificē pēc burtciparu koda uz plāksnītes. Koda rakstzīmju nozīme ir izskaidrota 1. attēlā. Ražojumu var identificēt ne tikai pēc koda, bet arī pēc sērijas numura (2. attēls). Šo informāciju var atrast arī uz etiķetes uz šīs rokasgrāmatas vāka.

Sūkņa identifikācijas kods (1. att.)

Atbilstības deklarācija

Atbilstības deklarācija, kurā ietverti projektēšanas posmā ņemtie vērā standarti un noteikumi, ir atrodama rokasgrāmatas beigās.


Trokšņa emisijas

Trokšņa emisijas galvenokārt ietekmē motora un sūkņa izmērs. Sūkņiem, kas tiek piegādāti bez motora, lūdzu, ņemiet vērā motora ražotāja norādīto trokšņa emisiju, ņemot vērā, ka tā palielinās par 3-5 dB. Norādītās vērtības attiecas uz 1 m attālumu no mašīnas. Operatoriem, kas strādā ilgās maiņās mašīnas tuvumā, jāaizsargā sevi ar dzirdes ierīcēm, kas atbilst skaņas spiedienam un iedarbības laikam.

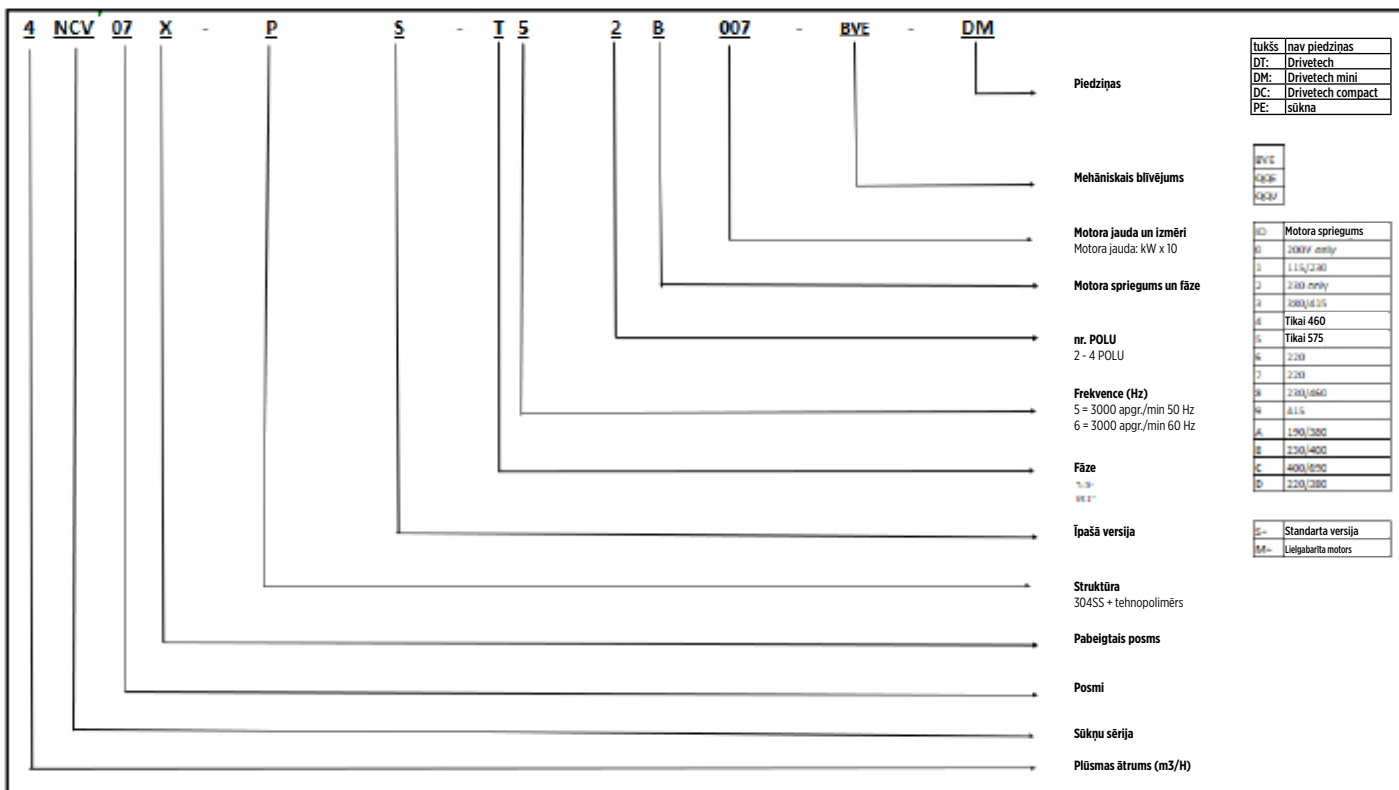
2 INFORMĀCIJA PAR PRODUKTU

2.1 Piegāde un iepakojšana

Izstrādājums tiek piegādāts oriģinālajā iepakojumā, kurā ir arī šī rokasgrāmata, un tam jāpaliek iepakotam līdz uzstādīšanai. Iesaiņotais produkts jāuzglabā no laikapstākļu iedarbības. Izņemiet ierīci no iepakojuma un pārbaudiet tās integritāti. Turklāt pārbaudiet, vai dati uz datu plāksnītes atbilst paredzētajiem datiem. Lai pareizi nolasītu datu plāksnīti, skatiet šajā rokasgrāmatā sniegtos norādījumus. Neatbilstību gadījumā nekavējoties sazinieties ar piegādātāju, norādot defekta veidu.




 Ja rodas šaubas par mašīnas drošību vai integritāti, nelietojiet to un sazinieties ar servisa centru.

SŪKŅA KODS



2.2 Sūkņa datu plāksnīte

Lai pareizi nolasītu uzraksta plāksnīti, skatiet tālāk sniegtos norādījumus (2. attēls). Lūdzu, ņemiet vērā, ka uz datu plāksnītes norādītā informācija var atšķirties no turpmāk norādītās. Lūdzu, skatiet simbolus, kas apraksta atsaucējus. Atkarībā no modeļa daļa informācijas var nebūt pieejama.


		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

2.3 Motora datu plāksnīte

Sūkņiem, kas aprīkoti ar elektromotoriem, galveno informāciju par motoru var atrast uz motora datu plāksnītes. Sīkāku informāciju skatiet ražotāja lietotāja rokasgrāmatā.

2.4 Citas plāksnītes un marķējumi

Uz sūkņa virsmas atkarībā no modeļa var būt citas datu plāksnītes, kas norāda sūkņa īpašības, atbilstību, noteikumus un normas vai uzstādīšanas, lietošanas un uzturēšanas noteikumus. Skatiet turpmāk sniegto sarakstu.

 Pievērsiet uzmanību riskiem, kas saistīti ar produkta uzstādīšanu, apkopi un uzturēšanu.

 Pirms sūkņa uzstādīšanas un lietošanas uzmanīgi izlasiet rokasgrāmatu.

3 LIETOJUMPROGRAMMAS UN IZMANTOŠANA

3.1 Atļautā izmantošana

Šis ierīces ir paredzētas profesionālai lietošanai, piemēram, gruntsūdens apgādei, spiediena paaugstināšanai, apūdeņošanai vai siltumnesēja cirkulācijai. Tos var izmantot rūpniecībā, ražošanā vai līdzīgās jomās. Sūkņus var izmantot arī mājāsaimniecībās, komercdarbībā, lauksaimniecībā, amatniecībā vai pakalpojumu nozarēs tādiem pašiem mērķiem, ja temperatūra nepārsniedz 35 °C.


PIEZĪME: Citiem lietojumiem maksimālā pieļaujamā temperatūra ir 50°C.

Sūkņi jāuzstāda sausās, no apūdeņošanas aizsargātās vietās.

Sūknis var darboties nepārtraukti pie maksimālās temperatūras, kas norādīta uz motora datu plāksnītes. Sūkņiem bez vārpstas jāievēro motora ražotāja norādījumi.

3.2 Sūkņjamie šķidrums

Tīri šķidrums, saderīgi ar sūkņa sastāvdaļu materiāliem. Šķidruma fizikālajām īpašībām jābūt līdzīgām tīra ūdens fizikālajām īpašībām istabas temperatūrā (maksimālais blīvums 1030 kg/m³ un maksimālā viskozitāte 2 cPs. Ja šie ierobežojumi ir pārsniegti, sazinieties ar ražotāju).

 Nepareiza lietošana var izraisīt iekārtas un strāvas kabeļu pārkaršanu, kas var izraisīt bojājumus un iespējamu ugunsgrēku.

Smilšu saturs ūdenī nedrīkst pārsniegt 50 g/m³. Lielāka smilšu koncentrācija samazina sūkņa kalpošanas laiku un palielina aizsērēšanas risku. Jebkuras suspendētās cietvielas nedrīkst pārsniegt maksimālo izmēru 2 mm.

3.3 Lietošanas nosacījumi

- Maksimālais darba spiediens (sūkņa padeves spiediens, ko iegūst, saskaitot sūkņa ietilpības spiedienu un sūkņa nodrošināto spiediena palielinājumu): skat. datu plāksnīti. Maksimālo ietilpības spiedienu nosaka sūkņa radītais spiediena palielinājums, lai netiktu pārsniegts maksimālais darba spiediens (sk. aprēķinu sadaļu).
- Plūsmas ātrums un spiediens: normālas darbības laikā tiem jābūt diapazonos, kas norādīti uz nominālplāksnītes. Šie apstākļi garantē optimālu mašīnas darbību.
- Iesūktā šķidruma maksimālā temperatūra: 35°C vai 50°C atkarībā no lietošanas veida (skatīt 3.1. sadaļu).
- Iesūktā šķidruma minimālā temperatūra: +5 °C (EPDM blīves); +5 °C (Viton®/FKM blīves)
- Apkārtējās vides temperatūra: maksimāli 40°C līdz 1000 m augstumam. Ja šie ierobežojumi ir pārsniegti, sazinieties ar ražotāju.
- Barošanas spriegums: skatīt motora datu plāksnīti. Maksimāli pieļaujamā novirze ir 6%.

3.4 - Nepareiza izmantošana

Neizmantojiet sūkņi citiem mērķiem, izņemot iepriekš aprakstītos, un jebkurā gadījumā, ja to nav apstiprinājis ražotājs. Nepareiza lietošana var radīt nopietnus (pat letālus) bojājumus cilvēkiem, dzīvniekiem, īpašumam un videi. Nelietojiet sūkņi peldbaseinos, tvertnēs, dīķos un līdzīgās vietās, ja ūdenī atrodas cilvēki.

- Nesūknējiet pārtikas šķidrumus vai cilvēku pārtikas produktus.
- Nesūknējiet šķidrumus, kas ir viskozāki un/vai blīvāki par ūdeni, ja vien ražotājs to nav īpaši atļāvis.
- Nelietojiet ierīci sprādzienbīstamā vidē vai ar uzliesmojošiem šķidrumiem.

A	Modeļa tips
B	Sērijas numurs
C	Ražošanas gads
D	Produkta kods
E	Diapazons
F	Galvas diapazons
G	Minimālā galva
H	Maksimālā galva
I	Maksimālā mehāniskā jauda, ko absorbē sūknis
L	Motora frekvence
M	Minimālais efektivitātes indekss
N	Maksimālā sūkņa efektivitāte
O	Nominālais spriegums
P	Apkārtējās vides temperatūra
Q	Sūkņa svars atkarībā no režīma
R	Nominālā strāva
S	Motora efektivitātes klase
T	Izolācija un temperatūras paaugstināšanās
U	Mašīnas IP aizsardzības pakāpe
V	Maksimālais darba spiediens/maksimālā sūkņjamā šķidruma temperatūra

- Nedarbiniet mašīnu bez šķidruma.
- Izmantojiet to tā, lai tas nepārkarstu.
- Nepārsniedziet maksimālo spiedienu, kas norādīts uz nominālplāksnītes.


3.5 Citi izmantošanas veidi


Sazinieties ar ražotāju, ja:

- sūkņējamajam šķidrumam ir lielāka viskozitāte vai blīvums nekā ūdenim (būs nepieciešams izmantot motoru ar proporcionāli lielāku jaudu).
- Pārsūkņējais ūdens ir ķīmiski apstrādāts (mikstināts, hlorēts, attīrīts utt.).
- Jebkura situācija, kas nav uzskaitīta sadaļā "Atļautā izmantošana".

4 UZSTĀDĪŠANA - VISPĀRĪGI


Ierīce jāuzstāda saskaņā ar šajā rokasgrāmatā sniegtajiem norādījumiem. Ierīce un strāvas kabeļa spaiļes ir jāaizsargā pret ūdeni, mitrumu un laikstākļiem. Pārbaudiet aizsardzības pakāpi (IP), kas norādīta uz motora datu plāksnītes. Uzstādiet ierīci vietā, kas nav pakļauta plūdu iedarbībai.

 Pirms darba ar ierīci pārliecinieties, ka tā ir atvienota no strāvas padeves un to nevar nejauši pieslēgt no jauna.

 Vienmēr lietojiet noteiktos individuālās aizsardzības līdzekļus (skatīt attiecīgo sadaļu).

Ja to prasa ekspluatācijas apstākļi un darba vide, ieteicams uzstādīt ierīces, kas nodrošina tūlītēju mašīnas apturēšanu avārijas gadījumā.

4.1 Elektriskie savienojumi


 Savienojumus drīkst veikt tikai pieredzējis, pilnvarots personāls, ievērojot juridiskās prasības, spēkā esošos normatīvos aktus, iedibināto tehnisko praksi un turpmāk minētos noteikumus.


Ierīce ir paredzēta tikai stacionāram lietojumam (lietotājs nevar atvienot un atkal pievienot strāvas kabeli).

Izmantojiet elektriskos kabelus un kabeļu uznavas. Atveriet vienu no eļām spaiļu kārbas vāciņā un uzstādiet kabeļa blīvslēgu, pievelkot to ar tabulā norādīto griezes momentu. Vadītāju galiem jābūt aprīkoti ar ieliktniem. Zemējuma vadītājam jābūt garākam par pārējiem vadītājiem (ja kabelis tiek vilkts, zemējuma vadītājam jābūt pēdējam atvienojamajam). Kad elektroinstalācija ir pabeigta, noņemiet sūkli zem terminālu kārbas.

Strāvas kabeļu spaiļēm jābūt savienotām elektriskā skapī ar vismaz IP55 aizsardzības pakāpi, kas aprīkots ar mehānisku kabeļu stiprināšanas sistēmu neatkarīgi no elektriskajām spaiļēm un omnipolāru atvienošanas slēdži.

Pārliecinieties, ka uz nominālplāksnītes norādītie dati atbilst sprieguma un frekvences nominālajiem rādītājiem. Vienmēr pievienojiet zemējuma kabeli sūknim un pārbaudiet zemējuma ķēdes efektivitāti pirms pirmās palaišanas un pēc tam katru mēnesi.

 Uzstādītājs ir atbildīgs par to, lai savienojumi tiktu veikti saskaņā ar uzstādīšanas valstī spēkā esošajiem noteikumiem.

 Ierīce jābaro ar atlikušās strāvas ierīci, kuras atlikušā darba strāva nepārsniedz 30 mA.

Trīsfāzu ierīces jāaizsargā pret īsslēgumiem un pārslodzēm ar 10. klases aizsardzības ierīci saskaņā ar IEC 60947-4. Nominālo strāvu iestatiet atbilstoši vērtībai uz nominālās plāksnītes. Izmantojiet manuālo atiestatīšanas ierīci.

4.2 Vienfāzes versijas

Sūkņa darbināšanai izmantojiet vienpola slēdži ar fāžu atdalītāju vai divpola slēdži. Sūkņa rotācijas virziens nav jākontrolē.

4.3 Trīsfāžu versijas

Sūkņa barošanai izmantojiet III pārsprieguma kategorijas omnipolāro slēdži, kas jāuzstāda elektrotīklā saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.

UZMANĪBU: Nosaukuma plāksnītē un marķējumā spaiļu kārbas vāka iekšpusē pārbaudiet, kura elektriskā savienojuma konfigurācija atbilst pieejamajam elektrotīkla spriegumam. Ja nepieciešams, mainiet konfigurāciju, pārvietojot džemperus uz attiecīgajiem spaiļēm. Pēc darbu pabeigšanas pārbaudiet, vai elektriskie savienojumi ir droši un stabili.

Pārbaudiet rotācijas virzienu, vērojot motoru no dzesēšanas ventilatora puses. Nenoņemiet aizsargierīces rotācijas virziena kontrolei. Pārbaudes laikā palaidiet motoru pēc iespējas īsāku laiku. Ja nav iespējams vizuāli pārbaudīt rotācijas virzienu, to var pārbaudīt netieši, uzstādot sūkni sistēmā un darbinot to ar maksimālo plūsmu (pildnībā atvērti vārsti, brīva padeve), izmantojot vienu no šādiem diviem veidiem:


- Darbības laikā izmēriet maksimālo enerģijas patēriņu, izmantojot strāvas knaibles. Ja rotācijas virziens ir nepareizs, vērtības būs gandrīz divreiz lielākas nekā norādīts uz datu plāksnītes.
- Vai arī iedarbiniet mašīnu uz dažām sekundēm, pēc tam nomainiet rotācijas virzienu un atkārtojiet darbību. Pareizais virziens ir tas, kurā tiek sasniegts vislielākais plūsmas ātrums.


Lai apgrieztu rotācijas virzienu, vienkārši apmainiet divas fāzes vienu pret otru.

4.4 Mainīgas frekvences piedziņas (VFD) lietojumprogrammas

Mainīgas frekvences iekārtām (strāvas padeve ar 'frekvences pārveidotāja' starpniecību) jānodrošina, lai frekvences pārveidotājs piegādā nominālo spriegumu un vismaz par 10 % lielāku strāvu, nekā norādīts motora datu plāksnītē. Lai instalētu un pievienotu ierīci, skatiet ražotāja rokasgrāmatu.

5 HIDRAULISKIE SAVIENOJUMI

 Pirms darbu veikšanas ar sūkni vai motoru pārliecinieties, ka strāvas padeve ir atvienota un to nevar nejauši pieslēgt.

 Sūkņa uzstādīšana var būt sarežģīta un bīstama. Tāpēc šī darbība jāveic kompetentiem un kvalificētiem uzstādītājiem.

Lūdzu, skatiet attiecīgi A3-A vai A3-B attēlu pielikumā. Cauruļu diametrs ietekmē plūsmas ātrumu un spiedienu, kas pieejams lietošanas vietās. Maza diametra caurules palielina troksni, samazina veiktspēju, pastiprina ūdens triecienu un palielina kavitācijas risku. Jo garāka caurule, jo lielāks šķēsgriezums, iespējams, ar lielāku diametru nekā ierīces hidraulisko savienojumu diametrs. Šajā gadījumā diametra samazinājumi horizontālajos posmos jāveic ar asimetriskiem savienotājelementiem (6 A3 attēlā), lai atvieglotu gaisa izplūdi. Šā paša iemesla dēļ ir ieteicams, lai caurules leņķis (aptuveni 3 cm/m, C attēlā) būtu vismaz 2° plūsmas virzienā. Ja sūknis sūknē ūdeni no bezspiediena līnijas (piemēram, akas vai tvertnes, kas atrodas augstumā virs atklātas virsmas), sūkņa iesūkņēšanas līnijā jāuzstāda kājiņa vai pretvārsts, lai sūkni darbinātu (3 A3 attēlā). Sūkņa aizsardzībai var būt nepieciešams arī mehāniskais filtrs. Iesūkņēšanas caurules dziļumam jābūt pietiekamam, lai novērstu gaisa iekļūšanu (7. attēlā A3). Uzstādot iekārtas uz spiediena līnijām vai līnijām ar negatīvu spiedienu, pirms vai aiz sūkņa uzstādiet arī pretvārstu (5 A3 attēlā) - lai novērstu spiediena līnijas iztukšošanu pēc sūkņa izslēgšanas un izvairītos no atpakaļplūsmas - un filtru. Ja mašīna ir savienota ar slēgtu šķidrums cirkulācijas ķēdi, ieteicams ķēdes augstākajos punktos uzstādīt vienu vai vairākus ventilācijas vārstus. Piestipriniet šūtenes pie sūkņa atlokiem, tos neobjājot. Pievērsiet uzmanību iesūkņēšanas līnijas spiedienam, kas var būt zemāks par atmosfēras spiedienu (gaisa iekļūšanas risks caur savienojumiem). Pārliecinieties, ka neatbilstība starp caurulēm un izvadiem nerada pārmērīgu slodzi uz sūkņa atlokiem. Mēs iesakām katrā pusē uzstādīt elastīgu elementu (2 A3 attēlā), arī lai ierobežotu vibrāciju pārneš. Sūkni var uzstādīt ar metāla cauruli vai citu materiālu, ja tas ir mehāniski stingrs un izturīgs pat pie maksimālās darba temperatūras. Šūtenēm jābūt pietiekami nostiprinātām, lai tās nebalstītos uz sūkņa atlokiem (1 A3 attēlā), un tām jāpaliek savā vietā arī bez sūkņa. Lai vienkāršotu apkopi, uzstādiet noslēgvārstus pirms un aiz sūkņa (4 un 8 A3 attēlā).

5.1 NPSH (Neto Pozitīvā Sūkšanas Augstuma) kontrole

Pārbaudiet sūkņa raksturlielnes, lai novērtētu NPSH koeficientu (sk. A4. att.), lai novērstu kavitācijas problēmas, ja starp sūkni un sūknējamo šķidrumu ir līmeņa starpība vai ja temperatūra ir pārāk augsta. Sūkņa maksimālo augstumu no šķidruma līmeņa "H" (skatīt A5-B attēlu) var aprēķināt, izmantojot šādu formulu:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: absolūtais barometriskais spiediens vai absolūtais iesūces šķidruma spiediens [bar].

NPSH: iesūkšanas augstums pie maksimālās plūsmas [m] (A4. attēls).

Hf: spiediena kritums iesūkšanās caurulē pie maksimālā sūkņa caurplūduma.

[m]

Hv: tvaika spiediens [m] atkarībā no šķidruma temperatūras [m] (A5-A attēls).

Hs: drošības rezerve [m] (vismaz 0,5)


Ja aprēķinātā vērtība ir mazāka par "0", sūkns jānovieto zem šķidruma līmeņa.


6 MEHĀNISKĀ UZSTĀDĪŠANA

Izņemiet sūkni no iepakojuma un pārbaudiet tā integritāti. Turklāt pārbaudiet, vai dati uz datu plāksnītes atbilst paredzētajiem datiem. Neatbilstību gadījumā nekavējoties sazinieties ar piegādātāju, norādot defekta veidu.


6.1 Darbs ar mašīnu

Mašīnas pacelšanai izmantojiet tikai piemērotas, pareizi marķētas ierīces, kas ir darba kārtībā. Nepārsniedziet visu izmantoto ierīču (pacelšanas āķa, āķa, karabīnes, ķēdes, virves, pacelēja vai citu ierīču) vismazāk izturīgās ierīces (pacelšanas āķa, āķa, karabīnes, ķēdes, virves, pacelēja vai citu ierīču) krāvnēsību. Izmantojiet tikai āķus ar drošības slēdzenēm. Izmantojiet regulējamus pacelšanas bultskrūves vai pārbaudiet to maksimālo krāvnēsību neasu slodzei.

 Pirms pacelšanas darbu sākšanas pārbaudiet mašīnas svaru. Svars ir norādīts uz datu plāksnītes. Sūkņiem, kas tiek pārdoti bez motora, norādītais svars attiecas tikai uz sūkni.

 Paredzētais sūkņa balstiekārtas punkts neatbilst mašīnas smaguma centram.

Pacelšanas laikā mašīnai ir tendence griezties ap pacelšanas punktu, līdz tā ir līdzsvarota. Piesardzīgi rīkojieties. Pievērsiet uzmanību objekta inercei (svārstības kustības virzienā, grūtības palēnināt un apstāties).

 Motoru acu skrūves drīkst izmantot tikai motora pārvietošanai.

Uzmanīgi ievērojiet tālāk sniegtos norādījumus:

- 1) Aptiniet siksnas ap motora kronšteinu
- 2) nolaidiet ierīci uz zemes, pagriežot to ap vienu no pamatnes stūriem, kontrolējot kustību ar pacelšanas aprīkojumu un pārbaudot, vai tā pēkšņi neapgāžas ar vienu kāju
- 3) Nolaidiet ierīci uz zemes
- 4) Lēnām paceliet to, līdz tas nonāk līdzsvarotā stāvoklī (ar motoru uz augšu vai uz leju, atkarībā no apstākļiem).

Pievērsiet uzmanību piekārtajām slodzēm. Nestāviet zemāk. Pievērsiet uzmanību cilvēkiem, dzīvniekiem un priekšmetiem darba zonā. Ja nepieciešams, izmantojiet darba zonai piemērotus marķēšanas rīkus un marķierus. Neiedarbiniet sūkni un nepārvadājiet to pāri cilvēkiem.

6.2 Pozicionēšana


- Uzstādiēt sūkni pieejamā, no sala aizsargātā vietā un atstājiet pietiekami daudz vietas ap sūkni, lai to varētu ekspluatēt un apkopt.
- Vertikāla uzstādīšana ar motoru apakšā nav atļauta (sk. att. A7).
- Pārbaudiet, vai nav šķēršļu dzesēšanas gaisa plūsmai uz motoru un vai virs ventilatora ir vismaz 100 mm brīva vieta (A3. attēls).
- Novērst šķidrumu vai tam līdzīgu šķidrumu noplūdi, lai izvairītos no uzstādīšanas

vietas un/vai ierīces applūšanas.


- VISSPĒC droši piestipriniet sūkni pie betona pamatnes vai līdzvērtīgas atbilstoša izmēra un svara metāla konstrukcijas. Izmantojiet skrūves, kas piemērotas paredzētajiem stiprinājuma caurumiem.
- Lai samazinātu vibrāciju, starp sūkni un pamatu ievietojiet pretvibrācijas šuves.
- Pārbaudiet, vai sūkns ir pareizi orientēts: plūsmas bultām uz sūkņa jābūt vērstām caurules plūsmas virzienā.
- Savienojuma caurulēm jābūt piemērotām sūknējamā šķidruma spiedienam, temperatūrai un raksturam. Starp cauruļu savienojumiem un sūkni ievietojiet piemērotas blīves.
- Atkarībā no uzstādīšanas prasībām motoru var pagriezt no rūpnīcas stāvokļa.

6.3 Motora uzstādīšana

- Izmantojiet tikai dinamiski sabalansētus motorus ar normālu vibrācijas rādītāju (A) saskaņā ar IEC 60034-14, kuru izmērs un jauda atbilst IEC 60072 un IEC 60034, aizsardzība IP55 un siltumizolācijas klase F vai augstāka.
- Lai noteiktu pareizo motora izmēru, skatiet attēlu A6 (skat. jaudas rādītāju un IEC saskarni).
- Sākotnējā motora raksturlielumi parādīti attēlā. Izmantojiet tikai motorus ar līdzvērtīgiem parametriem.

 Uz datu plāksnītes un tabulās norādītā jauda attiecas uz lietošanu ar tīru ūdeni. Biezāku vai viskozāku šķidrumu gadījumā konsultējieties ar ražotāju.




Izmantojamais motors ir uzstādīts uz sūkņa. Motors ir piestiprināts motora-sūkņa mezgla apakšdaļā ar četrām skrūvēm. Pēc montāžas motors tiek nostiprināts ar savienotājskrūvēm. Pēc tam tiek uzstādītas sakabes korpusa plāksnes.

 Kad darbs ir pabeigts, nomainiet noņemtos aizsargus.

6.4 Papildu aizsardzība un aizsargi

- Sūkņa virsmas var sasniegt augstu temperatūru atkarībā no sūknējamā šķidruma temperatūras. Ja nepieciešams, izmantojiet aizsargus, lai novērstu nejaušu saskari, ja vien tas netraucē normālu mašīnas darbību (piemēram, motora dzesēšanu).
- Bojājumu, uzstādīšanas kļūdu vai uzpildes operāciju laikā var rasties liela ātruma šķidruma šļakatas. Nodrošiniet atbilstošu stacionāru vai pagaidu aizsardzību, ja šķidrumu noplūde varētu būt bīstama vai kaitīga cilvēku vai dzīvnieku veselībai.


7 NODOŠANA EKSPLOATĀCIJĀ

-  Šķidruma šļakatas var būt bīstamas.
-  Neiedarbiniet sūkni, ja nav pareizi uzstādītas aizsardzības ierīces.
-  Darbības laikā sūkņa un motora ārējās virsmas var pārsniegt 40°C (104°F). Nepieskarieties ierīcei bez atbilstošas aizsardzības. Sūkņa tuvumā nenovietojiet uzliesmojošus materiālus.

BRĪDINĀJUMS: Pirms uzpildīšanas NENOLIEDZ ieslēgt sūkni. Lietošana sausā veidā var neatgriezeniski sabojāt mehānisko blīvējumu.

7.1 Gruntēšana

PIEZĪME: Lai veiktu šo darbību, var būt nepieciešams noņemt sakabes aizsargus.

-  Operācijas beigās nekavējoties nomainiet aizsargus.

- Šķidruma līmenis virs sūkņa (B A3 attēlā):
- Aizveriet padeves vārstu (8 A3 attēlā).
- Pilnībā noņemiet uzpildes vāciņu (2 A2. attēlā). Atbrīvojiet iztukšošanas aizbāžņa ieliktni (3 A2 attēlā), lai atvieglotu uzpildīšanu.
- Izmantojot piltuvi, piepildiet sūkni, līdz ūdens iztek (iespējams, to var nākties atkārtot vairākas reizes).
- Pievelciet uzpildes vāciņu un iztukšošanas aizbāzni (pievilkšanas griezes moments norādīts A2. attēlā).
- Atbrīvojiet uzpildes tvertnes vāciņa tapu.
- Atveriet iesūkšanas noslēgvārstu (4 A3 attēlā), lai iepļūstu šķidrums, un pagaidiet, kamēr ūdens izplūdis caur sānu atveri aizbāžnī. Atbrīvojiet ieliktni uz iztukšošanas aizbāžņa, lai atvieglotu uzpildīšanu.
- Pievelciet uzpildes vāciņa tapu un iztukšošanas aizbāžņa ieliktni.
- Šķidruma līmenis zem sūkņa (A attēlā A3):
- Aizveriet padeves vārstu (8 A3 attēlā)

7.2 Sūkņa iedarbināšana

Pirms sākšanas pārbaudiet, vai:

- Sūknis ir pareizi pieslēgts strāvas padevei
- Sūknis ir pareizi iepildīts (skatīt iepriekšējo sadaļu).
- Piegādes noslēgvārsts (8 A3. attēlā) ir aizvērts un iesūkšanas vārsts (4 A3. attēlā) ir atvērts.
- Motora iedarbināšana
- Pakāpeniski atveriet vārstu sūkņa padeves pusē,
- Pēc dažām trokšņainas darbības sekundēm sūknim jāstrādā klusi un vienmērīgi, bez spiediena svārstībām, lai nepieciešamajos apstākļos izspiestu gaisu.

Pretrējā gadījumā skatiet problēmu novēršanas tabulu (Nodaļa 10).

7.3 Sūkņa iztukšošana




-  Pirms sūkņa darbināšanas pārliecinieties, ka tas ir nekustīgs, un pārbaudiet, vai šķidrums ir zem spiediena.

Ja sūkni nepieciešams iztukšot apkopes darbu veikšanai vai ilgstošas dīkstāves gadījumā:

- Aizver padeves un iesūkšanas vārstus (4 un 8 A3 attēlā).
- Kontrolēta atlikušā spiediena izvadīšana;
- Atbrīvojiet aizbāžņa tapu (A1 vai B1 A3 attēlā).
- Pilnībā noņemiet iztukšošanas aizbāzni (A3 vai B3 attēlā A3) un pagaidiet, līdz tas iztukšojas.
- Kad iztukšošana ir pabeigta, no jauna ievietojiet un pievelciet iztukšošanas aizbāzni un uzpildes vāciņa tapu (pievilkšanas griezes moments norādīts A2. attēlā).

PIEZĪME: dažās sūkņa iekšējās daļās var palikt šķidrums. Lai veiktu pilnīgu noņemšanu, pilnībā izjauciet sūkni. Ja izplūdušais šķidrums var būt kaitīgs cilvēkiem, dzīvniekiem vai videi, tas ir jāsavāc un pareizi jālikvidē.

8 APKOPE UN APKALPOŠANA

-  Uzmanību! Pārslodzes izslēgšanas gadījumā ierīces, kas aprīkotas ar drošības slēdzieniem, automātiski atsāks darbību, kad temperatūra nokritisies zem bīstamā līmeņa.
-  Pirms jebkādu darbu veikšanas ar sūkni pārliecinieties, ka ir pārtraukta elektroenerģijas padeve un ka to nevar nejausi atjaunot apkopes darbu laikā.
-  Ja sūknis tiek izmantots ar karstiem šķidrumiem un/vai tādām, kas ir bīstami cilvēkiem, dzīvniekiem vai videi, ir obligāti jāinformē remontdarbu veicēji. Ja nepieciešams, iztukšojiet un izskalojiet sūkni, notīriet ārējās virsmas un savāciet šķidrumu, lai nodrošinātu operatora drošību.

Lai nezaudētu garantiju un neapdraudētu ierīces drošību, sūkņa remontu drīkst veikt tikai ražotāja pilnvarots personāls. Izmantojiet tikai oriģinālās vai ražotāja apstiprinātās rezerves daļas. Lai saņemtu speciālas rezerves daļas un apkopes rokasgrāmatas, sazinieties ar ražotāju. Lai nomainītu motoru vai mehānisko blīvslēgu, skatiet turpmākos punktus.

Vienmēr lietojiet noteiktos individuālās aizsardzības līdzekļus (skatīt attiecīgo sadaļu).


Regulāri pārbaudiet, vai motors nav kondensējies (ja ir drenāžas caurumi).

Komponenti, kas parasti nodilst, ir mehāniskās blīvēšanas ierīces. Nodilums atkarīgs no darba apstākļiem un slodzes. Regulāras šo komponentu nodiluma stāvokļa pārbaudes uzlabos izstrādājuma uzticamību un kalpošanas laiku. Pārbaudes veiciet reizi mēnesī, biežāk, ja to prasa darba apstākļi, un pirmo 500 darba stundu laikā.

- Pēc strāvas padeves izslēgšanas noņemiet vienu no sakabes aizsargiem un pārbaudiet, vai nav šķidruma noplūdes vārpstas eju zonā (tie ir blīvslēga nodiluma rādītāji).
- Normālas darbības laikā pievērsiet uzmanību jebkādam neparastam troksnim un/vai vibrācijai, kas nāk no gultņiem.

Katru dienu pārbaudiet, vai aizsargi ir pareizi novietoti un vai drošības ierīces darbojas pareizi.

Katru mēnesi pārbaudiet kabeļu stāvokli (īpaši kabeļu vadu stāvokli) un iztīriet sistēmas filtrus un/vai iesūkšanas režģi.

-  Ja strāvas kabelis ir bojāts, tas jānomaina kvalificētam personālam.

8.1 Rezerves daļas

Izmantojiet oriģinālās vai ražotāja apstiprinātās rezerves daļas, lai novērstu risku apkalpojošā personāla un lietotāju veselībai. Lai iegūtu informāciju, sazinieties ar piegādātāju un/vai pārbaudiet rezerves daļas.

8.2 Motora noņemšana

Lai noņemtu motora un sūkņa komplektu, atskrūvējiet 4 skrūves zem motora savienojuma daļas. Šajā brīdī var noņemt sūkņa motoru.

9 ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU PĀRVALDĪBA

9.1 Ugunsgrēks

- Vienīgā mašīnas daļa, kas ir pakļauta ugunsgrēka riskam, ir motors. Tomēr pastāv arī ugunsgrēka risks no materiāliem, kas nav saistīti ar mašīnu, bet atrodas tās tuvumā.
- Ugunsgrēka gadījumā izmantojiet ugunsdzēsamos aparātus, kas apstiprināti elektroierīcēm.

9.2 Šķidrumu noplūdes

- Sūknējams šķidrums var noplūst no iekārtas uzstādīšanas, palaišanas, apkopes vai utilizācijas, neparedzētu bojājumu vai pārmērīga blīvēšanas ierīču nolietojuma dēļ.
- Ja noplūdes var būt bīstamas vai kaitīgas cilvēku, dzīvnieku vai vides veselībai, ierīkojiet necaurlaidīgu savākšanas tvertni ap mašīnu. Savākt šķidrums un pareizi atbrīvoties no tā, neizplūstot vidē.

10 PROBLĒMU NOVĒRŠANA

Lai atrisinātu sūkņa darbības problēmas, ievērojiet 1. tabulā sniegtos norādījumus. Ja jums nav nepieciešamo zināšanu un prasmju, meklējiet kvalificētu personālu.



Vienmēr lietojiet atbilstošus individuālos aizsardzības līdzekļus (skatīt attiecīgo sadaļu) un instrumentus.

Ja problēma saglabājas arī pēc tabulā sniegto norādījumu izpildes, sazinieties ar pilnvaroto servisa centru.

11 IZSTĀDĪŠANA





Ar šo simbolu marķētās ierīces nedrīkst izmest kopā ar sadzīves atkritumiem, bet tās ir jāizmet attiecīgajos elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu (EEIA) savākšanas punktos vai jānodod izplatītājam, kam ir pienākums tās savākt. Mājsaimniecības EEIA (vienfāzes sūkņi ar jaudu <3 kW) bez maksas jānogādā uz


privātās vai vietējās savākšanas vietās, pie tirgotājiem vai remontētājiem. Rūpnieciskie EEIA (visi ražojumi, kas nav klasificēti kā mājsaimniecības atkritumi) jānogādā īpašos savākšanas punktos, pie mazumtirgotājiem vai remontētājiem. Produkts nav potenciāli bīstams cilvēku veselībai vai videi, jo nesatur kaitīgas vielas Direktīvas 2011/65/ES (RoHS) izpratnē, taču, nonākot vidē, tas var negatīvi ietekmēt ekosistēmu. Nelikumīga vai nepareiza produkta iznīcināšana draud ar bargām kriminālsankcijām un/vai administratīvām sankcijām.


1. TABULA - PROBLĒMU NOVĒRŠANA			
KĻŪDA		IESPĒJAMIE CĒĻŅI	RISINĀJUMI
10.1	Sūknis darbojas, bet nepiegādā	a) Iekšējās daļas ir aizsprostotas ar svešķermeņiem:	Demontējiet sūkni un iztīriet to.
		b) Aizsērējusi iesūkņēšanas caurule:	Iztīriet cauruli.
		c) Gaiss iesūkņēšanas caurules iekšpusē	Pārbaudiet caurules hermētiskumu līdz sūknim un ūdensnecaurlaidību.
		d) Sūknis nebija iepildīts:	Uzsildiet sūkni. Pārbaudiet kāju vārsta hermētiskumu.
		e) Iesūkšanas spiediens ir pārāk zems un parasti saistīts ar kavitācijas troksni:	Pārāk liels spiediena kritums iesūkņēšanas pusē vai pārāk liels iesūkņēšanas augstums (pārbaudiet uzstādītā sūkņa NPSH).
		f) Nepietiekams motora spriegums:	Pārbaudiet motora spaiļu spriegumu un pareizu vadu šķēsgriezumu.
10.2	Sūknis vibrē	a) Bojāts stiprinājums pie virsmas:	Pārbaudiet un pilnībā pievelciet skrūvju uzgriežņus.
		b) Svešķermeņi aizsprosto sūkni:	Demontējiet sūkni un iztīriet to.
		c) Sūkņa rotācija bloķēta:	Pārbaudiet, vai sūknis griežas brīvi, bez neparastas pretestības.
		d) Nepareizi elektriskie savienojumi:	Pārbaudiet sūkņa savienojumus.
10.3	Motors pārmērīgi sakarst	a) Nepietiekams spriegums:	Pārbaudiet spriegumu motora spailēs. Spriegumam jābūt ± 6% no nominālā sprieguma.
		b) Sūknis, ko bloķē svešķermeņi:	Demontējiet sūkni un iztīriet to.
		c) Apkārtējā temperatūra virs +40°C:	Motors ir paredzēts darbam pie maksimālās apkārtējās vides temperatūras + 40°C.
		d) Savienojuma kļūda termināļa lodziņā:	Ievērojiet motora rokasgrāmatā sniegtos norādījumus, skatiet uzstādīšanas instrukciju.
10.4	Zema sūkņa veiktspēja	a) Motors nestrādā ar normālu ātrumu (svešķermeņi vai bojāts barošanas avots utt.):	Demontējiet sūkni un novērsiet bojājumu.
		b) Bojāts motors:	Aizstāt.
		c) Nepietiekams sūkņa piepildījums:	Atkārtojiet uzpildīšanas procedūru
		d) Motors griežas nepareizā virzienā (trīsfāzu motors):	Apgrieziet rotācijas virzienu, nomainot 2 fāžu kabelus uz motora termināļu plātes vai uz drošības slēdža.
		e) Ieliktnis nav pilnībā ieskrūvēts:	Pārbaudiet un pievelciet.
		f) Nepietiekams motora spriegums:	Pārbaudiet motora spaiļu spriegumu un pareizu vadu šķēsgriezumu.
10.5	Slēdža aktivizēšana	a) Pārāk zema siltuma releja vērtība:	Pārbaudiet intensitāti ar ampēmetru vai reģistrējiet intensitātes vērtību saskaņā ar motora nominālo plāksnīti.
		b) Pārāk zems spriegums:	Pārbaudiet, vai elektriskā kabeļa vadu šķēsgriezums ir pareizs.
		c) Fāzes kļūme:	Pārbaudiet un, ja nepieciešams, nomainiet elektrisko kabeli vai drošinātāju.
		d) Bojāts siltuma relejs:	Aizstāt.
10.6	Plūsmas ātrums nav regulārs	a) Netika ievērots iesūkšanas augstums:	Pārbaudiet uzstādīšanas nosacījumus un ieteikumus, kas sniegti šajā rokasgrāmatā.
		b) Iesūkšanas caurules diametrs ir mazāks par sūkņa diametru:	Sūkņēšanas caurules diametram jābūt tādā pašam kā sūkņa iesūkņēšanas atveres diametram.
		c) Filtrs un iesūkšanas caurule ir daļēji aizsērējusi.	Notīriet iesūkšanas cauruli.
10.7	Metāla troksnis rotācijas laikā	a) Sakabes stāvoklis nav pareizs	Ievērojot MOTORA UZSTĀDĪŠANAS norādījumus, lai uzstādītu sakabi, izmantojot pozicionēšanas šablonu.


PL -


 Podczas instalacji, konserwacji i obsługi urządzenia należy postępować zgodnie ze wskazówkami zawartymi w instrukcji. Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności przy pompie należy uważnie przeczytać wszystkie części instrukcji obsługi.


 W przypadku urządzeń odłączanych od zasilania, w systemie zasilania musi być zainstalowane urządzenie odłączające z wielobiegową separacją styków, umożliwiające całkowite odłączenie w przypadku przepięcia kategorii III, zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi instalacji.

 To urządzenie nie jest przeznaczone do użytku przez osoby (również dzieci) o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub którym brak doświadczenia i wiedzy, chyba że będą nadzorowane lub zostały pouczone o korzystaniu z urządzenia przez osobę odpowiedzialną za ich bezpieczeństwo.

 Z tego urządzenia mogą korzystać dzieci w wieku od 8 lat oraz osoby o ograniczonej sprawności fizycznej, sensorycznej lub umysłowej, a także osoby nieposiadające odpowiedniego doświadczenia i wiedzy, jeśli znajdują się pod nadzorem lub zostały poinstruowane w zakresie bezpiecznego korzystania z urządzenia i rozumieją związane z tym zagrożenia. Dzieci nie powinny bawić się urządzeniem. Czyszczenie i konserwacja bieżąca nie powinny być wykonywane przez dzieci bez nadzoru.

 Nie należy używać pompy w basenach, zbiornikach, stawach i podobnych miejscach, gdy w wodzie znajdują się ludzie. Urządzenie musi być zasilane za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego, którego prąd różnicowy nie może przekraczać 30 mA.

 Urządzenia trójfazowe muszą być zabezpieczone przed zwarciami i przeciążeniami za pomocą urządzenia zabezpieczającego klasy 10, zgodnie z normą IEC 60947-4. Ustawić prąd znamionowy zgodnie z wartością podaną na tabliczce znamionowej.

 Przed przystąpieniem do prac przy pompie należy upewnić się, że jest ona odłączona od zasilania elektrycznego i nie można jej przypadkowo ponownie przyłączyć.

Maksymalna wysokość ciśnienia pompy, w metrach, jest podana na tabliczce znamionowej na pompie i na okładce instrukcji.


Pompa może pracować w sposób ciągły przy maksymalnej temperaturze wskazanej na tabliczce znamionowej lub w instrukcji obsługi.


Aby zainstalować urządzenie, należy odnieść się do rozdziałów „INSTALACJA” i „POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE”. Używać kabli zasilających, końcówek oczkowych i dławików kablowych, jak pokazano na rysunku A9. Skonfigurować mostki zaciskowe zgodnie z oznaczeniami wewnątrz puszki pokrywy listwy zaciskowej.


ZASADY BEZPIECZEŃSTWA

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe wskazówki, których należy przestrzegać podczas instalacji, obsługi i konserwacji urządzenia. Niniejsza instrukcja musi być obowiązkowo przeczytana przez operatora wyznaczonego do montażu oraz przez wszystkich wykwalifikowanych pracowników wyznaczonych przez kierownika zakładu. Niniejszą instrukcję należy przechowywać w miejscu użytkowania pompy.

Identyfikacja zakodowanych wytycznych zawartych w tej instrukcji.

 OSTRZEŻENIE: ogólne zagrożenie. Nieprzestrzeganie tych instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może spowodować obrażenia ciała.

 OSTRZEŻENIE: zagrożenie elektryczne. Nieprzestrzeganie tych instrukcji może spowodować porażenie prądem elektrycznym, skutkujące poważnymi obrażeniami lub śmiercią.

 OSTRZEŻENIE: gorąca powierzchnia. Nieprzestrzeganie tych instrukcji dotyczących bezpieczeństwa może spowodować obrażenia ciała.

Ryzyko związane z nieprzestrzeganiem przepisów bezpieczeństwa

Nieprzestrzeganie przepisów bezpieczeństwa może skutkować obrażeniami ciała i szkodami materialnymi, a także zanieczyszczeniem środowiska. Niedostosowanie się do przepisów bezpieczeństwa może spowodować całkowitą utratę gwarancji.

Na przykład nieprzestrzeganie tych zasad może skutkować:

- awarią głównych funkcji maszyny lub instalacji,
- zagrożeniem w przypadku operacji konserwacyjnych,
- obrażeniami fizycznymi spowodowanymi wypadkami elektrycznymi i mechanicznymi.

INFORMACJE OGÓLNE

Dane urządzenie (pompa lub pompa z odsonionym wałem, która może być połączona z silnikiem elektrycznym, w zależności od modelu) jest przeznaczone do przemieszczania i zwiększania ciśnienia cieczy w granicach określonych poniżej w instrukcji. Pompa składa się z części hydraulicznej (pompy) i silnika elektrycznego (patrz załączony rys. A1), połączonych za pomocą sztywnego sprzęgła. Pompę można obsługiwać wyłącznie za pomocą silnika elektrycznego. Pompa wyposażona jest w uszczelnienie mechaniczne (uszczelnienie wału) oraz przyłącza hydrauliczne, które muszą być zawsze przyłączone do przewodów ssawnych i tłocznych podczas działania.


Urządzenie to zostało zaprojektowane i wyprodukowane przy użyciu najnowocześniejszych technologii, w pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami oraz poddane rygorystycznym procedurom kontroli jakości. Niniejsza instrukcja ma na celu nie tylko pomóc w zrozumieniu działania urządzenia, ale także w zapoznaniu się z jego możliwymi zastosowaniami.

Niniejsza instrukcja zawiera ważne zalecenia niezbędne do prawidłowego i ekonomicznego użytkowania urządzenia. Aby zapewnić maksymalną niezawodność i długi okres użytkowania oraz uniknąć zagrożeń wynikających z niewłaściwego użytkowania, konieczne jest przestrzeganie poniższych zaleceń.

Urządzenie należy używać zgodnie z przeznaczeniem i w granicach opisanych w poniższych akapitach. Czynności związane z przenoszeniem, instalacją, użytkowaniem, konserwacją i utylizacją produktu wiążą się z ryzykiem dla bezpieczeństwa pracowników i środowiska, którego nie można wyeliminować w procesie produkcji. Główne ryzyko resztkowe to zagrożenia elektryczne (porażenie prądem) i mechaniczne (zwięźlenie lub przeciąganie przez ruchome części, obrażenia spowodowane ostrymi krawędziami, otarcia lub zgniecenie). Wszystkie czynności muszą być wykonywane z zachowaniem najwyższej ostrożności wyłącznie przez doświadczonych i wykwalifikowanych pracowników, wyposażonych w środki ochrony indywidualnej i odpowiednie narzędzia, przy odłączonej maszynie. Nieprzestrzeganie wytycznych zawartych w niniejszej instrukcji i niestosowanie się do dobrych praktyk roboczych zwiększy ryzyko zdrowotne.

Producent nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia lub szkody spowodowane zaniedbaniami, niewłaściwym użytkowaniem pompy, nieprzestrzeganiem instrukcji opisanych w niniejszej instrukcji lub użytkowaniem w warunkach innych niż dozwolone.

Urządzenie jest standardowo wyposażone w ochronę przed ruchomymi częściami (np. osłonami sprzęgła i pokrywami wentylatorów) lub częściami pod napięciem (np. pokrywami skrzynek zaciskowych) podczas normalnego działania.

 Nie należy demontować pompy, ani w całości, ani w części, ani modyfikować produktu. Jeśli osłony zostaną usunięte w trakcie instalacji, należy je natychmiast ponownie założyć.

Środki ochrony indywidualnej (ŚOI)

Podczas instalacji, rutynowej i nadzwyczajnej konserwacji, wycofywania z eksploatacji i utylizacji należy stosować środki ochrony indywidualnej (ŚOI) określone poniżej. W zależności od warunków pracy mogą być wymagane dodatkowe środki ochrony indywidualnej.

Prawidłowe stosowanie środków ochrony indywidualnej pomaga zredukować wszelkie pozostałe zagrożenia dla zdrowia.



Nosić rękawice ochronne



Nosić okulary ochronne




Nosić obuwie ochronne ze stalowymi noskami, izolowane od podłoża



Nosić maskę oddechową, jeśli istnieje ryzyko toksycznych, drażniących lub duszących oparów

Odpowiednia odzież

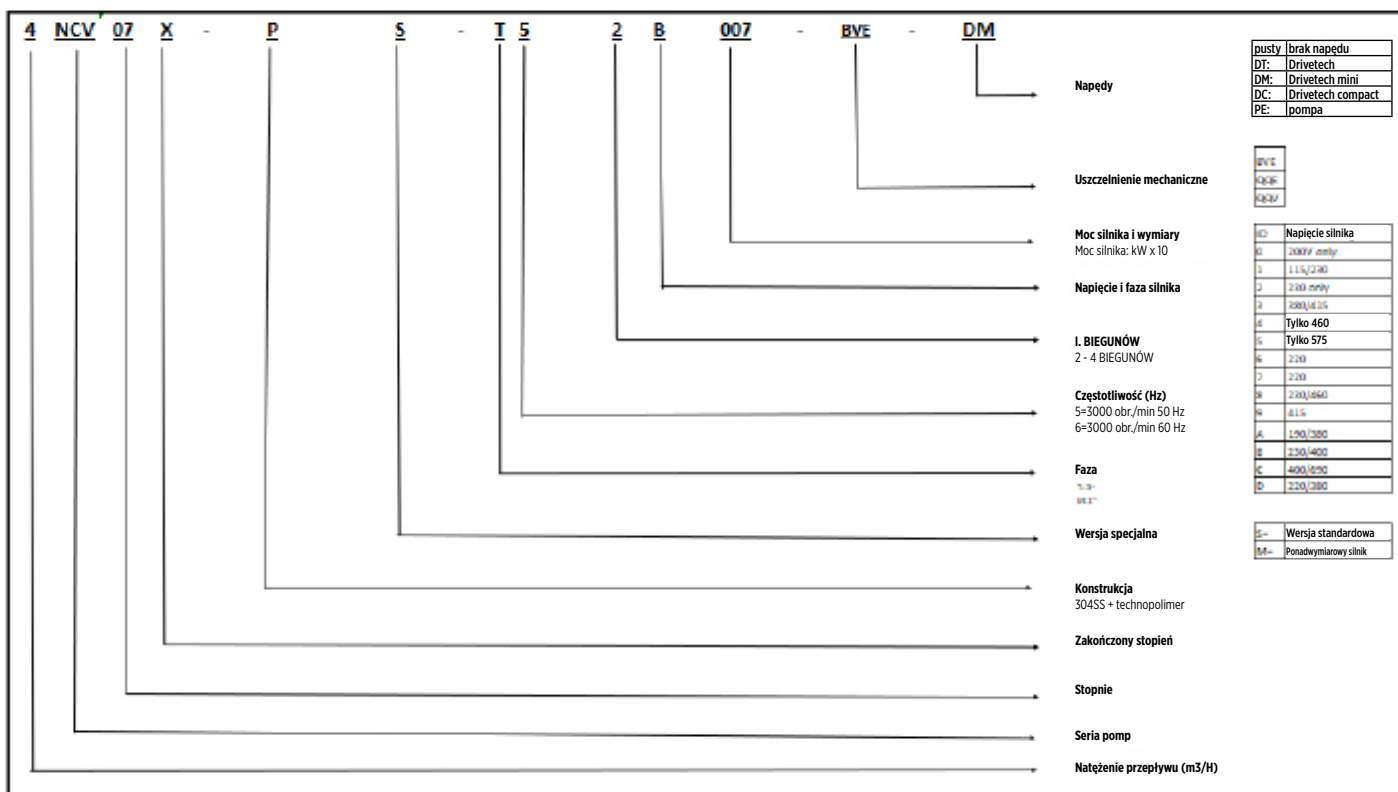
 Podczas czynności konserwacyjnych oraz w każdym przypadku, gdy maszyna pracuje w różnych trybach, w tym w trybie normalnego działania, należy unikać wciągnięcia odzieży lub akcesoriów w ruchome części.

1 KONTROLA WSTĘPNA

Model produktu, główne specyfikacje i numer seryjny można znaleźć na tabliczce znamionowej. Ważne jest, aby podać te dane podczas zamawiania serwisu, wsparcia i części zamiennych. Patrz rys. A2, aby sprawdzić położenie (przymocowanej) tabliczki znamionowej.

Model produktu można zidentyfikować za pomocą kodu alfanumerycznego umieszczonego na etykiecie. Znaczenie znaków w kodzie wyjaśniono na rys. 1. Produkt można zidentyfikować nie tylko za pomocą kodu, ale także numeru seryjnego (rys. 2). Informację tę można znaleźć również na etykiecie na okładce niniejszej instrukcji.

Kod identyfikacyjny pompy (rys. 1)

KOD POMPY**Deklaracja zgodności**

Deklaracja zgodności, obejmująca normy i przepisy uwzględnione na etapie projektowania, znajduje się na końcu instrukcji.

Emisja dźwięku

Emisja dźwięku zależy głównie od wymiarów silnika i pompy. W przypadku pomp dostarczanych bez silnika należy kierować się wartościami emisji hałasu podanymi przez producenta silnika, biorąc pod uwagę wzrost hałasu o 3-5 dB. Podane wartości odnoszą się do odległości 1 m od maszyny. Operatorzy pracujący na długich zmianach w pobliżu maszyny muszą chronić się za pomocą aparatów słuchowych dostosowanych do ciśnienia akustycznego i czasu ekspozycji.

2 INFORMACJE O PRODUKCIE**2.1 Dostawa i opakowanie**




Produkt dostarczany jest w oryginalnym opakowaniu, do którego dołączona jest niniejsza instrukcja, i musi pozostać zapakowany aż do momentu instalacji. Produkt w opakowaniu należy przechowywać z dala od czynników atmosferycznych. Wyciągnąć urządzenie z opakowania i sprawdzić jego stan. Ponadto należy sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z przeznaczeniem. Aby prawidłowo odczytać tabliczkę znamionową, należy zapoznać się z wytycznymi zawartymi w niniejszej instrukcji. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą, określając charakter wady.



W przypadku jakichkolwiek wątpliwości co do bezpieczeństwa lub stanu urządzenia, nie używać go i skontaktować się z punktem serwisowym.

2.2 Tabliczka znamionowa pompy

Aby prawidłowo odczytać tabliczkę, należy zapoznać się z poniższą instrukcją (rys. 2). Należy pamiętać, że informacje na tabliczce znamionowej mogą być ułożone inaczej, niż pokazano poniżej. Zapoznać się z symbolami opisującymi pola odniesienia. W zależności od modelu niektóre informacje mogą być niedostępne.


		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			


2.3 Tabliczka silnika

W przypadku pomp wyposażonych w silniki elektryczne główne informacje o silniku można znaleźć na odpowiedniej tabliczce znamionowej. Dodatkowe informacje można znaleźć w instrukcji obsługi producenta.

2.4 Inne tabliczki i oznaczenia

W zależności od modelu, na powierzchni pompy mogą znajdować się inne tabliczki identyfikujące jej właściwości, zgodność z normami i przepisami lub postanowienia dotyczące instalacji, obsługi i utylizacji. Patrz lista poniżej.

 Należy zwrócić uwagę na zagrożenia związane z instalacją, konserwacją i utylizacją produktu.

 Przed instalacją i użyciem pompy należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.

3 ZASTOSOWANIE I OBSŁUGA

3.1 Dozwolone użycie

Urządzenia te są przeznaczone do użytku profesjonalnego w takich zastosowaniach jak zaopatrzenie w wodę z warstw wodonośnych, podnoszenie ciśnienia, nawadnianie lub cyrkulacja płynów przenoszących ciepło. Można je stosować w przemyśle, produkcji lub podobnych zastosowaniach. Pompy te mogą być również stosowane w gospodarstwach domowych, handlu, rolnictwie, rzemiośle i usługach, w tych samych zastosowaniach, w temperaturze nieprzekraczającej 35°C.


ADNOTACJA: W przypadku innych zastosowań maksymalna dopuszczalna temperatura wynosi 50°C.

Pompy należy instalować w miejscach suchych i zabezpieczonych przed zalaniem.

Pompa może działać w sposób ciągły przy maksymalnej temperaturze wskazanej na tabliczce znamionowej silnika. W przypadku pomp z odsłoniętym wałem należy stosować się do zaleceń producenta silnika.

3.2 Pompowane ciecze

Czyste ciecze, kompatybilne z materiałami podzespołów pompy. Właściwości fizyczne cieczy powinny być podobne do właściwości czystej wody w temperaturze pokojowej (maksymalna gęstość 1030 kg/m³ i maksymalna lepkość 2 cPs. W przypadku przekroczenia tych wartości granicznych należy skontaktować się z producentem.

 Niewłaściwe użytkowanie może spowodować przegrzanie maszyny i kabli zasilających, co może skutkować awariami, a nawet pożarem.

Zawartość piasku w wodzie nie może przekraczać 50 g/m³. Większe stężenie piasku skraca żywotność pompy i zwiększa ryzyko zatkania. Wielkość cząstek stałych zawieszonych nie może przekraczać 2 mm.

3.3 Warunki użycia

- Maksymalne ciśnienie robocze (ciśnienie tłoczenia pompy uzyskane przez dodanie ciśnienia wlotowego pompy i ciśnienia zwiększającego ciśnienie wytwarzanego przez pompę): patrz tabliczka znamionowa. Maksymalne ciśnienie wlotowe do urządzenia ustala się na podstawie wzrostu ciśnienia generowanego przez pompę, tak aby nie przekroczyć maksymalnego ciśnienia roboczego (patrz rozdział poświęcony obliczeniom).
- Natężenie przepływu i wysokość ciśnienia: podczas normalnego działania muszą mieścić się w zakresach podanych na tabliczce znamionowej. Warunki te zapewniają optymalne działanie maszyny.
- Maksymalna temperatura zasysanej cieczy: 35°C lub 50°C w zależności od zastosowania (patrz akapit 3.1).
- Minimalna temperatura zasysanej cieczy: +5°C (uszczelki EPDM); +5°C (uszczelki Viton®/FKM)
- Temperatura otoczenia: maksymalnie 40°C do 1000 m wysokości n.p.m. W przypadku przekroczenia tych wartości granicznych należy skontaktować się z producentem.
- Napięcie zasilania: patrz tabliczka znamionowa silnika. Maksymalne dopuszczalne odchylenie wynosi 6%.

3.4 - Niewłaściwe użycie

Nie wolno używać pompy do zastosowań innych niż opisane powyżej, a w każdym razie nie autoryzowanych przez producenta. Niewłaściwe użycie może spowodować poważne szkody (nawet śmiertelne) dla ludzi, zwierząt, mienia i środowiska.

A	Typ modelu
B	Numer seryjny
C	Rok produkcji
D	Kod produktu
E	Zakres natężenia przepływu
F	Zakres wysokości ciśnienia
G	Min. wysokość ciśnienia
H	Maks. wysokość ciśnienia
I	Maksymalna moc mechaniczna pobierana przez pompę
L	Częstotliwość silnika
M	Wskaźnik minimalnej energochłonności
N	Maksymalna wydajność pompy
O	Napięcie znamionowe
P	Temperatura otoczenia
Q	Masa pompy, w zależności od trybu
R	Prąd znamionowy
S	Klasa sprawności silnika
T	Izolacja i wzrost temperatury
U	Stopień ochrony IP maszyny
V	Maksymalne ciśnienie robocze/Maksymalna temperatura pompowanej cieczy

Nie należy używać pompy w basenach, zbiornikach, stawach i podobnych miejscach, gdy w wodzie znajdują się ludzie.

- Nie należy pompować płynnej żywności ani produktów spożywczych przeznaczonych do spożycia przez ludzi.
- Nie należy pompować cieczy, które są bardziej lepkie i/lub gęstsze od wody, chyba że producent wyrazi na to zgodę.
- Nie używać maszyny w środowisku zagrożonym wybuchem lub z cieczą łatwopalną.
- Nie używać maszyny bez cieczy.
- Używać tak, aby nie przegrzać.
- Nie należy przekraczać maksymalnego ciśnienia podanego na tabliczce.


3.5 Inne zastosowania

Skontaktować się z producentem, jeżeli:

- pompowana ciecz ma większą lepkość lub gęstość niż woda (konieczne będzie użycie silnika o proporcjonalnie większej mocy),
- pompowana woda jest poddawana obróbce chemicznej (zmiękczana, chlorowana, oczyszczana itp.),
- występuje każda sytuacja inna niż wymieniona w części Dozwolone użycie.

4 INSTALACJA – OGÓLNE INFORMACJE


Urządzenie należy zainstalować zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszej instrukcji. Urządzenie oraz zaciski kabla zasilającego należy chronić przed wodą, wilgocią i czynnikami atmosferycznymi. Sprawdzić stopień ochrony (IP) podany na tabliczce znamionowej silnika. Zainstalować w miejscu nienarażonym na zalanie.

 Przed rozpoczęciem pracy przy maszynie należy upewnić się, że jest ona odłączona od źródła zasilania i nie można jej przypadkowo ponownie przyłączyć.

 Zawsze używać zalecanych ŚOI (patrz odpowiednia sekcja).

Jeśli wymagają tego warunki i środowisko pracy, zaleca się zainstalowanie urządzeń do natychmiastowego zatrzymania awaryjnego maszyny.

4.1 Połączenia elektryczne


 Połączenia muszą być wykonywane wyłącznie przez doświadczonych, uprawnionych pracowników, zgodnie z obowiązkami prawnymi, obowiązującymi przepisami, przyjętymi praktykami technicznymi i poniższymi postanowieniami.


Urządzenie przeznaczone jest wyłącznie do zastosowań stacjonarnych (użytkownik nie ma możliwości odłączania i ponownego przyłączania kabla zasilającego).

Użyć kabli elektrycznych i ich przepustów kablowych. Otworzyć jeden z otworów w pokrywie listwy zaciskowej i zainstalować dławik kablowy, dokręcając go momentem podanym w tabeli. Końce przewodów muszą być wyposażone w końcówki oczkowe. Przewód uziemiający musi być dłuższy od pozostałych przewodów (w przypadku przeciągania kabla przewód uziemiający musi być odłączony jako ostatni). Po zakończeniu okablowania należy wyjąć gąbkę znajdującą się pod listwą zaciskową.

Zaciski kabla zasilającego muszą być przyłączone do rozdzielnic elektrycznej o stopniu ochrony co najmniej IP55, wyposażonej w mechaniczne systemy mocowania kabli niezależne od zacisków elektrycznych oraz w wyłącznik wielobiegowy.

Upewnić się, że dane na tabliczce znamionowej odpowiadają znamionowym wartościom napięcia i częstotliwości. Przed pierwszym uruchomieniem, a następnie co miesiąc, należy zawsze przyłączać kabel uziemiający do pompy i sprawdzić skuteczność obwodu uziemiającego.

 Instalator jest odpowiedzialny za wykonanie połączeń zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju, w którym wykonywana jest instalacja.

 Urządzenie musi być zasilane za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego, którego prąd różnicowy nie może przekraczać 30 mA.

Urządzenia trójfazowe muszą być zabezpieczone przed zwarciami i przeciężeniami za pomocą urządzenia zabezpieczającego klasy 10, zgodnie z normą IEC 60947-4. Ustawić prąd znamionowy zgodnie z wartością podaną na tabliczce znamionowej. Użyć urządzenia ręcznego resetowania.

4.2 Wersje jednofazowe

Pompę należy zasilac za pomocą przełącznika jednobiegowego z odłącznikiem faz lub przełącznika dwubiegowego. Kierunek obrotu pomp nie wymaga żadnej kontroli.

4.3 Wersje trójfazowe

Do zasilania pompy należy użyć wyłącznika wielobiegowego kategorii przepięciowej III, który należy zainstalować na linii zasilającej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

UWAGA: Sprawdzić tabliczkę znamionową i oznaczenia wewnątrz pokrywy listwy zaciskowej, aby dowiedzieć się, jaka konfiguracja połączenia elektrycznego odpowiada dostępnemu napięciu sieciowemu. W razie konieczności zmienić konfigurację, przekładając zworki do odpowiednich zacisków. Po zakończeniu operacji należy sprawdzić, czy połączenia elektryczne są pewne i stabilne.

Sprawdzić kierunek obrotów patrząc na silnik od strony wentylatora chłodzącego. Nie należy zdejmować urządzeń zabezpieczających w celu sprawdzenia kierunku obrotów. Podczas kontroli należy pozwolić silnikowi pracować przez jak najkrótszy czas. Jeżeli nie ma możliwości wzrokowego sprawdzenia kierunku obrotów, można to zrobić pośrednio, instalując pompę w instalacji i uruchamiając ją przy maksymalnym natężeniu przepływu (zawory całkowicie otwarte, swobodne tłoczenie), stosując jedną z dwóch poniższych metod:


- W trakcie działania należy zmierzyć maksymalny pobór prądu za pomocą miernika cęgowego. Jeżeli kierunek obrotów będzie nieprawidłowy, wartości będą niemal dwukrotnie większe od podanych na tabliczce znamionowej.
- Można również uruchomić maszynę na kilka sekund, a następnie zmienić kierunek obrotów i powtórzyć czynność. Prawidłowy kierunek jest kierunkiem, w którym uzyskano większe natężenie przepływu.

Aby odwrócić kierunek obrotów, wystarczy zamienić między sobą dwie fazy.

4.4 Zastosowania z napędem o zmiennej częstotliwości (VFD)

W przypadku instalacji o zmiennej częstotliwości (zasilanych przez „falownik”) należy upewnić się, że falownik dostarcza napięcie znamionowe i prąd o co najmniej 10% większy od wartości znamionowej podanej na tabliczce znamionowej silnika. Aby zainstalować i przyłączyć urządzenie, zapoznać się z instrukcją producenta.

5 POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE

 Przed rozpoczęciem pracy przy pompie lub silniku należy upewnić się, że zasilanie elektryczne jest odłączone i nie można go przypadkowo ponownie przyłączyć.

 Instalacja pompy może być skomplikowana i niebezpieczna. Dlatego też czynność tę muszą wykonywać kompetentni i wykwalifikowani instalatorzy.

W zależności od przypadku zapoznać się z rysunkiem A3-A lub A3-B w Załączniku. Średnica rurociągu warunkuje natężenie przepływu i ciśnienie dostępne w punktach użytkowania. Rury o małej średnicy zwiększają hałas, zmniejszają wydajność, zwiększają uderzenie wodne i zwiększają ryzyko kawitacji. Im dłuższa rura, tym większy jej przekrój należy stosować, a jej średnica powinna być większa od średnicy przyłączy hydraulicznych urządzenia. W tym przypadku wszelkie redukcje średnicy na odcinkach poziomych należy wykonać przy pomocy kształtek asymetrycznych (6 na rys. A3), aby ułatwić ucieczkę powietrza. Z tego samego powodu zalecany jest kąt rury (ok. 3 cm/m, C na rysunku) wynoszący co najmniej 2° w kierunku przepływu. Jeśli pompa zasysa z przewodu bezciśnieniowego (np. studni lub zbiornika, na wysokości powyżej odsoniętej powierzchni), wzdłuż przewodu ssawnego należy zainstalować zawór stopowy lub zwrotny w celu zalania pompy (3 na rys. A3). W celu ochrony pompy konieczne może być również zastosowanie filtra mechanicznego. Głębokość rury ssącej musi być wystarczająca,

aby zapobiec przedostawianiu się powietrza (7 na rys. A3). W przypadku instalacji na przewodach ciśnieniowych lub z ujemnym ciśnieniem, należy również zainstalować zawór zwrotny przed lub za pompą (5 na rys. A3) - aby zapobiec opróżnieniu rury tłocznej po wyłączeniu pompy i zapobiec cofaniu się cieczy - oraz filtr. Jeżeli maszyna jest przyłączona do zamkniętego obiegu recyrkulacji cieczy, zaleca się zamontowanie jednego lub więcej zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach obiegu. Przymocować rury do kołnierzy pompy, uważając, aby ich nie uszkodzić. Należy zwrócić uwagę na ciśnienie w przewodzie ssawnym, które może być niższe od ciśnienia atmosferycznego (ryzyko przedostania się powietrza przez złącza). Upewnić się, że brak współosiowości rur i wylotów nie powoduje nadmiernego obciążenia kołnierzy pompy. Zaleca się montaż po jednym elastycznym elemencie po każdej stronie (2 na rys. A3), który również ograniczy przenoszenie drgań. Pompę można zamontować z rurą metalową lub wykonaną z innego materiału, pod warunkiem, że jest ona mechanicznie sztywna i wytrzymała nawet na maksymalną temperaturę roboczą. Rury muszą być odpowiednio podparte, aby nie wywierały nacisku na kołnierze pompy (1 na rys. A3) i muszą pozostać na swoim miejscu nawet w przypadku braku pompy. Aby uprościć czynności konserwacyjne, zamontować zawory odcinające przed i za pompą (4 i 8 na rys. A3).

5.1 Kontrola NPSH

Sprawdzić krzywe charakterystyczne pompy, aby ocenić współczynnik NPSH (patrz rys. A4), aby zapobiec problemom kawitacji w przypadku różnicy wysokości między pompą a poziomem zasysanej cieczy lub w przypadku zbyt wysokich temperatur. Maksymalną wysokość pompy ponad poziom cieczy „H” (patrz rys. A5-B) można obliczyć za pomocą następującego wzoru:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: bezwzględne ciśnienie barometryczne lub ciśnienie bezwzględne cieczy podczas zasysania [bar].

NPSH: wysokość ssania przy maksymalnej wydajności natężenia przepływu [m] (rys. A4)

Hf: spadek ciśnienia w rurze ssącej przy maksymalnym natężeniu przepływu pompy

[m]

Hv: pręężność pary [m] w funkcji temperatury cieczy [m] (rys. A5-A)

Hs: margines bezpieczeństwa [m] (minimum 0,5)


Jeżeli obliczona wartość jest mniejsza od „0”, pompę należy umieścić poniżej poziomu cieczy.

6 INSTALACJA MECHANICZNA

Wyjąć pompę z opakowania i sprawdzić jej stan. Ponadto należy sprawdzić, czy dane na tabliczce znamionowej są zgodne z przeznaczeniem. W przypadku jakichkolwiek rozbieżności należy niezwłocznie skontaktować się z dostawcą, określając charakter wady.


6.1 Przenoszenie maszyny

Do podnoszenia maszyny należy używać wyłącznie odpowiednich urządzeń, należycie oznakowanych i w dobrym stanie technicznym. Nie należy przekraczać udźwigu najmniej wytrzymałego urządzenia spośród wszystkich używanych (ucha podnoszącego, haka, karabinka, łańcucha, liny, wciągніка lub innego). Używać wyłącznie haków z blokadą zabezpieczającą. Użyć regulowanych śrub oczkowych do podnoszenia lub sprawdzić ich maksymalny udźwig w przypadku obciążeń nieosiowych.

 Przed rozpoczęciem podnoszenia należy sprawdzić masę maszyny. Masa podana jest na tabliczce znamionowej. W przypadku pomp sprzedawanych bez silnika podana masa odnosi się wyłącznie do pompy.

 Punkt zawieszenia pompy nie pokrywa się ze środkiem ciężkości maszyny.

Podczas podnoszenia maszyna będzie się obracać wokół punktu podnoszenia, dopóki nie osiągnie pozycji równowagi. Zachować ostrożność podczas przenoszenia. Należy zwrócić uwagę na bezwładność obiektu (drżania w kierunku jazdy, trudności z hamowaniem i zatrzymywaniem).

 Śruby oczkowe na silnikach służą wyłącznie do przemieszczania silnika.

Należy dokładnie postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami:

- 1) owinąć pasy wokół wspornika silnika,
- 2) opuścić urządzenie na ziemię, obracając je wokół narożnika podstawy, kontrolując ruch za pomocą sprzętu podnoszącego i sprawdzając jedną nogą, czy nie przewraca się nagle,
- 3) opuścić urządzenie na ziemię,
- 4) powoli podnosić je, aż osiągnie pozycję równowagi (z silnikiem skierowanym w górę lub w dół, zależnie od sytuacji).


Uważać na zawieszane ładunki. Nie stać poniżej. Zwrócić uwagę na osoby, zwierzęta i przedmioty znajdujące się w obszarze roboczym. W razie potrzeby użyć odpowiednich narzędzi i markerów do oznaczania obszaru roboczego. Nie wolno obsługiwać pompy ani przenosić jej na osobami.

6.2 Ustawianie w pozycji


- Pompę należy zamontować w miejscu dostępnym i chronionym przed mrozem, pozostawiając wokół niej wystarczająco dużo miejsca, aby umożliwić jej użytkowanie i konserwację.
- Montaż pionowy z silnikiem umieszczonym u dołu jest niedozwolony (patrz rys. A7).
- Sprawdzić, czy nie ma żadnych przeszkód w przepływie powietrza chłodzącego silnik i czy nad wentylatorem jest co najmniej 100 mm wolnej przestrzeni (rys. A3).
- Usunąć wszelkie wycieki cieczy lub podobne substancje, aby uniknąć zalania miejsca instalacji i/lub jednostki.
- ZAWSZE solidnie przymocować pompę do betonowego fundamentu lub podobnej metalowej konstrukcji o odpowiednich wymiarach i masie, dostosowanych do wymiarów i masy pompy. Należy użyć śrub odpowiednich do przewidzianych otworów montażowych.
- Aby zminimalizować drżania, należy umieścić złącza antywibracyjne między pompą a fundamentem.
- Sprawdzić, czy pompa jest prawidłowo ustawiona: strzałki wskazujące natężenie przepływu na pompie muszą być skierowane w stronę przepływu w rurach.
- Rury przyłączeniowe muszą być dostosowane do ciśnienia, temperatury i rodzaju pompowanej cieczy. Zamontować odpowiednie uszczelki pomiędzy przyłączami rurowymi i pompą.
- Silnik można obrócić z położenia fabrycznego, zależnie od wymagań instalacyjnych.

6.3 Instalacja silnika

- Należy używać wyłącznie silników wyważonych dynamicznie o normalnym współczynniku drgań (A) zgodnie z normą IEC 60034-14, których wymiary i moc spełniają wymagania norm IEC 60072 i IEC 60034, mają stopień ochrony IP55 i klasę izolacji termicznej F lub wyższą.
- Prawidłowy rozmiar silnika (patrz moc znamionowa i interfejs IEC) podano na rysunku A6.
- Charakterystykę oryginalnego silnika pokazano na rysunku. Należy stosować wyłącznie silniki o takich samych parametrach.

 Moc wskazana na tabliczce znamionowej i w tabelach odnosi się do używania z czystą wodą. W przypadku gęstszych lub bardziej lepkich cieczy należy skonsultować się z producentem.


Silnik, który ma być użyty, jest zamontowany na pompie. Silnik przymocowany jest do spodu zespołu silnika-pompy za pomocą 4 śrub. Po zamontowaniu silnik jest zabezpieczony za pomocą śrub do sprzęgła. Następnie należy przystąpić do instalacji płyt obudowy sprzęgła.


 Po zakończeniu czynności należy ponownie zamontować wszelkie usunięte osłony.


6.4 Zabezpieczenia i osłony dodatkowe

- Powierzchnie pompy mogą osiągać wysokie temperatury w zależności od temperatury pompowanej cieczy. W razie konieczności należy zastosować osłony zapobiegające przypadkowemu kontaktowi, pod warunkiem że nie zakłócają one normalnego działania maszyny (np. chłodzenia silnika).
- W przypadku uszkodzenia, błędów montażu lub podczas napełniania istnieje ryzyko rozpryskiwania się cieczy z dużą prędkością. Zapewnić odpowiednią stałą lub tymczasową ochronę na wypadek, gdyby wyciek cieczy mógł być niebezpieczny lub szkodliwy dla zdrowia ludzi lub zwierząt.

7 DOPUSZCZENIE DO EKSPLOATACJI

 Rozpryski cieczy mogą być niebezpieczne.

 Nie uruchamiać pompy, jeśli osłony nie są prawidłowo zainstalowane.

 Podczas działania temperatura zewnętrznych powierzchni pompy i silnika może przekraczać 40°C (104°F). Nie dotykać jednostki bez odpowiedniego zabezpieczenia. Nie umieszczać materiałów łatwopalnych w pobliżu pompy.

OSTRZEŻENIE: NIE uruchamiać pompy przed napełnieniem. Stosowanie na sucho może nieodwracalnie uszkodzić uszczelnienie mechaniczne.

7.1 Zalewanie

ADNOTACJA: Aby to zrobić, może być konieczne zdjęcie osłon sprzęgła.

 Po zakończeniu czynności należy natychmiast założyć osłony.

- Poziom cieczy nad pompą (B na rys. A3);
- Zamknąć zawór tłoczny (8 na rys. A3).
- Całkowicie odkręcić korek wlewu (2 na rys. A2). Aby ułatwić napełnianie, należy poluzować wkładkę na korku spustowym (3 na rys. A2).
- Za pomocą lejka napełnić pompę, aż zacznie wypływać woda (może być konieczne powtórzenie tej czynności kilka razy).
- Dokręcić korki wlewu i spustu (momenty dokręcania podano na rys. A2).
- Poluzować sworzeń na korku wlewu.
- Otworzyć zawór odcinający ssania (4 na rys. A3), aby wpuścić ciecz, poczekać, aż woda wypłynie z bocznego otworu korka. Aby ułatwić napełnianie, poluzować wkładkę korka spustowego.
- Dokręcić sworzeń korka wlewu i wkładkę korka spustowego.
- Poziom cieczy pod pompą (A na rys. A3);
- Zamknąć zawór tłoczny (8 na rys. A3)


7.2 Rozruch pompy

Przed rozruchem należy sprawdzić, czy:

- Pompa jest prawidłowo przyłączona do zasilania elektrycznego
- Pompa jest prawidłowo zalana (patrz poprzedni akapit)
- Zawór odcinający tłoczenia (8 na rys. A3) jest zamknięty, a zawór ssący (4 na rys. A3) jest otwarty
- uruchomić silnik
- stopniowo otworzyć zawór po stronie tłocznej pompy,
- Po kilku sekundach głośnej pracy pompa powinna zacząć pracować cicho i płynnie, bez zmian ciśnienia, aby wypompować powietrze w wymaganych warunkach.

Jeżeli nie, zapoznać się z tabelą rozwiązywania problemów (rozdz. 10).

7.3 Opróżnianie pompy


 Przed uruchomieniem pompy należy upewnić się, że jest ona zatrzymana i sprawdzić, czy ciecz znajduje się pod ciśnieniem.


W przypadku konieczności opróżnienia pompy w celu przeprowadzenia konserwacji lub w przypadku dłuższego okresu nieużywania:


- zamknąć zawory tłoczne i ssawne (4 i 8 na rys. A3);
- spuścić ciśnienie resztkowe w kontrolowany sposób;
- poluzować sworzeń korka wlewu (A1 lub B1 na rys. A3);
- całkowicie wyjąć korek spustowy (A3 lub B3 na rys. A3) i odczekać na opróżnienie;
- po całkowitym opróżnieniu ponownie włożyć i dokręcić korek spustowy oraz korek wlewu (momenty dokręcania podano na rys. A2).

ADNOTACJA: w niektórych wewnętrznych częściach pompy może pozostać ciecz. Aby dokonać całkowitego usunięcia, należy całkowicie zdemontować pompę. Jeżeli spuszczonej cieczy może być szkodliwa dla ludzi, zwierząt lub środowiska, należy ją zebrać i poddać odpowiedniej utylizacji.

8 KONSERWACJA I POMOC TECHNICZNA

 Uwaga! W przypadku wyłączenia spowodowanego przeciążeniem, urządzenia wyposażone w automatyczne wyłączniki bezpieczeństwa uruchomią się ponownie, gdy temperatura spadnie poniżej niebezpiecznego poziomu.

 Przed przystąpieniem do prac przy pompie należy upewnić się, że zasilanie elektryczne zostało odłączone i że nie można jej przypadkowo ponownie włączyć podczas prac konserwacyjnych.

 W przypadku użytkowania pompy z gorącymi cieczami i/lub cieczami niebezpiecznymi dla ludzi, zwierząt lub środowiska, należy natychmiast powiadomić o tym pracowników wyznaczonych do naprawy. W razie konieczności należy opróżnić i przepłukać pompę, wyczyścić powierzchnie zewnętrzne i zgromadzić ciecz, aby zapewnić bezpieczeństwo operatora.

Aby uniknąć unieważnienia gwarancji i zagrożenia bezpieczeństwa urządzenia, naprawę pompy należy powierzać wyłącznie pracownikom upoważnionym przez producenta. Należy używać wyłącznie oryginalnych części zamiennych lub części zatwierdzonych przez producenta. Aby uzyskać specjalne części zamienne i instrukcje serwisowe, skontaktować się z producentem. Aby wymienić silnik lub uszczelnienie mechaniczne, zapoznać się z poniższymi akapitami.

Zawsze używać zalecanych ŚOI (patrz odpowiednia sekcja).


Regularnie sprawdzać, czy w silniku nie gromadzi się skroplona woda (jeśli są otwory spustowe).

Elementy podlegające normalnemu zużyciu to uszczelnienia mechaniczne. Zużycie jest związane z warunkami roboczymi i obciążeniami. Regularne kontrole stanu zużycia tych podzespołów zwiększy niezawodność i wydłuży okres użytkowania produktu. Kontrole należy przeprowadzać raz w miesiącu, częściej, jeśli wymagają tego warunki robocze, a także w ciągu pierwszych 500 godzin pracy.

- Po przerwaniu zasilania należy zdjąć jedną z osłon sprzęgła i sprawdzić, czy nie występują wycieki płynu w obszarze przejścia wału (są to oznaki zużycia uszczelnienia).
- Podczas normalnego działania należy zwracać uwagę na nietypowe odgłosy i/lub drgania łożysk, jeśli występują.

Sprawdzać codziennie, czy osłony są prawidłowo ustawione i czy urządzenia zabezpieczające działają prawidłowo.

Co miesiąc sprawdzać stan kabli (zwłaszcza dławnic kablowych) i czyścić filtry instalacji/lub kratkę ssącą.

 Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, powinien go wymienić wykwalifikowany pracownik.

8.1 Części zamienne

Aby uniknąć zagrożenia zdrowia dla pracownika serwisowego i użytkowników, należy używać oryginalnych części zamiennych lub części zatwierdzonych przez producenta. Aby uzyskać dodatkowe informacje skontaktować się z dostawcą i/lub sprawdzić części zamienne.

8.2 Demontaż silnika

Aby zdemontować zespół silnik-pompa, odkręcić 4 śruby znajdujące się pod częścią łączącą silnik. W tym momencie można zdemontować silnik pompy.

9 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU SYTUACJI AWARYJNYCH

9.1 Pożary

- Jedynym elementem maszyny narażonym na ryzyko pożaru jest silnik. Istnieje jednak ryzyko pożaru również w wyniku kontaktu z materiałami niemającymi z maszyną, lecz znajdującymi się w jej pobliżu.
- W razie pożaru należy używać gaśnic przeznaczonych do gaszenia urządzeń elektrycznych.

9.2 Wycieki cieczy

- W wyniku instalacji, uruchomienia, konserwacji lub utylizacji maszyny, nieoczekiwanych uszkodzeń lub nadmiernego zużycia urządzeń uszczelniających może dojść do wycieku pompowanej cieczy z maszyny.
- Jeśli wyciek mógłby być niebezpieczny lub szkodliwy dla zdrowia ludzi, zwierząt lub środowiska, należy zamontować wokół maszyny wodoszczelny zbiornik na ciecz. Zgromadzić ciecz i zutylizować ją prawidłowo bez wylewania jej do środowiska.

10 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Aby rozwiązać problemy z działaniem pompy, postępować zgodnie z instrukcjami podanymi w Tabeli 1. Jeżeli nie posiadasz niezbędnej wiedzy i umiejętności, skontaktuj się z wykwalifikowanym pracownikiem.

 Zawsze stosować ŚOI (patrz odpowiednia sekcja) i odpowiednie narzędzia.

Jeśli problem nie ustąpi nawet po zastosowaniu się do instrukcji podanych w tabeli, należy skontaktować się z autoryzowanym centrum serwisowym.


11 LIKWIDACJA





Urządzeń oznaczonych tym symbolem nie można wyrzucać wraz z odpadami domowymi, lecz należy je oddać do specjalnych punktów zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEE) lub przekazać dystrybutorowi, który jest zobowiązany do ich odbioru. Zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEE) (pompy jednofazowe o mocy <3 kW) należy dostarczać bezpłatnie do prywatnych lub lokalnych punktów zbiórki, sprzedawców detalicznych lub zakładów naprawczych. Przemysłowy zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny (ZSEE) (wszystkie produkty, które nie są klasyfikowane jako odpady domowe) należy oddać do specjalnych punktów zbiórki, sprzedawców detalicznych lub zakładów naprawczych. Produkt nie stwarza potencjalnego zagrożenia dla zdrowia ludzi i środowiska, ponieważ nie zawiera substancji szkodliwych zgodnie z dyrektywą 2011/65/UE (RoHS), może jednak mieć negatywny wpływ na ekosystem w przypadku uwolnienia do środowiska. Nielegalna lub niewłaściwa utylizacja produktu pociąga za sobą poważne sankcje karne i/lub administracyjne.


TABELA 1 - ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW			
BŁĄD	MOŻLIWE PRZYCZYNY	ROZWIĄZANIA	
10.1	Pompa działa, ale nie dostarcza	a) Części wewnętrzne są zablokowane przez ciała obce:	Zdemontować pompę i wyczyścić ją.
		b) Zatkana rura ssąca:	Wyczyścić rurę.
		c) Powietrze wewnątrz rury ssącej	Sprawdzić szczelność przewodów rurowych prowadzących do pompy i uszczelnić je.
		d) Pompa nie została zalana:	Zalać pompę. Sprawdzić szczelność zaworu stopowego.
		e) Ciśnienie ssania jest zbyt niskie i zwykle wiąże się z hałasami kawitacji:	Zbyt duży spadek ciśnienia po stronie ssącej lub zbyt duża wysokość ssania (sprawdzić NPSH zainstalowanej pompy).
		f) Niewystarczające napięcie silnika:	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika i prawidłowy przekrój przewodów.
10.2	Pompa drży	a) Wadliwe mocowanie do podłoża:	Sprawdzić i całkowicie dokręcić nakrętki śrub dwustronnych.
		b) Ciała obce blokują pompę:	Zdemontować pompę i wyczyścić ją.
		c) Zablokowany obrót pompy:	Sprawdzić, czy pompa obraca się swobodnie, bez nieprawidłowego oporu.
		d) Nieprawidłowe połączenia elektryczne:	Sprawdzić połączenia z pompą.
10.3	Silnik nagrzewa się w sposób nieprawidłowy	a) Niewystarczające napięcie:	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika. Napięcie powinno wynosić $\pm 6\%$ napięcia znamionowego.
		b) Pompa zablokowana przez postronne przedmioty:	Zdemontować pompę i wyczyścić ją.
		c) Temperatura otoczenia przekracza $+40^{\circ}\text{C}$:	Silnik jest zaprojektowany do pracy w maksymalnej temperaturze otoczenia $+40^{\circ}\text{C}$.
		d) Błąd połączenia w listwie zaciskowej:	Postępować zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji silnika, zapoznać się z instrukcją instalacji.
10.4	Niska wydajność pompy	a) Silnik nie pracuje z normalną prędkością (ciała obce, wadliwe zasilanie itp.):	Zdemontować pompę i usunąć nieprawidłowość.
		b) Wadliwy silnik:	Wymienić.
		c) Niewystarczające napełnienie pompy:	Powtórzyć procedurę napełniania
		d) Silnik obraca się w niewłaściwym kierunku (silnik trójfazowy):	Aby zmienić kierunek obrotu, należy zamienić 2 kable fazowe na listwie zaciskowej silnika lub na wyłączniku bezpieczeństwa.
		e) Wkładka nie jest całkowicie wkręcona:	Sprawdzić i ponownie dokręcić.
		f) Niewystarczające napięcie silnika:	Sprawdzić napięcie na zaciskach silnika i prawidłowy przekrój przewodów.
10.5	Aktywacja wyłącznika	a) Wartość przełącznika termicznego jest zbyt niska:	Sprawdzić natężenie prądu za pomocą amperomierza lub zapisać wartość natężenia prądu zgodnie z tabliczką znamionową silnika.
		b) Zbyt niskie napięcie:	Sprawdzić, czy przekrój poprzeczny przewodów kabla elektrycznego jest prawidłowy.
		c) Spadek fazy:	Sprawdzić i w razie potrzeby wymienić kabel elektryczny lub bezpiecznik.
		d) Przełącznik termiczny jest uszkodzony:	Wymienić.
10.6	Natężenie przepływu nie jest regularne	a) Wysokość ssania nie została zachowana:	Sprawdzić warunki instalacji i zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji.
		b) Średnica rury ssącej jest mniejsza niż średnica pompy:	Rura ssąca powinna mieć taką samą średnicę, co otwór ssący pompy.
		c) Filtr i rura ssąca są częściowo zatkane.	Wyczyścić rurę ssącą.
10.7	Metaliczny odgłos podczas obracania	a) Sprzęgło nie znajduje się na swoim miejscu	Postępować zgodnie z instrukcjami INSTALACJA SILNIKA, aby ustawić sprzęgło, użyć szablonu służącego do ustawienia w pozycji


RU -


 Во время установки, техобслуживания и эксплуатации устройства необходимо строго придерживаться приведенных в руководстве указаний. Внимательно прочтите все части руководства по эксплуатации до выполнения любых операций на насосе.


 В случае устройств, не подключенных к сети, в системе электропитания должно быть установлено изолирующее устройство с многополюсным разделением контактов, обеспечивающее полное отключение в случае перенапряжения категории III, в соответствии с действующими правилами монтажа.

 Данное устройство не предназначено для использования лицами (включая детей) с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и знаний, если они не находятся под контролем или не получили инструкций по использованию устройства от лица, ответственного за их безопасность.

 Данным устройством могут пользоваться дети в возрасте от 8 лет и старше, а также лица с ограниченными физическими, сенсорными или умственными способностями или с недостатком опыта и знаний, если они находятся под присмотром или проинструктированы относительно безопасного использования прибора и понимают связанные с ним опасности. Дети не должны играть с устройством. Очистку и регулярное техобслуживание не должны выполнять дети без наблюдения взрослых.

 Не используйте электронасос в бассейнах, резервуарах, прудах и аналогичных местах, когда в воде находятся люди. Питание прибора должно осуществляться через дифференциальный выключатель с остаточным током срабатывания не более 30 мА.

 Трехфазные приборы должны быть защищены от коротких замыканий и перегрузок защитным устройством класса 10 согласно IEC 60947-4. Установите номинальный ток в соответствии со значением на заводской табличке.

 Перед началом работы с насосом убедитесь, что он отключен от электросети и не может быть случайно подключен снова.

Максимальный напор насоса указан в метрах на заводской табличке, прикрепленной к насосу, и на обложке руководства.

Насос может работать непрерывно при максимальной температуре, указанной на заводской табличке или в руководстве по эксплуатации.


При установке устройств необходимо руководствоваться указаниями, приведенными в главах «УСТАНОВКА» и «ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ». Используйте силовые кабели, проушины и кабельные вводы, как показано на рисунке А9. Установите перемычки на клеммной панели в соответствии с маркировкой на внутренней стороне крышки клеммной панели.


ВЕРТИКАЛЬНЫЕ МНОГОСТУПЕНЧАТЫЕ НАСОСЫ


ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ

Данное руководство содержит основные указания, которые необходимо соблюдать при установке, эксплуатации и техническом обслуживании устройства. Данное руководство должно быть обязательно изучено оператором, ответственным за сборку, и всем квалифицированным персоналом, назначенным руководителем завода. Храните данное руководство там, где используется насос.

Определение закодированных инструкций, приведенных в данном руководстве.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Общая опасность. Несоблюдение этих инструкций по безопасности может привести к травмам.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Опасность поражения электрическим током. Несоблюдение этих инструкций может привести к поражению электрическим током, что повлечет за собой серьезные травмы или смерть.

 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Горячая поверхность. Несоблюдение этих инструкций по безопасности может привести к травмам.

Риски, связанные с несоблюдением правил безопасности

Несоблюдение правил безопасности может привести к травмам и повреждениям, а также к загрязнению окружающей среды. Несоблюдение правил техники безопасности может привести к полной потере гарантии.

Например, несоблюдение этих правил может вызвать:

- сбой основных функций машины или установки
- нарушение операций по техобслуживанию
- физические травмы в результате электрических и механических аварий

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Данное устройство (насос или насос с открытым валом, сочетаемый с электродвигателем, в зависимости от модели) предназначено для перемещения и повышения давления жидкостей в пределах, указанных ниже в руководстве. Электронасос состоит из гидравлической части (насоса) и электродвигателя (см. рис. А1 в приложении), соединенных жесткой муфтой. Насос может приводить в действие только электродвигатель. Насос оснащен механическим уплотнением (уплотнением вала) и гидравлическими соединениями, которые во время работы всегда должны подсоединяться ко всасывающим и нагнетательным трубам.


Этот прибор был разработан и изготовлен в соответствии с самыми современными технологиями, в полном соответствии с действующими нормами и прошел строгий контроль качества. Это руководство призвано не только помочь вам разобраться в работе устройства, но и узнать о возможностях его применения.

Руководство по эксплуатации содержит важные рекомендации, необходимые для правильного и экономичного функционирования устройства. Чтобы обеспечить максимальную надежность и срок службы, а также избежать рисков, связанных с неправильной эксплуатацией, необходимо соблюдать эти рекомендации.

Устройство должно использоваться для применений и в рамках ограничений, описанных в следующих параграфах. Действия, связанные с перемещением, установкой, использованием, обслуживанием и утилизацией изделия, создают риски для безопасности персонала и окружающей среды, которые невозможно устранить в процессе производства. Основными остаточными рисками являются электрические (поражение электрическим током) и механические (зажатие или затягивание движущимися частями, травмы от острых краев, ссадины или раздавливание). Все действия должны выполняться с максимальной осторожностью только опытным и квалифицированным персоналом, оснащенным средствами индивидуальной защиты и подходящими инструментами, при отключенной машине. Несоблюдение предписаний, приведенных в этом руководстве и правильных практик работы, увеличивает риски для здоровья.

Производитель не несет ответственности за травмы или повреждения, вызванные небрежностью, неправильным использованием насоса, несоблюдением инструкций, описанных в данном руководстве, или использованием в условиях, отличных от допустимых.





В стандартную комплектацию устройства входит защита от движущихся частей (например, защитные экраны муфт и кожухи вентиляторов) или токоведущих частей (например, кожухи клеммных коробок) во время нормальной работы.

 Не разбирайте насос ни полностью, ни частично, не модифицируйте и не вскрывайте изделие. Если во время установки защитные ограждения были сняты, их нужно немедленно установить на место.


Средства индивидуальной защиты (СИЗ)

При установке, текущем и специальном обслуживании, выводе из эксплуатации и утилизации используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ), указанные ниже. В зависимости от условий работы могут потребоваться дополнительные СИЗ.

Правильное использование СИЗ позволяет снизить остаточные риски для здоровья.

-  Носите защитные перчатки
-  Носите защитные очки
-  Носите защитную обувь со стальными носками, изолированную от земли.
-  Носите респиратор, если есть риск образования токсичных, раздражающих или удушливых паров.

Подходящая одежда

 Во время технического обслуживания и в любом случае, когда машина работает в различных режимах, включая нормальный, избегайте попадания одежды или аксессуаров в движущиеся части.

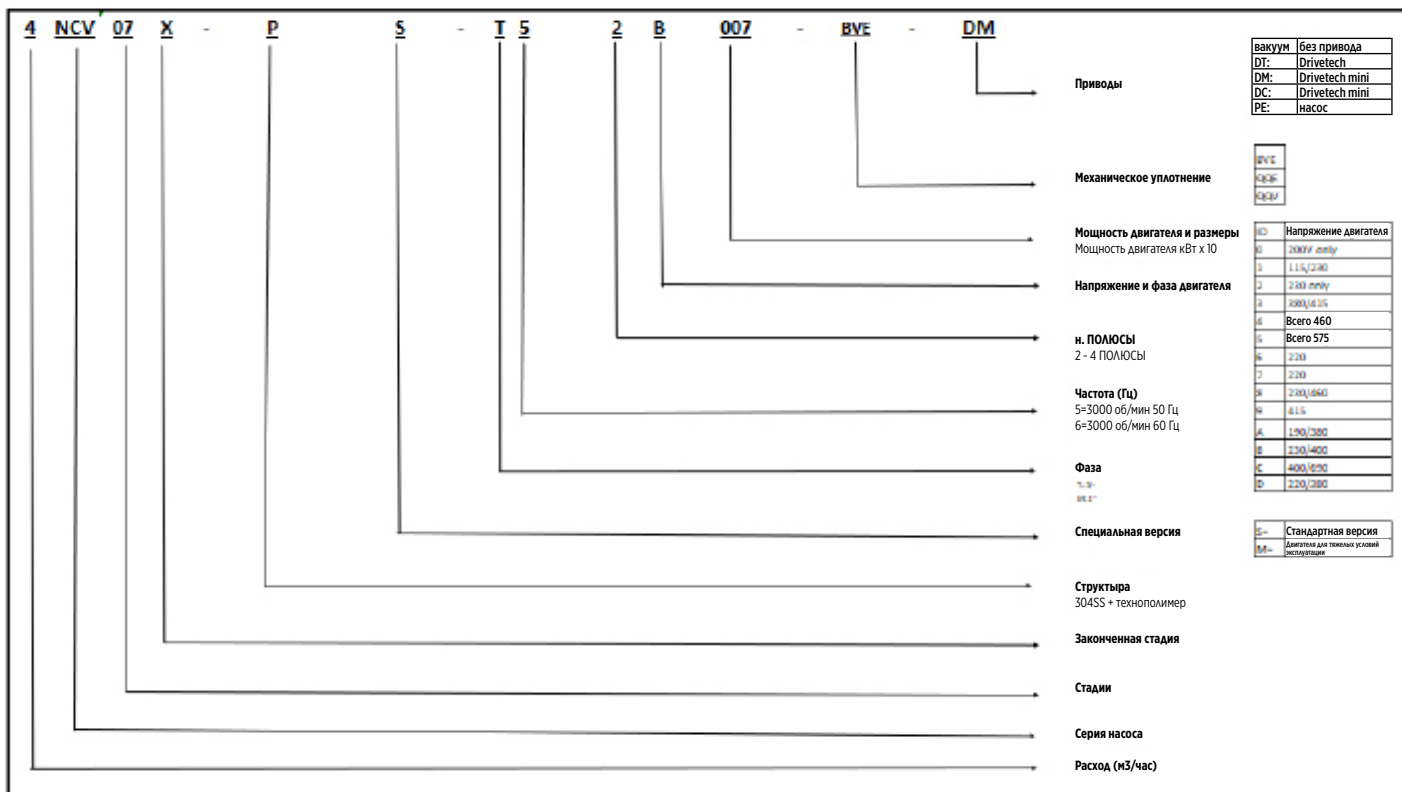
1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА

Модель изделия, основные технические характеристики и серийный номер указаны на заводской табличке. Важно указывать эти данные при обращении за обслуживанием, поддержкой и запасными частями. См. рис. A2, где показано положение (фиксированной) таблички с названием.

Модель изделия обозначена буквенно-цифровым идентификационным кодом, указанным на заводской табличке. Значение символов в коде объясняется на рис. 1. Изделие можно идентифицировать не только по коду, но и по серийному номеру (рис. 2). Эта информация также представлена на этикетке, нанесенной на обложку настоящего руководства.

Идентификационный код насоса (Рис. 1)

КОД НАСОСА



Декларация о соответствии

Декларация о соответствии, включающая правила и положения, учитываемые при проектировании, приведена в конце руководства.


Звуковые излучения

На уровень шума в основном влияют размеры двигателя и насоса. Для насосов, поставляемых без двигателя, пожалуйста, обратитесь к заявленному производителем двигателя уровню шума, учитывая увеличение на 3-5 дБ. Значения относятся к расстоянию 1 м от машины. Операторы, работающие в течение длительных смен в непосредственной близости от машины, должны защищать себя с помощью слуховых аппаратов, соответствующих звуковому давлению и времени воздействия.

2 ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ




2.1 Доставка и упаковка

Изделие поставляется в оригинальной упаковке, которая включает в себя данное руководство, оно должно оставаться в упаковке до момента установки. Упакованное изделие должно храниться в месте, защищенном от атмосферных воздействий. Достаньте устройство из упаковки и проверьте его целостность. Кроме того, проверьте соответствие данных на табличке с техническими характеристиками. Чтобы правильно прочитать заводскую табличку, обратитесь к инструкциям в этом руководстве. В случае обнаружения несоответствий немедленно свяжитесь с поставщиком, указав характер дефекта.

 При возникновении сомнений в безопасности или целостности машины, не используйте ее и свяжитесь с профессиональным сервисным центром.

2.2 Заводская табличка насоса

Чтобы правильно прочитать заводскую табличку, обратитесь к инструкциям в этом руководстве (Рис. 2). Обратите внимание, что информация на заводской табличке может отличаться от приведенной ниже. Ссылайтесь на символы, описывающие необходимые поля. В зависимости от модели некоторые сведения могут быть недоступны.


		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	Continuous Duty		
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			


2.3 Заводская табличка двигателя

Для насосов, оснащенных электродвигателями, основная информация о двигателе указана на его заводской табличке. Для получения более подробной информации обратитесь к руководству пользователя производителя.

2.4 Другие таблички и маркировки

В зависимости от модели на поверхности насоса могут быть и другие таблички с указанием характеристик насоса, его соответствия, правил и норм или указаний по установке, использованию и утилизации. Смотрите список ниже.

 Обратите внимание на риски, связанные с установкой, техобслуживанием и утилизацией изделия.

 Перед установкой и использованием насоса, пожалуйста, внимательно прочитайте руководство.

3 ПРИМЕНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

3.1 Разрешенное использование

Эти устройства предназначены для профессионального использования в таких областях применения, как водоснабжение из грунтовых вод, повышение давления, орошение или циркуляция жидкости теплоносителя. Могут использоваться в промышленности, производстве и для иных подобных целей. Насосы могут также использоваться в бытовой, коммерческой, сельскохозяйственной, кустарной и третичной промышленности, для тех же целей, исключительно при температуре не выше 35°C.


ПРИМЕЧАНИЕ: Для других применений максимально допустимая температура составляет 50°C.

Электронасосы должны быть установлены в сухих помещениях, защищенных от затопления.

Насос может непрерывно работать при максимальной температуре, указанной на заводской табличке двигателя. Касательно насосов с открытым концом вала следуйте указаниям изготовителя двигателя.

3.2 Перекачиваемые жидкости

Чистые жидкости, совместимые с материалами компонентов насоса. Жидкость должна иметь физические характеристики, похожие на характеристики чистой воды при комнатной температуре (максимальная плотность 1030 кг/м³ и максимальная вязкость 2 сПз. Если эти пределы превышены, обратитесь к производителю).

 Неправильное использование может привести к перегреву машины и кабелей электропитания с такими последствиями, как отказ и вероятность пожара.

Возможное содержание песка в воде не должно превышать 50 г/м³. Повышенная концентрация песка сокращает срок службы насоса и увеличивает риск засорения. Любые суспензионные твердые вещества не должны превышать 2 мм в максимальном размере.

3.3 Условия эксплуатации

- Максимальное рабочее давление (давление нагнетания насоса, получаемое путем сложения давления на входе насоса и повышения давления, обеспечиваемого насосом): см. табличку технических данных. Максимальное давление на входе в прибор определяется повышением давления, создаваемым насосом, таким образом, чтобы не превысить максимальное рабочее давление (см. раздел, посвященный расчетам).
- Скорость потока и напор: при нормальной работе они должны находиться в пределах полей, указанных на заводской табличке. Эти условия обеспечивают оптимальную работу машины.
- Максимальная температура всасываемой жидкости: 35°C или 50°C в зависимости от использования (см. раздел 3.1).
- Минимальная температура жидкости для всасывания: +5°C (уплотнения EPDM); +5°C (уплотнения Viton®/FKM)
- Температура окружающей среды: макс. 40°C на высоте до 1000 м над уровнем моря. Если эти пределы превышены, обратитесь к производителю.
- Электрическое напряжение питания: см. заводскую табличку двигателя. Максимально допустимое отклонение составляет 6%.

A	Тип модели
B	Серийный номер
C	Дата изготовления
D	Код изделия
E	Диапазон подачи
F	Диапазон напора
G	Минимальный напор
H	Максимальный напор
I	Максимальная механическая мощность, поглощаемая насосом
L	Частота двигателя
M	Индекс минимальной эффективности
N	Максимальная эффективность насоса
O	Номинальное напряжение
P	Температура окружающей среды
Q	Вес насоса, в зависимости от режима
R	Номинальный ток
S	Класс эффективности двигателя
T	Изоляция и повышение температуры
U	Класс IP-защиты машины
v	Максимальное рабочее давление/Максимальная температура перекачиваемой жидкости

3.4 - Неправильное использование

Не используйте насос для других целей, кроме описанных выше, и в любом случае, если это не разрешено производителем. Неправильное использование может привести к серьезному ущербу (включая смерть) для людей, животных, предметов и окружающей среды.

Нельзя использовать электронасос в бассейнах, резервуарах, прудах и аналогичных местах, когда в воде находятся люди.

- Не перекачивайте пищевые жидкости или продукты питания человека.
- Не перекачивайте более вязкие и/или более плотные, чем вода жидкости, за исключением специального разрешения изготовителя.
- Не используйте машину во взрывоопасных помещениях или с легковоспламеняющимися жидкостями.
- Не эксплуатируйте машину без жидкости.
- Используйте её так, чтобы она не перегревалась.
- Не превышайте максимальное давление, указанное на заводской табличке.


3.5 Другие виды использования


Свяжитесь с производителем, если:

- Вязкость или плотность перекачиваемой жидкости больше, чем у воды (надо будет использовать двигатель с пропорционально большей мощностью)
- Перекачиваемая вода должна проходить химическую обработку (умягчение, хлорирование, деминерализацию и т.д.)
- Возникает любая ситуация, не указанная в разделе «Разрешенное использование».

4 УСТАНОВКА - ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ


Устройство должно быть установлено в соответствии с инструкциями, приведенными в данном руководстве. Устройство и клеммы кабеля электропитания должны быть защищены от воды, влаги и атмосферных факторов. Проверьте степень защиты (IP), указанную на заводской табличке двигателя. Устанавливайте в местах, не подверженных затоплению.

 Перед началом работы с насосом убедитесь, что он отключен от электросети и не может быть случайно подключен снова.

 Всегда используйте предписанные СИЗ (см. соответствующий раздел).

Если этого требуют условия эксплуатации и рабочая среда, рекомендуется установить устройства для немедленной аварийной остановки машины.

4.1 Электрические соединения


 Подключения должны выполняться только опытным, уполномоченным персоналом и в соответствии с требованиями законодательства, действующими нормами и правилами, установленной технической практикой и следующими положениями.


Устройство предназначено только для стационарного применения (пользователю нельзя отсоединять и вновь подключать шнур питания).

Используйте электрические кабели и кабельные вводы. Откройте один из каналов на крышке клеммной коробки и установите кабельный ввод, затянув его с моментом, указанным в таблице. На концах проводов должны быть установлены петельные клеммы. Заземляющий проводник должен быть длиннее других проводников (при протягивании кабеля заземляющий проводник должен отсоединяться последним). После завершения прокладки проводов удалите губку под клеммной коробкой.

Клеммы кабеля электропитания должны быть подключены к электрическому щиту со степенью защиты не менее IP55, оборудованному механическими системами крепления кабеля, независимыми от электрических клемм, и многополюсным выключателем.

Убедитесь, что данные на табличке соответствуют номинальным значениям напряжения и частоты. Всегда подключайте кабель заземления к электронасосу и проверяйте эффективность цепи заземления как перед первым запуском, так и ежемесячно.

 Установщик несет ответственность за выполнение подключений в соответствии с правилами, действующими в стране установки.

 Питание прибора должно осуществляться через дифференциальный выключатель с остаточным током срабатывания не более 30 мА.

Трехфазные приборы должны быть защищены от коротких замыканий и перегрузок защитным устройством класса 10 согласно IEC 60947-4. Установите номинальный ток в соответствии со значением на заводской табличке. Используйте устройство ручного сброса.

4.2 Однофазные версии

Подайте питание на насос с помощью однополюсного выключателя с разъединителем фаз или двухполюсного выключателя. Направление вращения насосов не требует контроля.

4.3 Трехфазные версии

Подайте питание на насос с помощью многополюсного автоматического выключателя категории перенапряжения III, который должен быть установлен на линии питания в соответствии с действующими правилами.

ВНИМАНИЕ: Проверьте заводскую табличку и маркировку внутри клеммной коробки, чтобы понять, какая конфигурация электрических соединений соответствует имеющемуся сетевому напряжению. При необходимости измените конфигурацию, переставив перемычки на соответствующие клеммы. По окончании работы проверьте герметичность и стабильность электрических соединений.

Направление вращения следует контролировать, наблюдая за двигателем со стороны охлаждающего вентилятора. Не снимайте защитные устройства для контроля направления вращения. Во время проверки запустите двигатель на как можно более короткое время. Если визуально проверить направление вращения невозможно, его можно проверить косвенно, установив насос в систему и запустив его на максимальный расход (клапаны полностью открыты, свободная подача) одним из двух следующих способов:


- Во время работы измерьте максимальное потребление энергии с помощью токового клеща. При неправильном направлении вращения значения будут почти вдвое больше, чем указано на заводской табличке.
- В качестве альтернативы, запустите машину на несколько секунд, а затем измените направление вращения и повторите операцию. Правильное направление - это то, в котором достигается наибольший расход.


Для того, чтобы изменить направление вращения достаточно поменять между собой местами две фазы.

4.4 Применение с переменной частотой (VFD)

Для установок с переменной частотой (питание от инвертора) убедитесь, что преобразователь частоты обеспечивает номинальное напряжение и ток не менее чем на 10% больше номинального значения, указанного на заводской табличке двигателя. Для установки и подключения устройства обратитесь к руководству производителя.

5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

 Перед началом работы с насосом убедитесь, что он отключен от электросети и не может быть случайно подключен снова.

 Установка насоса может быть сложной и опасной. Поэтому эту операцию должны выполнять компетентные и квалифицированные монтажники.

Пожалуйста, обратитесь к рисунку А3-А или А3-В в приложении, в зависимости от ситуации. Диаметр трубопровода влияет на расход и давление в точках использования. Трубопроводы небольшого диаметра повышают уровень шума, снижают производительность, повышают интенсивность гидравлических ударов и повышают риск кавитации. Чем длиннее труба, тем больше должно быть ее поперечное сечение, возможно, с диаметром, превышающим диаметр гидравлических соединений прибора. В этом случае уменьшение диаметра на горизонтальных участках

необходимо осуществлять с помощью асимметричных фитингов (6 на рис. А3) для облегчения выхода воздуха. По этой же причине рекомендуется угол наклона трубы (около 3 см/м, С на рисунке) не менее 2° в направлении потока. Если насос забирает воду из безнапорной линии (например, из колодца или резервуара, расположенного на высоте над открытой поверхностью), на линии всасывания должен быть установлен донный или обратный клапан для заправки насоса (3 на рис. А3). Также для защиты насоса может потребоваться механический фильтр. Глубина всасывающей трубы должна быть достаточной, чтобы предотвратить попадание воздуха (деталь 7 на рис. А3). При установке на напорных линиях или линиях с отрицательным напором установите также обратный клапан до или после насоса (5 на рис. А3) - для предотвращения опорожнения напорной линии после выключения насоса и во избежание обратного потока - и фильтр. Если машина подключена к закрытому гидравлическому контуру, рекомендуется установить один или несколько вентиляционных клапанов в самых высоких точках контура. Прикрепите трубопроводы к фланцам насоса, не повреждая их. Обратите внимание на всасывающую линию, давление на которой может быть ниже атмосферного давления (риск попадания воздуха из соединений). Убедитесь, что несоответствие между трубопроводами и патрубками не приводит к чрезмерной нагрузке на фланцы насоса. Рекомендуется установить гибкий элемент с каждой стороны (2 на рис. А3), также и для того, чтобы ограничить передачу вибраций. Насос может устанавливаться как с металлической трубкой, так и с другим материалом, при условии, что он механически прочен и жесток даже при максимальной температуре эксплуатации. Шланги должны иметь достаточную опору, чтобы они не упирались во фланцы насоса (1 на рис. А3) и оставались на месте даже без насоса. Установите запорные клапаны на входе и выходе насоса для упрощения техобслуживания (4 и 8 на рис. А3).

5.1 Управление NPSH

Проверьте кривые характеристик насоса, чтобы оценить коэффициент NPSH (см. рис. А4) для предотвращения кавитационных проблем в случае разницы уровня между насосом и уровнем перекачиваемой жидкости или из-за слишком высоких температур. Максимальная высота насоса от уровня жидкости «Н» (см. рис. А5-В) можно рассчитать по следующей формуле:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH/ДКЗ - Hf - Hv - Hs$$

pb: абсолютное барометрическое давление или абсолютное давление жидкости на всасе [бар].

NPSH: напор всасывания при максимальном рабочем расходе [м] (рис. А4)

Hf: падение давления во всасывающей трубе при максимальном расходе насоса

[м]

Hv: давление пара [м] в зависимости от температуры жидкости (ТМ) (рис. А5-А)

Hs: запас для безопасности [м] (минимум 0,5)


Если расчетное значение меньше "0", насос должен быть расположен ниже уровня жидкости.


6 МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

Достаньте насос из упаковки и проверьте его целостность. Кроме того, проверьте соответствие данных на табличке с техническими характеристиками. В случае обнаружения несоответствий немедленно свяжитесь с поставщиком, указав характер дефекта.


6.1 Перемещение машины

Для подъема машины используйте только подходящие, правильно обозначенные устройства, находящиеся в хорошем рабочем состоянии. Не превышайте грузоподъемность наименее прочного из всех используемых устройств (рым-болт, крюк, карабин, цепь, канат, таль или другое). Используйте только крючки с предохранителями. Используйте регулируемые рым-болты или проверьте их максимальную грузоподъемность для неосевых грузов.

 Перед началом подъема проверьте вес машины. Вес указан на заводской табличке. Для насосов, продаваемых без двигателя, указанный вес относится только к насосу.

 Предполагаемая точка подвески на насосе не соответствует центру тяжести машины.

Во время подъема машина будет стремиться к вращению вокруг точки подъема, пока она не достигнет положения равновесия. Обращайтесь с ней осторожно. Обратите внимание на инерцию объекта (колебания в направлении движения, трудности с замедлением и остановкой).

 Рым-болты на двигателях должны использоваться только для перемещения двигателя.

Внимательно соблюдайте приведенные ниже инструкции:

- 1) Оберните ремни вокруг опоры двигателя
- 2) Опустите устройство на землю, поворачивая его вокруг одного угла основания, контролируя движение с помощью подъемного оборудования и проверяя на внезапное опрокидывание с помощью одной ноги
- 3) Опустите устройство на землю
- 4) Медленно поднимайте его, пока он не достигнет равновесного положения (с двигателем вверх или вниз, в зависимости от ситуации).


Обратите внимание на подвешенные грузы. Не стойте под ними. Обратите внимание на людей, животных и объекты в рабочей зоне. При необходимости используйте соответствующие средства маркировки и разделители рабочей зоны. Не управляйте насосом и не наезжайте на людей.

6.2 Размещение


- Установите электронасос в доступном и защищенном от мороза месте, оставив достаточно места вокруг для эксплуатации и технического обслуживания.
- Вертикальный монтаж с двигателем внизу не допускается (см. рис. А7).
- Убедитесь в отсутствии препятствий для потока охлаждающего воздуха двигателя и оставьте над вентилятором не менее 100 мм свободного пространства (рис. А3).
- Устраните пролитые жидкости и т.п., чтобы избежать затопления места установки и/или устройства.
- ВСЕГДА надежно закрепляйте насос на бетонном фундаменте или эквивалентной металлической конструкции соответствующего размера и веса. Используйте винты, подходящие для предусмотренных крепежных отверстий.
- Для минимизации вибрации установите между насосом и фундаментом antivибрационные прокладки.
- Убедитесь в правильной ориентации насоса: стрелки на насосе должны быть направлены в сторону потока в трубе.
- Соединительные трубы должны соответствовать давлению, температуре и характеру перекачиваемой жидкости. Установите подходящие уплотнения между трубными соединениями и насосом.
- Двигатель можно поворачивать из заводского положения в соответствии с требованиями к монтажу.

6.3 Установка двигателя

- Используйте только динамически сбалансированные двигатели с нормальной степенью вибрации (А) согласно IEC 60034-14, чьи размеры и мощность соответствуют стандартам IEC 60072 и IEC 60034, степень защиты IP55, а класс изоляции F или выше.
- Ссылайтесь на рис. А9 для выбора правильного размера двигателя (см. номинальную мощность и интерфейс IEC)
- Характеристики оригинального двигателя показаны на рисунке. Используйте только двигатели с эквивалентными характеристиками.

 Мощность, указанная на заводской табличке и в таблицах, относится к использованию с чистой водой. При использовании более плотных и вязких жидкостей проконсультируйтесь с изготовителем.


Используемый двигатель устанавливается на насос. Двигатель крепится к нижней части блока мотор-насос четырьмя болтами. После сборки двигатель фиксируется с помощью стяжных болтов. После этого устанавливаются пластины корпуса муфты.


 По окончании работы установите на место все снятые защитные устройства.


6.4 Дополнительные средства защиты и укрытия

- Поверхности насоса могут достигать высоких температур в зависимости от температуры перекачиваемой жидкости. При необходимости предусмотрите защитные средства во избежание случайного контакта, не мешающие нормальной работе машины (напр., охлаждению двигателя).
- В случае поломки, ошибок при монтаже или во время заправки может иметь место сильное разбрызгивание жидкости. Обеспечьте соответствующую стационарную или временную защиту на случай, если пролив жидкостью может быть опасным или вредным для здоровья людей или животных.

7 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

 Брызги жидкости могут быть опасны.


 Не запускайте насос, если защитные устройства установлены неправильно.

 Во время работы температура внешних поверхностей насоса и двигателя может превышать 40°C (104°F). Не прикасайтесь к устройству без надлежащей защиты. Не размещайте легковоспламеняющиеся материалы рядом с насосом.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕ запускайте насос до заполнения. Эксплуатация насоса всухую может привести к непоправимому повреждению механического уплотнения.

7.1 Заливка

ПРИМЕЧАНИЕ: Для выполнения этой операции может потребоваться снять защитные кожухи муфты.

 После завершения операции сразу же установите защитные ограждения на место.

- Уровень жидкости над насосом (В на рис. А3):
- Закройте проточный клапан (8 на рис. А3).
- Полностью снимите заливную крышку (2 на рис. А2). Ослабьте вставку на сливной пробке (3 на рис. А2), чтобы облегчить заправку.
- Используя воронку, заполняйте насос, пока вода не начнет выходить наружу (возможно, придется повторить эту операцию несколько раз).
- Затяните заливные и сливные крышки (моменты затяжки см. на рис. А2).
- Ослабьте штифт на крышке заправочной горловины.
- Откройте запорный клапан всасывания (4 на рис. А3), чтобы жидкость могла попасть внутрь, и подождите, пока вода не вытечет из бокового отверстия крышки. Ослабьте вставку на сливной пробке, чтобы облегчить заправку.
- Затяните штифт заливной крышки и вставку сливной крышки.
- Уровень жидкости над насосом (А на рис. А3):
- Закройте проточный клапан (8 на рис. А3)


7.2 Запуск насоса

Сначала убедитесь в том, что выполнены следующие условия:

- Насос правильно подключен к источнику электропитания
- Насос правильно залит (см. предыдущий пункт)
- Запорный клапан подачи (8 на рис. А3) закрыт, а клапан всасывания (4 на рис. А3) открыт
- Запустите двигатель
- Постепенно откройте клапан со стороны подачи насоса,
- Через несколько секунд шумной работы насос должен начать работать тихо и плавно, без перепадов давления, вытесняя воздух в требуемых условиях.

Если это не так, обратитесь к таблице поиска и устранения неисправностей (Гл. 10).

7.3 Опорожнение насоса


 Перед включением насоса убедитесь, что он остановлен, и проверьте, находится ли жидкость под давлением.


В случае необходимости слива воды из насоса для проведения технического обслуживания или длительного простоя:


- Закройте клапаны подачи и всасывания (4 и 8 на рис. А3);
- Сбросьте остаточное давление, контролируя этот процесс;
- Ослабьте штифт заливной крышки (А1 или В1 на рис. А3);
- Полностью снимите сливную крышку (А3 или В3 на рис. А3) и подождите, пока не завершится процесс опорожнения;
- По окончании опорожнения установите на место и снова затяните сливную пробку и штифт заливной пробки (моменты затяжки указаны на рис. А2).

ПРИМЕЧАНИЕ: в некоторых внутренних частях насоса может оставаться жидкость. Для полного удаления необходимо полностью разобрать насос. Если сбрасываемая жидкость может нанести вред людям, животным или окружающей среде, ее необходимо собрать и утилизировать надлежащим образом.

8 ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХПОДДЕРЖКА

 Внимание! В случае отключения при перегрузке приборы, оснащенные защитными автоматическими выключателями, автоматически перезапускаются, когда температура опускается ниже опасного уровня.

 Перед выполнением любых работ с насосом убедитесь, что электрическое напряжение отключено и что его невозможно случайно включить снова во время работ по техническому обслуживанию.

 Если насос используется с горячими жидкостями и/или жидкостями, представляющими опасность для людей, животных или окружающей среды, необходимо обязательно сообщить об этом ремонтникам. При необходимости опорожните и промойте насос, очистите внешние поверхности и соберите жидкость для обеспечения безопасности оператора.

Чтобы не лишиться гарантии и не нарушить безопасность устройства, ремонтируйте насос только у специалистов, уполномоченных производителем. Используйте только оригинальные или утвержденные изготовителем запасные части. Для получения специальных запасных частей и руководств по техническому обслуживанию обращайтесь к производителю. Для замены двигателя или механического уплотнения обращайтесь к следующим параграфам.

Всегда используйте предписанные СИЗ (см. соответствующий раздел).


Регулярно проверяйте двигатель на наличие конденсата (при наличии дренажных отверстий).

Компонентами, которые обычно подвергаются износу, являются механические уплотнения. Износ связан с условиями работы и рабочими нагрузками. Регулярная проверка состояния износа этих компонентов повысит надежность и срок службы изделия. Проводите проверки ежемесячно, чаще, если того требуют условия работы, и в течение первых 500 рабочих часов.

- После отключения питания снимите один из защитных кожухов муфты и проверьте, нет ли утечки жидкости в зоне прохода вала (это признаки износа уплотнения).
- Во время нормального функционирования обратите внимание на аномальные шумы и/или вибрации от подшипников, если таковые имеются.

Ежедневно проверяйте правильность установки защитных устройств и правильность работы защитных устройств.

Ежемесячно проверяйте состояние кабелей (особенно кабельных вводов) и очищайте фильтры системы и/или всасывающую решетку.

 Если кабель электропитания поврежден, он должен быть заменен при помощи квалифицированного персонала.

8.1 Запасные части

Используйте оригинальные или одобренные производителем запасные части, чтобы избежать риска для здоровья обслуживающего персонала и пользователей. Для получения информации обратитесь к поставщику и/или проверьте запасные части.

8.2 Снятие двигателя

Чтобы снять узел двигатель-насос, открутите 4 болта под соединительной частью двигателя. На этом этапе можно снять двигатель, используемый на насосе.

9 УПРАВЛЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ

9.1 Пожары


- Единственная часть машины, подверженная риску пожара, - это двигатель. Однако существует также опасность возгорания материалов, не связанных с машиной, но находящихся в непосредственной близости от нее.
- В случае пожара используйте огнетушители, утвержденные для использования на электрических устройствах.

9.2 Утечка жидкости

- Перекачиваемая жидкость может вытекать из машины в результате деятельности или по установке, запуску, техобслуживанию или выводу из эксплуатации, непредвиденных поломок или чрезмерного износа уплотнительных деталей.
- Если утечки могут быть опасными или вредными для здоровья людей, животных или окружающей среды, необходимо предусмотреть водонепроницаемый резервуар для сбора вокруг машины. Соберите жидкость и утилизируйте ее надлежащим образом, избегая дисперсии в окружающую среду.

10 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Чтобы решить проблемы с работой насоса, следуйте инструкциям, приведенным в Таблице 1. Если у вас нет необходимых знаний и навыков, обратитесь к квалифицированному персоналу.

 Всегда используйте соответствующие СИЗ (см. соответствующий раздел) и инструменты.

Если проблема сохраняется даже после выполнения инструкций, приведенных в таблице, обратитесь в авторизованный сервисный центр.

11 УТИЛИЗАЦИЯ




Приборы, отмеченные этим символом, нельзя утилизировать вместе с бытовыми отходами, их необходимо сдать в специальные пункты сбора отходов электрического и электронного оборудования (WEEE) или передать дистрибьютору, который обязан их забрать. Бытовые ОЭЭО (однофазные насосы мощностью <3 кВт) должны быть бесплатно сданы в центры


частного или местного сбора, дистрибьюторам или в ремонтные мастерские. Промышленные отходы электрического и электронного оборудования (RAEE) (все изделия, не классифицируемые как бытовые отходы) следует сдавать в специальные центры сбора отходов, дистрибьюторам или в ремонтные мастерские. Продукт не является потенциально опасным для здоровья человека или окружающей среды, так как не содержит вредных веществ в соответствии с Директивой 2011/65/EU (RoHS), но может оказать негативное воздействие на экосистему в случае попадания в окружающую среду. Незаконная или ненадлежащая утилизация изделия влечет за собой суровые уголовные и/или административные санкции.


ТАБЛИЦА 1 - УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДКОВ			
ОШИБКА	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ	РЕШЕНИЯ	
10.1	Насос работает, но не подает воду	a) Внутренние органы заблокированы инородными телами:	Демонтируйте насос и очистите его.
		b) Засорение всасывающей трубы:	Очистите трубу.
		c) Воздух внутри всасывающей трубы	Проверьте герметичность трубопроводов до насоса и заизолируйте их.
		d) Насос не заполняется:	Заполните насос. Проверьте герметичность донного клапана.
		e) Давление всасывания слишком низкое и обычно сопровождается кавитационным шумом:	Слишком большой перепад давления на стороне всасывания или слишком большая высота всасывания (проверьте NPSH установленного насоса).
		f) Недостаточное напряжение двигателя:	Проверьте напряжение на клеммах двигателя и правильное сечение проводников.
10.2	Насос вибрирует	a) Неправильное крепление к поверхности:	Проверьте и полностью затяните гайки шпилек.
		b) Насос засорен инородными телами:	Демонтируйте насос и очистите его.
		c) Вращение насоса заблокировано:	Убедитесь, что насос вращается свободно, без аномального сопротивления.
		d) Неправильные электрические соединения:	Проверьте соединения с насосом.
10.3	Двигатель ненормально нагревается	a) Недостаточное напряжение:	Проверьте напряжение на клеммах двигателя. Напряжение должно составлять $\pm 6\%$ от номинального напряжения.
		b) Насос забит инородными телами:	Демонтируйте насос и очистите его.
		c) Температура окружающей среды выше $+40^{\circ}\text{C}$:	Двигатель рассчитан на работу при максимальной температуре окружающей среды $+40^{\circ}\text{C}$.
		d) Ошибка подключения в клеммной коробке:	Следуйте инструкциям в руководстве по эксплуатации двигателя, обратитесь к инструкции по установке.
10.4	Низкая производительность насоса	a) Двигатель не работает с нормальной частотой вращения (инородные тела или неисправное электропитание и т.д.):	Разберите насос и устраните проблему.
		b) Двигатель неисправный:	Замените.
		c) Недостаточное заполнение насоса:	Повторите процедуру заполнения
		d) Двигатель вращается в неправильном направлении (трехфазный двигатель):	Измените направление вращения, поменяв местами 2 фазных провода на клеммной колодке двигателя или на выключателе безопасности.
		e) Вставка не полностью завинчена:	Проверьте и подтяните.
		f) Недостаточное напряжение двигателя:	Проверьте напряжение на клеммах двигателя и правильное сечение проводников.
10.5	Активация выключателя	a) Слишком низкое значение термореле:	Проверьте интенсивность с помощью амперметра или запишите значение интенсивности в соответствии с табличкой двигателя.
		b) Напряжение слишком низкое:	Проверьте правильность сечения проводников электрического кабеля.
		c) Сбой фазы:	Проверьте и при необходимости замените электрический кабель или предохранитель.
		d) Неисправное тепловое реле:	Замените.
10.6	Скорость потока нерегулярная	a) Не соблюдена высота всасывания:	Проверьте условия установки и рекомендации, приведенные в данном руководстве.
		b) Диаметр всасывающей трубы меньше диаметра насоса:	У всасывающего трубопровода должен быть такой же диаметр, как и у всасывающего отверстия насоса.
		c) Фильтр и всасывающая труба частично засорились.	Очистите всасывающую трубу.
10.7	Металлический шум во время вращения	a) Муфта не находится в нужном положении	Следовать инструкциям по УСТАНОВКЕ ДВИГАТЕЛЯ чтобы разместить муфту; использовать шаблон для размещения


SV -


 Vid installation, underhåll och användning av apparaten, följ noga anvisningarna i handboken. Läs noggrant instruktionshandboken i alla dess delar, innan du utför något arbete på pumpen.

 När det gäller apparater utan stickkontakt måste ett frångiljningsdon med allpolig kontaktseparation installeras i strömförsörjningssystemet, som möjliggör fullständig frångiljning vid överspänning av kategori III, i enlighet med gällande installationsnormer.

 Denna utrustning är inte avsedd att användas av personer (inklusive barn) med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller brist på erfarenhet och nödvändig kunskap, såvida de inte övervakas eller har instruerats om användning av apparaten av en person som ansvarar för deras säkerhet.

 Denna apparat kan endast användas av barn över 8 år och personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga eller brist på erfarenhet och kunskap om de övervakas eller har instruerats om säker användning av apparaten och förstår de faror som är involverade. Barn får inte leka med apparaten. Rengöringen och det regelbundna underhållet får inte utföras av barn utan övervakning.

 Använd inte pumpen i simbassänger, bassänger, dammar och liknande ställen när det finns människor i vattnet. Apparaten måste strömförsörjas av en jordfelsbrytare med en restdriftström som inte överstiger 30 mA.

 Trefasiga apparater måste skyddas mot kortslutning och överbelastning med en klass 10-skyddsanordning enligt standarden IEC 60947-4. Ställ in märkströmmen enligt värdet på märkskylten.

 Innan du ingriper på pumpen ska du se till att den är frångiljningsdon från strömförsörjningen och inte kan kopplas in igen av misstag.

Pumpens maximala uppföringshöjd anges i meter på den märkskylt som applicerats på pumpen samt på handbokens omslag.

Pumpen kan arbeta oavbrutet vid den maximala temperatur som anges på märkskylten eller i instruktionshandboken.


För installation av utrustningen se kapitlet "INSTALLATION" och "HYDRAULISKA ANSLUTNINGAR". Använd strömkablar, öglor och kabelgenomföringar som i figur A9. Konfigurera klämlistens byglar enligt märkningen på insidan av klämlistens täckbox.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Denna handbok innehåller grundläggande anvisningar som måste följas vid installation, drift och underhåll av apparaten. Denna handbok måste absolut läsas av den operatör som utför monteringen och av all kvalificerad personal som har utsetts av anläggningschefen. Förvara den här handboken där pumpen används.

Identifiering av de kodifierade instruktionerna som ges i den här handboken.

 WARNING: Generisk fara. Om du inte följer dessa säkerhetsanvisningar kan det leda till personskador.

 WARNING: Elektrisk fara. Om dessa anvisningar inte följs kan det leda till elstötar med allvarliga skador eller dödsfall som följd.

 WARNING: Varm yta. Om du inte följer dessa säkerhetsanvisningar kan det leda till personskador.

Risker förknippade med underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna

Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till personskador och skador samt miljöförstöring. Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till att garantin upphör att gälla.

Underlåtenhet att följa dessa regler kan till exempel leda till:

- ett fel på maskinens eller anläggningens huvudfunktioner
- försämring av underhållsarbetet
- fysiska skador till följd av elektriska och mekaniska olyckor

ALLMÄNT

Denna apparat (pump eller pump med fri axelände som ska kombineras med en elmotor, beroende på modell) är avsedd för hantering och ökning av vätsketrycket inom de gränser som anges nedan i handboken. Pumpen består av en hydraulisk del (pump) och en elmotor (se fig. A1 i bilagan), anslutna via en fast koppling. Pumpen kan endast aktiveras via en elmotor. Pumpen är försedd med en mekanisk tätning (axeltätning) och hydrauliska anslutningar som alltid måste vara anslutna till sug- och tryckledningarna under drift.


Den här apparaten har konstruerats och tillverkats enligt de senaste teknikerna, i full överensstämmelse med gällande bestämmelser och har genomgått rigorösa kvalitetskontroller. Den här bruksanvisningen är inte bara avsedd att hjälpa dig att förstå hur apparaten fungerar, utan också att lära dig mer om dess användningsmöjligheter.

Denna handbok innehåller viktiga rekommendationer som är nödvändiga för en korrekt och ekonomisk drift av apparaten. För att säkerställa maximal tillförlitlighet och livslängd, och för att undvika risker vid felaktig användning, måste dessa rekommendationer följas.

Apparaten måste användas för de applikationer som förutses och inom de gränser som beskrivs i följande avsnitt. Aktiviteter i samband med hantering, installation, användning, underhåll och bortscaffande av produkten medför risker för personalens säkerhet och miljö som inte kan elimineras under tillverkningen. De huvudsakliga kvarstående riskerna är elektriska (elstötar) och mekaniska (sammandragning eller meddragning av rörliga delar, skador orsakade av vassa kanter, nötning eller krossning). Alla åtgärder måste utföras med största försiktighet och endast av erfaren och kvalificerad personal, utrustad med personlig skyddsutrustning och lämpliga verktyg, med maskinen frångiljningsdon. Underlåtenhet att följa anvisningarna i denna handbok och korrekta arbetsmetoder ökar hälsoriskerna.

Tillverkaren tar inget ansvar för personskador eller skador som orsakats av vårdslöshet, felaktig användning av pumpen, bristande efterlevnad av instruktionerna i denna handbok eller användning under andra förhållanden än de tillåtna.

Apparaten levereras som standard med skydd mot rörliga delar (t.ex. kopplingskydd och fläktkäpor) eller spänningsförande delar (t.ex. klämlistkäpor) under normal drift.

 Du får inte ta isär pumpen, vare sig helt eller delvis, eller modifiera eller manipulera produkten. Om skydden avlägsnas under installationen måste de omedelbart återmonteras.

Personlig skyddsutrustning (PSU)

Använd den personliga skyddsutrustning (PSU) som anges nedan under installation, regelbundet och extraordinärt underhåll, urdrifttagande och bortscaffande. Ytterligare personlig skyddsutrustning kan krävas beroende på arbetsförhållandena.

Korrekt användning av PSU:n gör det möjligt att minska eventuella kvarstående risker för hälsan.



Använd skyddshandskar



Använd skyddsglasögon



Använd skyddsskor med stålhätta, isolerade från marken



Använd andningsskydd om det finns risk för giftiga, irriterande eller kvävande ångor

Lämplig klädsel



Undvik att kläder eller tillbehör fastnar i rörliga delar under underhållsarbeten och under alla omständigheter när maskinen är i drift i olika lägen, inklusive normal drift.

1 PRELIMINÄR INSPEKTION

Produktmodell, huvudspecifikationer och serienummer finns på märkskylten. Det är viktigt att uppge dessa detaljer vid begäran om service, support och reservdelar. Se fig. A2 för positionen för den (fasta) märkskylten.

Produktens modell identifieras av den alfanumeriska kod som anges på märkskylten. Betydelsen av tecknen i koden förklaras i Fig. 1. Produkten kan identifieras inte bara med en kod utan också med ett serienummer (Fig. 2). Denna information anges även på den etikett som har applicerats på denna handboks omslag.

Pumpens identifieringskod (Fig. 1)

Försäkran om överensstämmelse

Försäkran om överensstämmelse, inklusive de regler och föreskrifter som beaktas vid konstruktionen, finns i slutet av handboken.

Ljudutsläpp

Ljudutsläppen påverkas främst av storleken på motor och pump. För pumpar som levereras utan motor hänvisas till de bullernivåer som anges av motortillverkaren, med en ökning på 3-5 dB. Värdena avser ett avstånd på 1 m från maskinen. Operatörer som arbetar länge i närheten av maskinen måste skydda sig med lämpliga hörselskydd för ljudtrycket under exponeringstiden.

2 INFORMATION OM PRODUKTEN

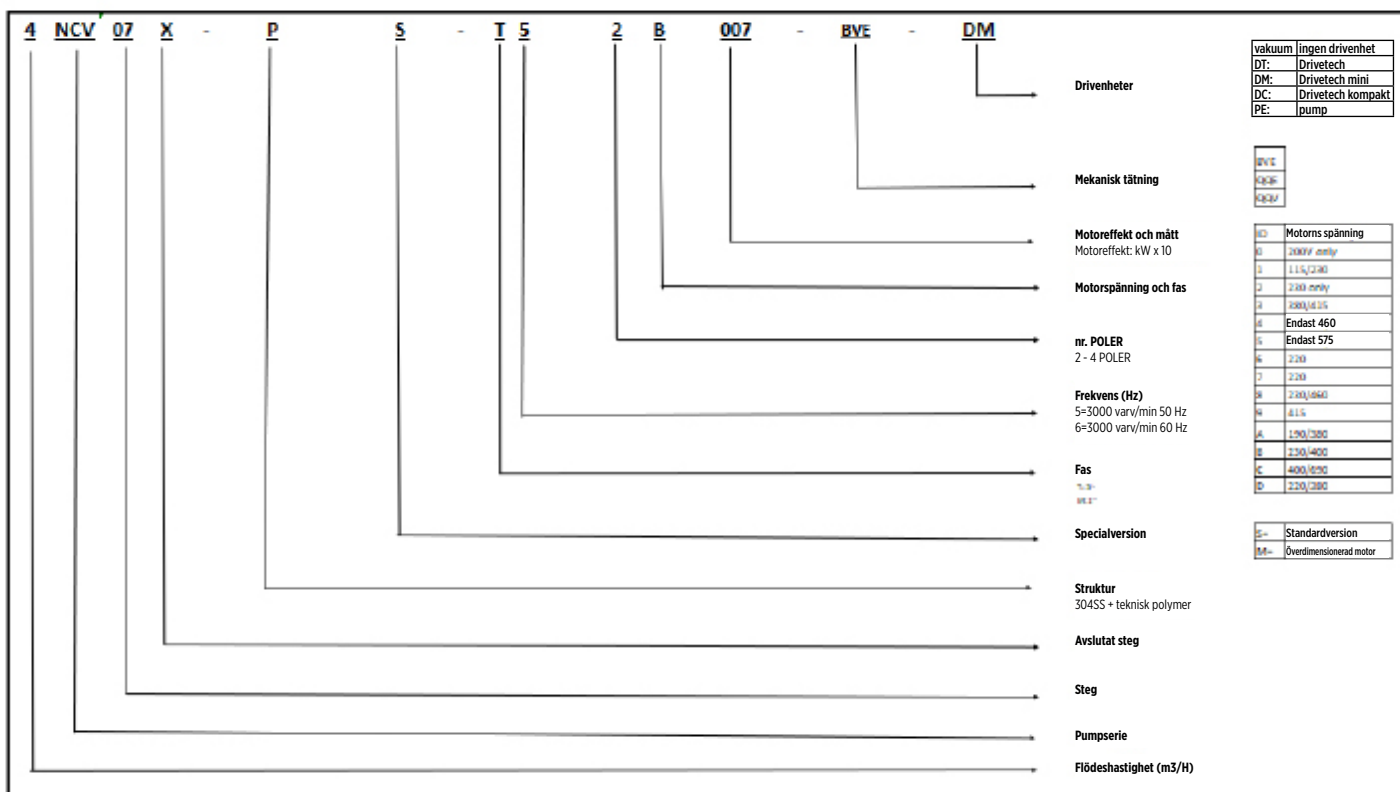
2.1 Leverans och förpackning

Produkten levereras i sin originalförpackning, som innehåller denna handbok, och måste förbli förpackad fram till installationen. Den förpackade produkten måste lagras skyddad från väder och vind. Dra ut apparaten från förpackningen och kontrollera att den är intakt. Kontrollera dessutom att uppgifterna på märkskylten stämmer överens med de avsedda uppgifterna. För korrekt avläsning av märkskylten, se anvisningarna i denna handbok. Vid eventuella avvikelser, kontakta omedelbart leverantören och ange vad felet består i.






Om du är osäker på maskinens säkerhet eller integritet, använd den inte och kontakta ett professionellt servicecenter.

PUMP-KOD



2.2 Pumpens märkskylt

För korrekt avläsning av märkskylten, se följande anvisningar (Fig. 2). Observera att informationen på märkskylten kan vara utformad på ett annat sätt än vad som visas nedan. Se symbolerna som beskriver intresseområdena. Beroende på modell kan det hända att viss information inte finns tillgänglig.

		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

2.3 Motorns märkskylt

För pumpar som är utrustade med elmotorer finns den viktigaste motorinformationen på motorns märkskylt. För ytterligare information hänvisas till tillverkarens användarhandbok.

2.4 Andra skyltar och märkningar

På pumpens yta kan det, beroende på modell, finnas andra typskyltar som anger pumpens egenskaper, överensstämmelse med regler och föreskrifter eller bestämmelser för installation, användning och avfallshantering. Se listan nedan.



Var uppmärksam på riskerna i samband med installation, underhåll och bortskaffande av produkten.



Läs bruksanvisningen noggrant innan du installerar och använder pumpen.

3 APPLIKATIONER OCH ANVÄNDNING

3.1 Tillåten användning

Dessa apparater är avsedda för professionell användning i applikationer såsom tillförsel av vatten från grundvatten, tryckökning, bevattning eller cirkulationen av värmebärare. De kan användas inom industri, tillverkning eller motsvarande. Pumparna kan också användas i hushåll, handel, jordbruk, hantverk eller servicesektorn för samma tillämpningar, vid en temperatur som inte överstiger 35 °C.

ANMÄRKNING: För övriga applikationer är den högsta tillåtna temperaturen 50°C.

Pumparna måste installeras på torra, översvämningskyddade platser.

Pumpen kan arbeta oavbrutet vid den maximala temperatur som anges på motorns märkskylt. För pumparna med fri axelände följ motortillverkarens anvisningar.

3.2 Pumpade vätskor

Rena vätskor som är kompatibla med pumpkomponenternas material. Vätskan måste ha fysiska egenskaper som liknar rent vatten vid rumstemperatur (maximal densitet på 1030 kg/m³ och maximal viskositet på 2 cPs. Om dessa gränser överskrids, kontakta tillverkaren).



Felaktig användning kan leda till överhettning av maskin och strömkablar, med konsekvenser som fel och eventuellt bränder.

Eventuellt sandinnehåll i vattnet får inte överstiga 50 g/m³. Högre sandkoncentrationer minskar pumpens livslängd och ökar risken för igensättning. Eventuella suspenderade fasta ämnen får inte överskrida en maximal storlek på 2 mm.

3.3 Användningsvillkor

- Maximalt arbetstryck (pumpens leveranstyck, givet av summan av trycket vid pumpens inlopp och tryckökningen som levereras av pumpen): se märkskylten. Det maximala trycket i apparatens inlopp bestäms av den tryckökning som genereras av pumpen, så att inte det maximala arbetstrycket överskrids (se det särskilda avsnittet om beräkningen).
- Flöde och uppfodringshöjd: Under normal drift måste de falla inom de fält som anges på märkskylten. Dessa förhållanden garanterar optimal maskindrift.
- Den uppsugna vätskans maximala temperatur: 35 °C eller 50 °C beroende på användning (se avsnitt 3.1).
- Den uppsugna vätskans minimala temperatur: +5 °C (EPDM-tätningar); +5 °C (Viton®/FKM-tätningar)
- Rumstemperatur: max 40°C upp till 1000 m över havet. Om dessa gränser överskrids, kontakta tillverkaren.
- Matningsspänning: se motorns märkskylt. Den maximalt tillåtna avvikelser är lika med 6 %.

3.4 - Felaktig användning

Använd inte pumpen för andra tillämpningar än de som beskrivs ovan och i vilket fall som helst inte för tillämpningar som inte har godkänts av tillverkaren. Felaktig användning kan orsaka allvarliga skador (inklusive död) på människor, djur, föremål och miljö.

Använd inte pumpen i simbassänger, bassänger, dammar och liknande ställen när det finns människor i vattnet.

A	Typ av modell
B	Serienummer
C	Produktionsår
D	Produktkod
E	Flödesintervall
F	Intervall uppfodringshöjd
G	Minimal uppfodringshöjd
H	Maximal uppfodringshöjd
I	Maximal mekanisk effekt absorberad av pumpen
L	Motorfrekvens
M	Minsta effektivitetsindex
N	Pumpens maximala effektivitet
O	Märkspänning
P	Omgivningstemperatur
Q	Pumpens vikt, beroende på funktionsläge
R	Nominell ström
S	Motorns effektivitetsklass
T	Isolering och temperaturhöjning
U	Maskinens skyddsgrad IP
V	Maximalt arbetstryck/Maximal temperatur på pumpad vätska

- Pumpa inte livsmedelsvätskor eller livsmedel avsedda för mänsklig konsumtion.
- Pumpa inte vätskor som är mer trögflytande och/eller tätare än vatten, såvida detta inte har godkänts av tillverkaren.
- Använd inte maskinen i explosionsfarliga miljöer eller med brandfarliga vätskor.
- Använd inte maskinen utan vätska.
- Använd den på ett sådant sätt att den inte överhettas.
- Överskrid inte det maximala tryck som anges på märkskylten.


3.5 Andra användningar


Kontakta tillverkaren om:

- Vätskan som ska pumpas har en viskositet eller densitet som är högre än vattnets (det kommer att vara nödvändigt att använda en motor med en proportionellt större effekt)
- Det vatten som ska pumpas är kemiskt behandlat (mjukat, klorerat, renat o.s.v.)
- Andra situationer än de som anges i avsnittet Tillåten användning uppstår.

4 INSTALLATION – ALLMÄNT


Apparaten måste installeras enligt anvisningarna i den här handboken. Apparaten och strömkabelns terminaler måste skyddas mot vatten, fukt och väder och vind. Kontrollera den skyddsgrad (IP) som anges på motorns märkskylt. Installera på en plats som inte är utsatt för översvämning.

 Innan du ingriper på maskinen ska du se till att den är fränkopplad från strömförsörjningen och inte kan kopplas in igen av misstag.

 Använd alltid föreskriven personlig skyddsutrustning (se relevant avsnitt).

Om driftsförhållandena och arbetsmiljön kräver det, rekommenderas att man installerar anordningar för att omedelbart nödstoppa maskinen.

4.1 Elektriska anslutningar


 Anslutningar får endast utföras av erfaren och behörig personal och i enlighet med lagstadgade krav, gällande föreskrifter, vedertagen teknisk praxis och följande bestämmelser.


Apparaten är endast tillverkad för fasta applikationer (strömkabeln kan inte kopplas bort och anslutas igen av användaren).

Använd elkablar och tillhörande kabelförskruvningar. Öppna en av passagerna i klämlistens lock och installera kabelgenomföringen med det åtdragningsmoment som anges i tabellen. Ledarnas ändrar måste förses med ändstycken med öglor. Jordledaren måste vara längre än de andra ledarna (vid drag i kabeln måste jordledaren vara den sista som ska kopplas bort). När kabeldragningen är klar tar du bort svampen under klämlisten.

Strömkabelns terminaler måste anslutas inuti en elektrisk panel med en skyddsnivå på minst IP55, utrustad med mekaniska fästsystem för kabeln oberoende av de elektriska terminalerna och en flerpolig fränkskiljare.

Kontrollera att uppgifterna på märkskylten stämmer överens med spännings- och frekvensvärdena. Anslut alltid jordkabeln till pumpen och kontrollera jordkretsens effektivitet både före den första starten och en gång i månaden.

 Installatören ansvarar för att anslutningarna görs i enlighet med gällande bestämmelser i installationslandet.

 Apparaten måste strömförsörjas av en jordfelsbrytare med en restdriftström som inte överstiger 30 mA.

Trefasiga apparater måste skyddas mot kortslutning och överbelastning med en klass 10-skyddsanordning enligt standarden IEC 60947-4. Ställ in märkströmmen enligt värdet på märkskylten. Använd en manuell återställningsanordning.

4.2 Enfasversioner

Strömförsörj pumpen med en enpolig brytare med fasfränkskiljare eller en tvåpolig brytare. Pumparnas rotationsriktning behöver inte kontrolleras.

4.3 Trefasversioner

Driv pumpen med hjälp av en omnipolär brytare av överspänningskategori III, som ska installeras på matarledningen i enlighet med gällande föreskrifter.

UPPMÄRKSAMHET: Verifiera på märkskylten och på märkningen inuti klämlistens lock vilken av de elektriska anslutningarnas konfigurationer som motsvarar tillgänglig nätspänning. Vid behov kan du ändra konfigurationen genom att flytta byglarna till rätt terminaler. Efter åtgärden ska du verifiera att de elektriska anslutningarna är säkra och stabila.

Verifiera rotationsriktningen genom att observera motorn från kylfläktens sida. Ta inte bort skyddsanordningarna för att kontrollera rotationsriktningen. Under kontrollen ska motorn köras så kort tid som möjligt. Om det inte är möjligt att kontrollera rotationsriktningen visuellt är det möjligt att kontrollera den indirekt med pumpen installerad i anläggningen och arbetande vid maxflöde (ventiler helt öppna, fritt flöde), i enlighet med ett av följande två sätt:


- Mät den maximala energiförbrukningen med en strömtång under drift. Om rotationsriktningen är felaktig blir värdena nästan dubbelt så höga som de som anges på märkskylten.
- Alternativt kan du starta maskinen någon sekund och sedan invertera rotationsriktningen och upprepa åtgärden. Korrekt riktning är den där du erhåller störst flöde.


För att invertera rotationsriktningen räcker det att växla två faser sinsemellan.

4.4 Applikationer med frekvensomriktare (VFD)

För installationer med variabel frekvens (strömförsörjning via "växelriktare"), se till att frekvensomriktaren ger den nominella spänningen och minst 10 % mer ström än det nominella värde som anges på motorns märkskylt. För att installera och ansluta anordningen, se tillverkarens handbok.

5 HYDRAULISKA ANSLUTNINGAR

 Innan du ingriper på pumpen eller på motorn ska du se till att strömförsörjningen är fränkopplad och inte kan kopplas in igen av misstag.

 Pumpinstallation kan vara komplicerad och farlig. Därför måste denna åtgärd utföras av kompetenta och kvalificerade installatörer.

Se Figur A3-A eller A3-B i bilagan, beroende på vad som är tillämpligt. Rörledningarnas diameter påverkar det flöde och tryck som finns vid användningspunkterna. Rörledningar med liten diameter öka bullret, minskar prestandan, intensifierar tryckstöterna och ökar risken för kavitation. Använd större tvärsnitt ju längre rörledningen är, helst med en diameter som är större än apparatens hydrauliska anslutningar. I detta fall måste eventuella minskningar av diametern längs de horisontala sektionerna göras med asymmetriska rördelar (6 i fig. A3), för att underlätta luftens utströmning. Av samma anledning rekommenderas en rörvinkel (ca 3 cm/m, C i figuren) på minst 2° i flödesriktningen. Om pumpen suger från en ledning utan tryck (t.ex. en brunn eller en tank, på en högre höjd än den exponerade ytan) måste en bottenventil eller backventil installeras längs sugledningen för att starta pumpen (3 i fig. A3). Även ett mekaniskt filter kan bli nödvändigt för att skydda pumpen. Sugrörets djup måste vara tillräckligt för att förhindra inträde av luft (7 i fig. A3). För installationer på tryckledningar eller ledningar med negativ tryckhöjd ska även en backventil installeras före eller efter pumpen (5 i fig. A3) – för att förhindra tömning av tryckledningen efter att pumpen stängts av och för att förhindra återflöde – samt ett filter. Om maskinen är ansluten till en sluten vätskeckirkulationskrets rekommenderar vi att du installerar en eller flera avluftningsventiler vid de högsta punkterna på kretsen. Fäst rören på pumpflänsarna utan att skada dem. Var uppmärksam på sugledningens tryck som kan ha vara lägre än atmosfärens (risk för luftintag via kopplingarna). Se till att felriktningen mellan rören och utloppen inte genererar för hög belastning på pumpflänsarna. Vi rekommenderar att du installerar ett flexibelt element på varje sida (2 i fig. A3), även för att begränsa överföringen av vibrationerna. Pumpen kan installeras antingen med metallrör eller med ett rör i annat material, så länge det är mekaniskt styvt och resistent, även vid maximal driftstemperatur. Rören måste ha tillräckligt stöd så att de inte ligger an mot pumpens flänsar (1 i fig. A3) och de måste sitta kvar även utan pumpen. Installera avstängningsventiler uppströms och nedströms pumpen, för att underlätta underhållsarbeten (4 och 8 i fig. A3).

5.1 NPSH-kontroll

Kontrollera pumpens karakteristiska kurvor för att utvärdera NPSH-faktorn (se Fig. A4) för att förhindra kavitationsproblem i händelse av en nivåskillnad mellan pumpen och nivån på den vätska som ska pumpas eller på grund av alltför höga temperaturer. Pumpens maximala höjd från vätskenivån "H" (se fig. A5-B) kan beräknas med följande formel:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: Absolut barometertryck eller absolut tryck på vätskan under uppsugning [bar].

NPSH: Uppfordringshöjd i uppsugning vid maximalt flöde [m] (Fig.A4)

Hf: Tryckfall i sugröret vid det maximala pumpflödet

[m]

Hv: Ängtryck [m] i funktion av vätsketemperaturen [m] (fig. A5-A)

Hs: Säkerhetsmarginal [m] (minimum 0,5)


Om det beräknade värdet är lägre än "0" måste pumpen placeras under vätskenivån.


6 MEKANISK INSTALLATION

Dra ut pumpen från förpackningen och kontrollera att den är intakt. Kontrollera dessutom att uppgifterna på märkskylten stämmer överens med de avsedda uppgifterna. Vid eventuella avvikelser, kontakta omedelbart leverantören och ange vad felet består i.


6.1 Hantering av maskinen

Använd endast lämpliga, korrekt märkta och funktionsdugliga anordningar för att lyfta maskinen. Överskrid inte lastkapaciteten för den minst motståndskraftiga av alla anordningar som används (lyftöglor, krok, karbinhake, kedja, rep, talja eller annat). Använd endast krokar med säkerhetsstängning. Använd justerbara lyftöglor eller kontrollera deras maximala lastkapacitet för icke-axiella laster.

 Verifiera maskinens vikt innan du startar lyftåtgärderna. Vikten anges på märkskylten. För de pumpar som säljs utan motor avser den angivna vikten endast pumpen.

 Den avsedda upphängningspunkten på pumpen motsvarar inte maskinens tyngdpunkt.

Under lyftet tenderar maskinen att rotera runt lyftpunkten tills den når en jämviktsposition. Hantera med försiktighet. Var uppmärksam på objektets tröghet (svängningar i rörelseriktningen, svårigheter att sakta ner och stoppa).

 Lyftöglorna på motorerna får endast användas för att flytta motorn.

Följ noga anvisningarna nedan:

- 1) Linda remmarna runt motorstödet
- 2) Sänk ner apparaten till marken, vrid den runt ett hörn på basen, kontrollera rörelsen med hjälp av lyftutrustningar och kontrollera om den plötsligt tippas med en fot
- 3) Sänk ner apparaten till marken
- 4) Lyft den långsamt tills den når ett jämviktsläge (med motorn uppåt eller nedåt, beroende på vad som är tillämpligt)


Var uppmärksam på hängande last. Stå inte nedanför. Var uppmärksam på personer, djur och föremål som finns i arbetsområdet. Använd vid behov märkningsverktyg och avgränsare som är lämpliga för arbetsområdet. Starta inte pumpen och låt den inte passera över personer.

6.2 Positionering


- Installera pumpen på en lättillgänglig och frostskyddad plats och lämna tillräckligt med utrymme runt pumpen för att tillåta användning och underhåll.
- Vertikal montering med motorn placerad i den nedre delen är inte tillåten (se fig. A7).
- Verifiera att det inte finns några hinder för motorns kylflöde, se till att det finns minst 100 mm fritt utrymme ovanför fläkten (Fig. A3).
- Avlägsna eventuellt spill av vätskor eller liknande för att undvika översvämning av installationsplatsen och/eller enheten.
- Fäst ALLTID pumpen ordentligt på ett betongfundament eller motsvarande metallkonstruktion av lämplig storlek och vikt för pumpens vikt. Använd skruvar som är lämpliga för de förutsedda fästhålen.
- Placera antivibrationskopplingar mellan pumpen och fundamentet för att minska vibrationerna till ett minimum.
- Verifiera att pumpen är rätt orienterad: flödespilarna på pumpen måste peka i rörledningarnas flödesriktning.
- Anslutningsrören måste vara lämpliga för den pumpade vätskans tryck, temperatur och egenskaper. Placera lämpliga tätningspackningar mellan röranslutningarna och pumpen.
- Motorn kan vara roterad jämfört med fabriksläget, beroende på installationsbehov.

6.3 Installation av motorn

- Använd endast dynamiskt balanserade motorer med normal vibrationsgrad (A) enligt IEC 60034-14, vars dimensioner och effekt överensstämmer med standarderna IEC 60072 och IEC 60034, skyddsgrad IP55 och värmeisoleringsklass F eller högre.
- Se figur A6 för att välja rätt motorstorlek (se nominell effekt och IEC-gränssnitt)
- Egenskaperna hos den ursprungliga motorn visas i figuren. Använd endast motorer med likvärdiga egenskaper.

 Den effekt som anges på märkskylten och i tabellerna avser användning med rent vatten. För tjockare eller mer trögflytande vätskor kontakta tillverkaren.


Den motor som ska användas är monterad på pumpen. Motorn är fäst i botten av motor-pumpenheten med hjälp av 4 bultar. Efter montering säkras motorn med hjälp av kopplingsbultar. Därefter fortsätter man med installationen av kopplingens höljesplåtar.

 När du är klar ska du sätta tillbaka alla skydd som eventuellt har tagits bort.


6.4 Ytterligare skydd och avskärmningar

- I funktion av temperaturen på den pumpade vätskan kan ytorna på pumpen nå höga temperaturer. Om det anses nödvändigt ska du tillhandahålla skydd för att undvika oavsiktlig kontakt, utan att störa maskinens normala funktionalitet (t.ex. motor kylning).
- Vid brott, installationsfel eller fel under påfyllning kan vätskestänk i hög hastighet skapas. Tillhandahåll lämpligt fast eller tillfälligt skydd i händelse av att spill av vätskor kan vara farligt eller skadligt för människors eller djurs hälsa.

7 IDRIFTTAGANDE

 Vätskestänk kan vara farligt.

 Starta inte pumpen om skydden inte är korrekt installerade.

 Under drift kan pumpens och motorns externa ytor överstiga 40 °C (104 °F). Rör inte vid enheten utan tillräckliga skydd. Placera inte brännbara material i närheten av pumpen.

WARNING: Starta INTE pumpen före påfyllning. Om du låter den torröras kan detta skada den mekaniska tätningen irreparabelt.

7.1 Påfyllning

ANMÄRKNING: Det kan vara nödvändigt att ta bort kopplingskydden för att utföra denna åtgärd.

 Byt omedelbart ut skydden vid slutet av åtgärden.

- Vätskenivå ovanför pumpen (B i fig. A3):
- Stäng tryckventilen (8 i fig. A3).
- Avlägsna påfyllningslocket helt (2 i fig. A2). Lossa på insatsen på tömningslocket (3 i fig. A2) för att underlätta påfyllningen.
- Fyll pumpen med hjälp av en trätt tills vattnet kommer ut (det kan vara nödvändigt att upprepa åtgärden flera gånger).
- Dra åt påfyllningslocket och tömningslocken (åtdragningsmoment i fig. A2).
- Lossa stiftet på påfyllningslocket.
- Öppna avstängningsventilen för sugningen (4 i fig. A3) för att låta vätskan komma in, vänta tills vattnet kommer ut ur sidohålet på locket. Lossa på insatsen på tömningslocket för att underlätta påfyllningen.
- Dra åt påfyllningslockets stift och tömningslockets insats.
- Vätskenivå under pumpen (A i fig. A3):
- Stäng tryckventilen (8 i fig. A3)


7.2 Start av pumpen

Före starten ska du verifiera att:

- Pumpen är korrekt ansluten till strömförsörjningen
- Pumpen är korrekt påfylld (se föregående avsnitt)
- Avstängningsventilen på trycksidan (8 i fig. A3) är stängd och att sugventilen (4 i fig. A3) är öppen
- Starta motorn
- Öppna gradvis ventilen på pumpens trycksida,
- Efter några sekunders bullrig drift måste pumpen arbeta tyst och regelbundet, utan tryckförändringar, för att släppa ut luften under begärda förhållanden.

Om så inte är fallet, se felsökningstabellen (Kap. 10).

7.3 Tömning av pumpen


 Innan pumpen startas ska du se till att den står stilla och kontrollera att vätskan är trycksatt.


Om pumpen måste tömmas för underhållsarbete eller långa perioder av inaktivitet:


- Stäng tryckventilen och sugventilen (4 och 8 i fig. A3);
- Avlasta resttrycket på ett kontrollerat sätt;
- Lossa på påfyllningslockets stift (A1 eller B1 i fig. A3);
- Avlägsna tömningslocket helt (A3 eller B3 i fig. A3) och vänta på tömning;
- När tömningen är klar ska tömningslocket och påfyllningslockets stift sättas tillbaka och dras åt igen (åtdragningsmoment i fig. A2).

ANMÄRKNING: I vissa inre delar av pumpen kan vätska kvarstå. För fullständigt avlägsnande ska du demontera pumpen helt. Om den utmatade vätskan kan vara skadlig för människor, djur eller miljö måste den samlas in och bortskaffas på rätt sätt.

8 UNDERHÅLL OCH ASSISTANS

 Uppmärksamhet! Vid avstängning på grund av överbelastning startar apparater som är utrustade med automatiska säkerhetsbrytare automatiskt igen när temperaturen sjunker under den farliga nivån.

 Innan du påbörjar något ingrepp på pumpen ska du säkerställa att den elektriska spänningen har avbrutits och att den inte kan återställas oavsiktligt under underhållsarbetet.

 Om pumpen används med heta vätskor och/eller vätskor som är farliga för människor, djur eller miljö, är det absolut nödvändigt att informera reparationspersonalen. Töm och skölj pumpen vid behov, rengör de externa ytor och samlar vätskan för att garantera operatörens säkerhet.

För att garantin inte ska upphöra att gälla och för att apparatens säkerhet inte ska äventyras får pumpen endast repareras av personal som auktoriserats av tillverkaren. Använd endast originalreservdelar eller delar som har godkänts av tillverkaren. För speciella reservdelar och underhållshandböcker, kontakta tillverkaren. För att byta ut motorn eller den mekaniska tätningen, se följande stycken.

Använd alltid föreskriven personlig skyddsutrustning (se relevant avsnitt).

Kontrollera regelbundet om det finns kondensvatten i motorn (om det finns tömningshål).

De komponenter som vanligtvis är föremål för slitage är anordningarna med mekanisk tätning. Slitaget är kopplat till arbetsförhållanden och belastningar. Regelbundna kontroller av slitaget på dessa komponenter förbättrar produktens tillförlitlighet och livslängd. Utför kontroller varje månad, oftare om arbetsförhållandena kräver det, och under de första 500 arbetstimmar.

- Efter att ha stängt av strömförsörjningen, ta bort ett av kopplingskydden och kontrollera om det finns vätskeläckage i axelns passageområde (detta är tecken på att tätningen är sliten).
- Under normal drift ska du vara uppmärksam på avvikande buller och/eller vibrationer som kommer från lagren, om sådana finns.

Kontrollera dagligen att skydden är korrekt placerade och att säkerhetsanordningarna fungerar som de ska.

Kontrollera varje månad kablarnas skick (särskilt kabelförskruvningarna) och rengör anläggningens filter och/eller suggallret.

 Om strömkabeln är skadad måste den bytas ut av kvalificerad personal.

8.1 Reservdelar

Använd originalreservdelar eller reservdelar som godkänts av tillverkaren för att undvika hälsorisker för servicepersonal och användare. För information, kontakta leverantören och/eller kontrollera reservdelarna.

8.2 Motorns avlägsnande

För att ta bort motor-pumpenheten, skruva loss de 4 bultarna under motoranslutningsdelen. I detta läge kan motorn som används på pumpen tas bort.

9 HANTERING AV NÖDSITUATIONER

9.1 Bränder


- Den enda del av maskinen som är utsatt för brandrisk är motorn. Det finns dock också en brandrisk från material som inte är relaterat till maskinen, men som finns i dess närhet.
- Vid brand, använd brandsläckare som är godkända för användning på elektriska anläggningar.

9.2 Vätskeläckage

- Den pumpade vätskan kan strömma ut från maskinen till följd av installation, start, underhåll eller bortskaffande, oförutsedda brott eller överdrivet slitage på tätningsanordningarna.
- Om läckage kan vara farliga eller skadliga för människors och djurs hälsa eller för miljön ska du ordna med en vattentät uppsamlingsbalja runt maskinen. Samla upp vätskan och bortskaffa den på rätt sätt, utan att sprida den i miljön.

10 PROBLEMLÖSNING

För att lösa problem med pumpens funktion, följ instruktionerna i Tabell 1. Om du inte har de kunskaper och färdigheter som krävs, kontakta kvalificerad personal.


 Använd alltid lämplig personlig skyddsutrustning (se relevant avsnitt) och lämpliga verktyg.

Om problemet kvarstår trots att du har följt anvisningarna i tabellen, kontakta ett auktoriserat servicecenter.

11 BORTSKAFFANDE










Apparater som är märkta med denna symbol kan inte kasseras tillsammans med hushållsavfallet, utan måste bortskaffas på speciella uppsamlingscentraler för avfall som utgörs av elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE), eller lämnas till distributören som är skyldig att ta emot dem. WEEE från hushåll (enfaspumpar med en effekt på <3 kW) måste lämnas in kostnadsfritt till

 privata eller lokala uppsamlingscentraler, återförsäljare eller reparatörer. Industriella WEEE (alla produkter som inte klassificeras som hushållsprodukter) måste tas till speciella uppsamlingscentraler eller till återförsäljare eller reparatörer. Produkten är inte potentiellt farlig för människors hälsa eller för miljön, eftersom den inte innehåller några skadliga ämnen i den mening som avses i direktiv 2011/65/EU (RoHS), men kan ha en negativ inverkan på ekosystemet om den släpps ut i miljön. Olagligt eller felaktigt bortskaffande av produkten leder till allvarliga straffrättsliga och/eller administrativa påföljder.

TABELL 1 - PROBLEMLÖSNING				
FEL		MÖJLIGA ORSAKER		LÖSNINGAR
10.1	Pumpen fungerar men levererar inte	a)	Inre delar blockeras av främmande föremål:	Demontera pumpen och rengör den.
		b)	Igensatt sugrör:	Rengör röret.
		c)	Luft inuti sugröret	Kontrollera tätheten i rörledningarna fram till pumpen och gör dem vattentäta.
		d)	Pumpen har inte fyllts på:	Fyll pumpen. Kontrollera att bottenventilen är ordentligt åtdragen.
		e)	Sugtrycket är för lågt och åtföljs i allmänhet av kavitationsljud:	För stort tryckfall på sugsidan eller för hög sughöjd (kontrollera NPSH-värdet för den installerade pumpen).
		f)	Otillräcklig motorspänning:	Kontrollera spänningen vid motorns terminaler samt ledarnas korrekta tvärsnitt.
10.2	Pumpen vibrerar	a)	Bristfällig förankring i ytan:	Kontrollera och dra åt ankarbultarnas muttrar helt.
		b)	Främmande föremål hindrar pumpen:	Demontera pumpen och rengör den.
		c)	Pumpens rotation blockerad:	Kontrollera att pumpen roterar fritt utan att erbjuda något onormalt motstånd.
		d)	Felaktiga elektriska anslutningar:	Kontrollera anslutningarna till pumpen.
10.3	Motorn värms upp på ett onormalt sätt	a)	Otillräcklig spänning:	Kontrollera spänningen vid motorterminalerna. Spänningen måste vara $\pm 6\%$ av den nominella spänningen.
		b)	Pumpen är igensatt av främmande föremål:	Demontera pumpen och rengör den.
		c)	Rumstemperatur över $+40^{\circ}\text{C}$:	Motorn är konstruerad för att arbeta vid en maximal rumstemperatur på $+40^{\circ}\text{C}$.
		d)	Anslutningsfel i klämlisten:	Följ anvisningarna i motorhandboken, se installationsanvisningarna.
10.4	Låg pumpprestanda	a)	Motorn roterar inte med normal hastighet (främmande föremål eller defekt strömförsörjning o.s.v.):	Demontera pumpen och korrigera avvikelserna.
		b)	Motorn är defekt:	Byt ut.
		c)	Otillräcklig pumpfyllning:	Upprepa påfyllningsproceduren
		d)	Motorn snurrar i fel riktning (trefasmotor):	Vänd rotationsriktningen genom att vända 2-faskablarna på motorns klämlist eller på säkerhetsbrytaren.
		e)	Insatsen är inte helt fastskruvad:	Kontrollera och dra åt igen.
		f)	Otillräcklig motorspänning:	Kontrollera spänningen vid motorns terminaler samt ledarnas korrekta tvärsnitt.
10.5	Aktivering av brytare	a)	För lågt värde för termorelätet:	Kontrollera intensiteten med en amperemeter eller registrera intensitetsvärdet enligt motorns märkskylt.
		b)	Spänningen är för låg:	Kontrollera att tvärsnittet på elkabelns ledare är rätt.
		c)	Fasfall:	Kontrollera och byt vid behov ut elkabeln eller säkringen.
		d)	Defekt termorelät:	Byt ut.
10.6	Flödet är inte regelbundet	a)	Sughöjden respekteras inte:	Kontrollera installationsvillkoren och rekommendationerna i denna handbok.
		b)	Sugrörets diameter är mindre än pumpens:	Sugröret måste ha samma sughålsdiameter som pumpens.
		c)	Filtret och sugröret är delvis igensatta.	Rengör sugröret.
10.7	Metalliskt buller under rotationen	a)	Kopplingen är inte i rätt läge	Följ instruktionerna för INSTALLATION AV MOTORN för att placera kopplingen, använd en positioneringsmall

TR -

-  Cihazı kurarken, bakımını yaparken ve kullanırken lütfen kılavuzdaki talimatlara titizlikle uyun. Pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce kullanım kılavuzunu tüm bölümleriyle dikkatlice okuyun.
-  Fişsiz cihazlar söz konusu olduğunda, yürürlükteki kurulum yönetmeliklerine uygun olarak, kategori III aşırı gerilim durumunda bağlantının tamamen kesilmesine izin veren, güç kaynağı sistemine omnipolar kontak ayırmalı bir bağlantı kesme cihazı takılmalıdır.
-  Bu ekipman, güvenliklerinden sorumlu bir kişi tarafından gözetim altında tutulmadıkları veya kullanım talimatı verilmediği sürece, fiziksel, duyuşsal veya zihinsel yetenekleri sınırlı olan veya gerekli deneyim ve bilgiye sahip olmayan kişiler (çocuklar dahil) tarafından kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.
-  Bu cihaz yalnızca 8 yaşından büyük çocuklar ve fiziksel, duyuşsal veya zihinsel yetenekleri kısıtlı veya deneyim ve bilgi eksikliği olan kişiler tarafından, gözetim altında tutulmaları veya cihazın güvenli kullanımı konusunda bilgilendirilmeleri ve tehlikeleri anlamaları halinde kullanılabilir. Çocuklar cihaz ile oynamamalıdır. Temizlik ve rutin bakım, gözetim olmadan çocuklar tarafından yapılmamalıdır.
-  Pompayı yüzme havuzlarında, tanklarda, göletlerde ve benzeri yerlerde suyun içinde insan varken kullanmayınız. Cihaz, artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım cihazı ile çalıştırılmalıdır.
-  Üç fazlı cihazlar kısa devrelere ve aşırı yüklere karşı IEC 60947-4 uyarınca bir sınıf 10 koruma cihazı ile korunmalıdır. Nominal akımı, nominal değer plakasındaki değere göre ayarlayın.
-  Pompa üzerinde çalışmadan önce, güç kaynağı bağlantısının kesildiğinden ve yanlışlıkla tekrar bağlanamayacağından emin olun.




Maksimum pompa yüksekliği, pompaya takılı plakada ve kılavuzun kapağında metre cinsinden belirtilmiştir. Pompa, plaka üzerinde veya kullanım kılavuzunda belirtilen maksimum sıcaklıkta durmaksızın çalışabilir.

Ekipmanın kurulumu için lütfen "KURULUM" ve "HİDROLİK BAĞLANTILAR" bölümlerine bakın. Güç kablolarını, grometleri ve kablo rakorlarını şekil A9'da gösterildiği gibi kullanın. Terminal kartı atlama tellerini terminal kartı kapak kutusunun iç tarafındaki işarete göre yapılandırın.

GÜVENLİK DÜZENLEMELERİ

Bu kılavuz, cihazın kurulumu, çalıştırılması ve bakımı sırasında uyulması gereken temel talimatları içerir. Bu kılavuza, montaj operatörü ve sistemden sorumlu kişi tarafından belirlenen diğer tüm kalifiye personel tarafından kesinlikle başvurulmalıdır. Bu kılavuzu pompanın kullanıldığı yerde saklayın.

Bu kılavuzda verilen kodlanmış talimatların tanımlanması.

-  UYARI: Genel tehlike. Bu güvenlik talimatlarına uyulmaması kişisel yaralanmalara neden olabilir.
-  UYARI: Elektrik tehlikesi. Bu talimatlara uyulmaması elektrik çarpmasına yol açarak ciddi yaralanmalara veya ölüme neden olabilir.
-  UYARI: Sıcak yüzey. Bu güvenlik talimatlarına uyulmaması kişisel yaralanmalara neden olabilir.

Güvenlik yönetmeliklerine uyulmaması ile ilgili riskler

Güvenlik yönetmeliklerine uyulmaması yaralanma ve hasarın yanı sıra çevre kirliliğine de yol açabilir. Güvenlik yönetmeliklerine uyulmaması garantiyi tamamen geçersiz kılabilir.

Örneğin, bu kurallara uyulmaması aşağıdaki durumlara yol açabilir:

- makine veya sistemin ana fonksiyonlarının arızalanması
- bakım faaliyetlerinde değer düşüklüğü
- elektrik ve mekanik kazalara bağlı fiziksel yaralanmalar

GENEL

Bu ekipman (modele bağlı olarak bir elektrik motoruyla birleştirilecek pompa veya çıplak şaftlı pompa), kılavuzda aşağıda belirtilen sınırlar dahilinde sıvıları hareket ettirmek ve basınçlarını artırmak için tasarlanmıştır. Pompa, bir hidrolik parça (pompa) ve bir elektrik motorundan (bkz. ekteki şekil A1) oluşur ve sert bir kaplin ile bağlanmıştır. Pompa sadece bir elektrik motoru ile çalıştırılabilir. Pompa, çalışma sırasında her zaman emme ve basma borularına bağlanması gereken bir mekanik salmastra (salmastra) ve hidrolik bağlantılarla donatılmıştır.


Bu ünite, en son tekniklere göre, mevcut yönetmeliklere tam uyumlu olarak tasarlanmış ve üretilmiş ve titiz kalite kontrol prosedürlerine tabi tutulmuştur. Bu kılavuz sadece cihazın çalışmasını anlamaya yardımcı olmak için değil, aynı zamanda olası uygulamaları hakkında bilgi edinmeniz için de tasarlanmıştır.

Bu kılavuz, cihazın doğru ve ekonomik kullanımı için önemli tavsiyeler içermektedir. Maksimum güvenilirlik ve hizmet ömrü sağlamak ve yanlış kullanımdan kaynaklanan riskleri önlemek için bu tavsiyelere uyulmalıdır.

Cihaz, amaçlanan uygulamalar için ve aşağıdaki paragraflarda açıklanan sınırlar dahilinde kullanılmalıdır. Ürünün elleçlenmesi, kurulumu, kullanımı, bakımı ve bertarafı ile ilgili faaliyetler, personel güvenliği ve çevre için üretim sırasında ortadan kaldırılamayacak riskler oluşturur. Kalan ana riskler elektriksel (elektrik çarpması) ve mekaniktir (hareketli parçaların sıkışması veya içeri çekmesi, keskin kenarların neden olduğu yaralanmalar, sıyrıklar veya ezilmeler). Tüm işlemler yalnızca deneyimli ve kalifiye personel tarafından, kişisel koruyucu donanım ve uygun aletlerle donatılmış olarak ve makinenin bağlantısı kesilmiş halde azami dikkat gösterilerek gerçekleştirilmelidir. Bu kılavuzdaki talimatlara ve doğru çalışma uygulamalarına uyulmaması sağlık risklerini artıracaktır.

Üretici, ihmalden, pompanın uygunsuz kullanımından, bu kılavuzda açıklanan talimatlara uyulmamasından veya izin verilen koşullar dışında kullanılmasından kaynaklanan yaralanma veya hasarlar için hiçbir sorumluluk kabul etmez.

Cihaz, normal çalışma sırasında hareketli parçalara (örn. kaplin kalkanları ve fan kapakları) veya gerilim taşıyan parçalara (örn. terminal kutusu kapakları) karşı koruma ile standart olarak gelir.

-  Pompayı tamamen veya kısmen sökmeyin ve üründe değişiklik veya kurcalama yapmayın. Kurulum sırasında çıkarılırsa, korumalar derhal yeniden takılmalıdır.

Kişisel koruyucu donanım (KKD)

Kurulum, rutin ve olağanüstü bakım, hizmetten çıkarma ve bertaraf sırasında aşağıda belirtilen kişisel koruyucu donanım (KKD) kullanın. Çalışma koşullarına bağlı olarak ek KKD gerekebilir.

KKD'nin doğru kullanımı, kalan sağlık risklerini azaltır.



Koruyucu eldiven giyin



Güvenlik gözlükleri takın



Çelik burunlu, yerden yalıtımlı güvenlik ayakkabıları giyin



Zehirli, tahriş edici veya boğucu duman riski varsa solunum cihazı kullanın

Uygun giysiler



Bakım işlemleri sırasında ve makine normal çalışma da dahil olmak üzere çeşitli modlarında çalışırken, giysilerin veya aksesuarların hareketli parçalara takılmasını önleyin.

1 ÖN İNCELEME

Ürün modeli, ana özellikleri ve seri numarası isim plakasında bulunabilir. Servis, destek ve yedek parça talep ederken bu bilgileri vermeniz önemlidir. Şekil A2'ye bakınız (sabit) isim plakasının konumu için.

Ürün modeli, isim plakası üzerindeki alfanümerik bir kodla tanımlanır. Koddaki karakterlerin anlamı Şekil 1'de açıklanmıştır. Ürün sadece bir kodla değil aynı zamanda bir seri numarasıyla da tanımlanabilir (Şekil 2). Bu bilgiler bu kılavuzun kapağındaki etikette de bulunabilir.

Pompa tanımlama kodu (Şekil 1)

Uygunluk beyanı

Tasarım aşamasında dikkate alınan standartlar ve yönetmelikleri içeren Uygunluk Beyanı kılavuzun sonunda bulunabilir.

Gürültü emisyonları

Gürültü emisyonları esas olarak motor ve pompanın boyutundan etkilenir. Motorsuz olarak tedarik edilen pompalar için, lütfen 3-5 dB'lik bir artışı göz önünde bulundurarak motor üreticisi tarafından beyan edilen gürültü emisyonlarına bakın. Belirtilen değerler makineden 1 m uzaklığı ifade eder. Makinenin yakınında uzun vardiyalarda çalışan operatörler, ses basıncına ve maruz kalma süresine uygun işitme cihazlarıyla kendilerini korumalıdır.

2 ÜRÜN BİLGİSİ

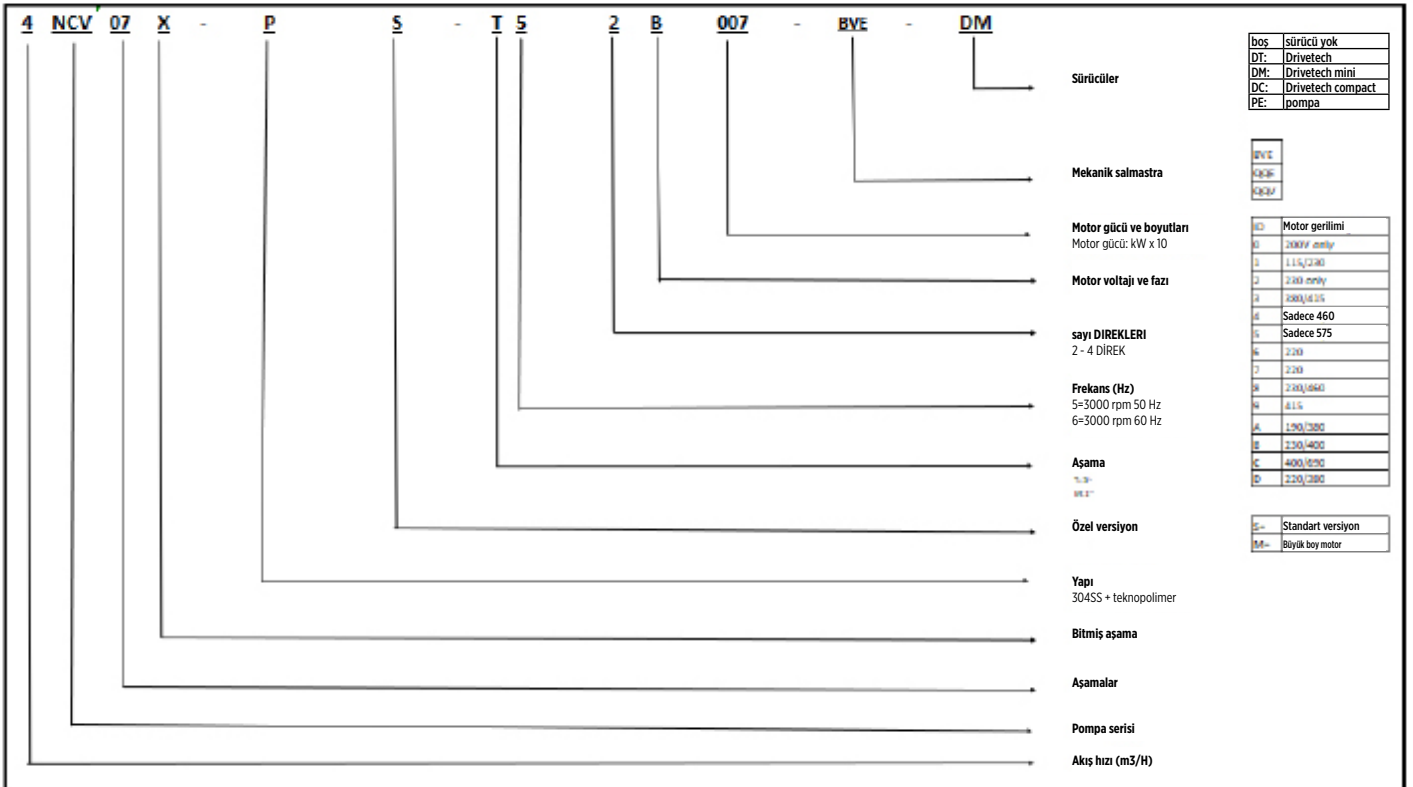
2.1 Teslimat ve paketleme

Ürün, bu kılavuzu da içeren orijinal ambalajında teslim edilir ve kurulumu kadar ambalajında kalmalıdır. Paketlenmiş ürün hava koşullarından uzakta saklanmalıdır. Cihazı ambalajından çıkarın ve bütünlüğünü kontrol edin. Ayrıca, tip etiketindeki verilerin öngörülen verilerle aynı olup olmadığını kontrol edin. İsim plakasını doğru okumak için lütfen bu kılavuzdaki talimatlara bakın. Herhangi bir tutarsızlık durumunda, kusurun niteliğini belirterek derhal tedarikçiyle iletişime geçin.






Makinenin güvenliği veya bütünlüğü konusunda şüpheniz varsa, makineyi kullanmayın ve bir servis merkezine başvurun.

POMPA KODU



2.2 Pompa isim plakası

İsim plakasını doğru okumak için lütfen aşağıdaki talimatlara bakın (Şekil 2). Lütfen isim plakası üzerindeki bilgilerin aşağıda gösterilenden farklı şekilde düzenlenebileceğini unutmayın. Lütfen referans alanlarını tanımlayan sembollere bakın. Modele bağlı olarak bazı bilgiler mevcut olmayabilir.

		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/mIn	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

A	Model tipi
B	Seri numarası
C	Üretim yılı
D	Ürün kodu
E	Menzil
F	Kafa aralığı
G	Minimum kafa
H	Maksimum kafa
I	Pompa tarafından emilen maksimum mekanik güç
L	Motor frekansı
M	Minimum verimlilik endeksi
N	Maksimum pompa verimliliği
O	Nominal gerilim
P	Ortam sıcaklığı
Q	Moduna bağlı olarak pompa ağırlığı
R	Nominal akım
S	Motor verimlilik sınıfı
T	Yalıtım ve sıcaklık artışı
U	Makinenin IP koruma derecesi
V	Pompalanan sıvının maksimum çalışma basıncı/Maksimum sıcaklığı

2.3 Motor isim plakası

Elektrik motorları ile donatılmış pompalar için, ana motor bilgileri motor etiketinde bulunabilir. Daha fazla ayrıntı için lütfen üreticinin kullanım kılavuzuna bakın.

2.4 Diğer Plakalar ve İşaretler

Pompanın yüzeyinde, modele bağlı olarak, pompanın özelliklerini, uygunluğunu ve kurallarını ve yönetmeliklerini veya kurulum, kullanım ve bertaraf hükümlerini tanımlayan başka isim plakaları olabilir. Aşağıdaki listeye bakınız.



Ürünün kurulumu, bakımı ve imhası ile ilgili risklere dikkat edin.



Pompayı kurmadan ve kullanmadan önce lütfen kılavuzu dikkatlice okuyun.

3 UYGULAMALAR VE KULLANIM

3.1 İzin verilen kullanım

Bu cihazlar yeraltı suyu temini, basınç yükseltme, sulama veya ısı transfer sıvısı sirkülasyonu gibi uygulamalarda profesyonel kullanım için tasarlanmıştır. Endüstriyel, imalat veya eşdeğer alanlarda kullanılabilirler. Pompalar aynı uygulamalar için 35°C'yi aşmayan bir sıcaklıkta evsel, ticari, tarımsal, zanaat veya üçüncül sektörlerde de kullanılabilir.

NOT: Diğer uygulamalar için izin verilen maksimum sıcaklık 50°C'dir.

Pompalar su baskınına karşı korunan kuru yerlere kurulmalıdır.

Pompa, motor plakasında belirtilen maksimum sıcaklıkta sürekli olarak çalışabilir. Çıplak milli pompalar için motor üreticisinin talimatlarını izleyin.

3.2 Pompalanan sıvılar

Pompa bileşen malzemeleriyle uyumlu temiz sıvılar. Sıvı, oda sıcaklığındaki temiz suya benzer fiziksel özelliklere sahip olmalıdır (maksimum yoğunluk 1030 kg/m³ ve maksimum viskozite 2 cPs. Bu sınırlar aşırsa, lütfen üreticilere iletişime geçin).



Yanlış kullanım makinenin ve güç kablolarının aşırı ısınmasına neden olarak arızalara ve olası yangınlara yol açabilir.

Sudaki kum içeriği 50 g/m³'ü geçmemelidir. Daha yüksek kum konsantrasyonları pompanın hizmet ömrünü azaltır ve tıkanma riskini artırır. Askıdaki katı maddelerin boyutu maksimum 2 mm'yi geçmemelidir.

3.3 Kullanım Koşulları

- Maksimum çalışma basıncı (pompa giriş basıncı ve pompa tarafından sağlanan basınç artışının eklenmesiyle elde edilen pompa basma basıncı): tip etiketine bakın. Maksimum giriş basıncı, maksimum çalışma basıncının aşılması için pompa tarafından üretilen basınç artışı tarafından belirlenir (hesaplama bölümüne bakın).
- Debi ve basma yüksekliği: normal çalışma sırasında anma değeri plakasında belirtilen aralıklar içinde olmalıdır. Bu koşullar makinenin en iyi şekilde çalışmasını garanti eder.
- Emilen sıvının maksimum sıcaklığı: Kullanıma bağlı olarak 35°C veya 50°C (bkz. bölüm 3.1).
- Emilen sıvının minimum sıcaklığı: +5°C (EPDM contalar); +5°C (Viton®/FKM contalar)
- Ortam sıcaklığı: 1000 m yüksekliğe kadar maksimum 40°C. Bu sınırlar aşırsa, lütfen üreticilere iletişime geçin.
- Besleme gerilimi: motor etiketine bakın. İzin verilen maksimum sapma %6'dır.

3.4 - Kötüye Kullanım

Pompayı yukarıda açıklananlar dışında ve her durumda üretici tarafından izin verilmeyen uygulamalar için kullanmayın. Yanlış kullanım insanlara, hayvanlara, mallara ve çevreye ciddi (hatta ölümcül) zararlar verebilir.

Pompayı yüzme havuzlarında, tanklarda, göletlerde ve benzeri yerlerde suyun içinde insan varken kullanmayınız.

- Gıda sıvılarını veya insan gıdası ürünlerini pompalamayın.
- Üretici tarafından özel olarak izin verilmedikçe, sudan daha viskoz ve/veya daha yoğun sıvıları pompalamayın.
- Makineyi patlama tehlikesi olan ortamlarda veya yanıcı sıvıların birlikte kullanılmaması için kullanmayın.
- Makineyi sıvı olmadan çalıştırmayın.
- Aşırı ısınmayacak şekilde kullanın.
- Nominal değer plakasında belirtilen maksimum basıncı aşmayın.


3.5 Diğer Kullanımlar

Aşağıdaki durumlarda üreticiye başvurun:

- Pompalanacak sıvının viskozitesi veya yoğunluğu sudan daha yüksektir (orantılı olarak daha fazla güce sahip bir motor kullanılması gerekecektir)
- Pompalanacak su kimyasal olarak arıtılır (yumuşatılır, klorlanır, arıtılır, vb.)
- İzin Verilen Kullanım bölümünde listelenenler dışında herhangi bir durum meydana gelirse.

4 KURULUM - GENEL


Cihaz, bu kılavuzdaki talimatlara göre kurulmalıdır. Cihaz ve elektrik kablosunun terminaleri suya, neme ve hava koşullarına karşı korunmalıdır. Motorun anma değeri plakasında belirtilen koruma derecesini (IP) kontrol edin. Su baskınına maruz kalmayan bir yere kurun.

 Makine üzerinde çalışmadan önce, güç kaynağı bağlantısının kesildiğinden ve yanlışlıkla tekrar bağlanamayacağından emin olun.

 Her zaman öngörülen KKD'yi kullanın (ilgili bölüme bakın).

Çalışma koşulları ve çalışma ortamı gerektiriyorsa, makinenin derhal acil durdurulmasını sağlayacak cihazların takılması önerilir.

4.1 Elektrik Bağlantıları


 Bağlantılar yalnızca deneyimli, yetkili personel tarafından ve yasal gerekliliklere, mevcut düzenlemelere, yerleşik teknik uygulamalara ve aşağıdaki hükümlere uygun olarak yapılmalıdır.


Cihaz yalnızca sabit uygulamalar için tasarlanmıştır (güç kablosu kullanıcı tarafından çıkarılmaz ve yeniden bağlanamaz).

Elektrik kabloları ve kablo rakorları kullanın. Terminal kutusu kapağındaki geçitlerden birini açın ve kablo rakorunu tabloda belirtilen torkla sıkarak takın. İletkenlerin ucuna grometler takılmalıdır. Topraklama iletkeni diğer iletkenlerden daha uzun olmalıdır (kablo çekilirse, topraklama iletkeni bağlantısı en son kesilen iletken olmalıdır). Kablo bağlantıları tamamlandığında, terminal kutusunun altındaki süngerini çıkarın.

Güç kablolarının terminaleri, elektrik terminalerinden bağımsız mekanik kablo sabitleme sistemleri ve çok kutuplu bir bağlantı kesme anahtarı ile donatılmış, en az IP55 koruma sınıfına sahip bir elektrik kabiniye bağlanmalıdır.

Tip etiketindeki verilerin gerilim ve frekans değerlerine uygun olduğundan emin olun. Topraklama kablosunu her zaman pompaya bağlayın ve ilk çalıştırmadan önce ve sonraki her ay topraklama devresinin etkinliğini kontrol edin.

 Bağlantıların, kurulumun yapıldığı ülkede yürürlükte olan yönetmeliklere uygun olarak yapılmasından kurulumu yapan kişi sorumludur.

 Cihaz, artık çalışma akımı 30 mA'yı aşmayan bir artık akım cihazı ile çalıştırılmalıdır.

Üç fazlı cihazlar kısa devrelere ve aşırı yüklerle karşı IEC 60947-4 uyarınca bir sınıf 10 koruma cihazı ile korunmalıdır. Nominal akımı, nominal değer plakasındaki

değere göre ayarlayın. Manuel sıfırlama cihazı kullanın.

4.2 Tek fazlı versiyonlar

Pompaya faz ayırıcılı tek kutuplu bir anahtar veya çift kutuplu bir anahtar kullanarak güç verin. Pompaların dönüş yönünün herhangi bir kontrole ihtiyacı yoktur.

4.3 Üç fazlı versiyonlar

Pompaya, yürürlükteki yönetmeliklere uygun olarak güç hattına monte edilecek aşırı gerilim kategorisi III olan bir omnipolar anahtar aracılığıyla güç verin.

DİKKAT: İsim plakasından ve terminal kutusu kapağının içindeki işaretten hangi elektrik bağlantısı konfigürasyonunun mevcut şebeke voltajına karşılık geldiğini kontrol edin. Gerekirse, atlama tellerini uygun terminalere taşıyarak yapılandırmayı değiştirin. Tamamlandıktan sonra, elektrik bağlantılarının güvenli ve sağlam olduğunu kontrol edin.

Motoru soğutma fanının yanından gözlemleyerek dönüş yönünü kontrol edin. Dönüş yönünü kontrol etmek için koruyucu cihazları çıkarmayın. Kontrol sırasında motoru mümkün olduğunca kısa bir süre çalıştırın. Dönüş yönünün görsel olarak doğrulamak mümkün değilse, pompayı sisteme kurarak ve maksimum akışta çalıştırarak (vanalar tamamen açık, serbest basma), aşağıdaki iki yoldan biriyle dolaylı olarak doğrulanabilir:


- Çalışma sırasında maksimum enerji tüketimini bir akım penci ile ölçün. Dönüş yönü yanlışsa, değerler isim plakasında belirtilenlerin neredeyse iki katı olacaktır.
- Alternatif olarak, makineyi birkaç saniye çalıştırın, ardından dönüş yönünü değiştirin ve işlemi tekrarlayın. Doğru yön, en yüksek akış hızının elde edildiği yöndür.


Dönüş yönünü tersine çevirmek için iki fazı birbiriyle değiştirmeniz yeterlidir.

4.4 Değişken Frekanslı Sürücü (VFD) uygulamaları

Değişken frekanslı kurulumlar için ('frekans invertörü' üzerinden güç beslemesi), frekans invertörünün nominal gerilimi ve motor etiketinde belirtilen nominal değerden en az %10 daha fazla akım sağladığından emin olun. Cihazı kurmak ve bağlamak için lütfen üreticinin kılavuzuna bakın.

5 HIDROLİK BAĞLANTI

 Pompa veya motor üzerinde çalışmadan önce, güç kaynağının bağlantısının kesildiğinden ve yanlışlıkla tekrar bağlanamayacağından emin olun.

 Pompa kurulumu karmaşık ve tehlikeli olabilir. Bu nedenle, bu işlem yetkili ve kalifiye montajcılar tarafından gerçekleştirilmelidir.

Lütfen uygun şekilde ekteki Şekil A3-A veya A3-B'ye bakın. Boruların çapı, kullanım noktalarında mevcut olan akış hızını ve basıncı etkiler. Küçük çaplı borular gücünü artırır, performansı düşürür, su darbesini yoğunlaştırır ve kaviteasyon riskini artırır. Boru uzadıkça daha büyük kesitler benimseyin, muhtemelen cihazın hidrolik bağlantılarından daha büyük bir çapa sahip olun. Bu durumda, yatay bölümler boyunca herhangi bir çap küçültmesi, hava çıkışını kolaylaştırmak için asimetrik bağlantı parçaları (Şekil A3'te 6) ile yapılmalıdır. Aynı nedenle, akış yönünde en az 2°'lik bir boru açısı (yaklaşık 3 cm/m, şekilde C) tavsiye edilir. Pompa basıncsız bir hattan (örn. kuyu veya tank, açıkta kalan yüzeyin üzerinde bir yükseklikte) çekiyorsa, pompayı doldurmak için emme hattı boyunca bir ayak veya çek valf takılmalıdır (Şekil A3'te 3). Pompayı korumak için mekanik bir filtre de gerekebilir. Emme borusunun derinliği, hava girmesini önlemek için yeterli olmalıdır (Şekil A3'te 7). Basıncı hatlara veya negatif basma yüksekliğine sahip hatlara yapılan kurulumlarda, pompa kapatıldıktan sonra basınç hattının boşalmasını önlemek ve geri akışı önlemek için pompadan önce veya sonra bir çek valf (Şekil A3'te 5) ve bir filtre takın. Makine kapalı bir sıvı sirkülasyon devresine bağlıysa, devrenin en yüksek noktalarına bir veya daha fazla havalandırma valfi takılması tavsiye edilir. Hortumları zarar vermeden pompa flanşlarına takın. Atmosferik basınçtan daha

düşük olabilen emme hattı basıncına dikkat edin (bağlantılardan hava girme riski). Borular ve çıkışlar arasındaki yanlış hizalamanın pompa flanşları üzerinde aşırı yük oluşturmadığından emin olun. Titreşimlerin iletimini sınırlamak için her iki tarafa da esnek bir eleman (şekil A3'te 2) takmanızı öneririz. Pompa, maksimum çalışma sıcaklığında bile mekanik olarak sert ve dayanıklı olması koşuluyla metal bir boru veya başka bir malzeme ile monte edilebilir. Hortumlar, pompanın flanşlarına (Şekil A3'te 1) dayanmayacak şekilde yeterince desteklenmeli ve pompa olmadan da yerinde kalmalıdır. Bakımı kolaylaştırmak için pompanın yukarı ve aşağı akışına kapatma vanaları takın (şekil A3'te 4 ve 8).

5.1 NPSH (Net Pozitif Emme Yüksekliği) kontrolü

Pompa ile pompalanacak sıvı arasında seviye farkı olması durumunda veya aşırı yüksek sıcaklıklar nedeniyle kavitasyon sorunlarını önlemek için NPSH faktörünü değerlendirmek üzere pompa karakteristik eğrilerini kontrol edin (bkz. Şekil A4). Pompanın 'H' sıvı seviyesinden maksimum yüksekliği (bkz. Şekil A5-B) aşağıdaki formül kullanılarak hesaplanabilir:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: mutlak barometrik basınç veya mutlak emme sıvısı basıncı [bar].

NPSH: maksimum akışta emme yüksekliği [m] (Şekil A4)

Hf: maksimum pompa akış hızında emme borusundaki basınç düşüşü

[m]

Hv: sıvı sıcaklığına bağlı olarak buhar basıncı [m] [m] (Şekil A5-A)

Hs: güvenlik marjı [m] (minimum 0,5)


Hesaplanan değer '0'dan küçükse, pompa sıvı seviyesinin altına yerleştirilmelidir.


6 MEKANİK KURULUM

Pompayı ambalajından çıkarın ve bütünlüğünü kontrol edin. Ayrıca, tip etiketindeki verilerin öngörülen verilerle aynı olup olmadığını kontrol edin. Herhangi bir tutarsızlık durumunda, kusurun niteliğini belirterek derhal tedarikçiyle iletişime geçin.


6.1 Makine Kullanımı

Makineyi kaldırmak için sadece uygun, düzgün işaretlenmiş ve iyi çalışır durumda olan cihazlar kullanın. Kullanılan tüm cihazların (kaldırma halkası, kanca, karabina, zincir, halat, vinç veya diğer) en az dayanıklı olanının yük kapasitesini aşmayın. Sadece emniyet kilitli kancalar kullanın. Ayarlanabilir kaldırma mapaları kullanın veya ekselen olmayan yükler için maksimum yük kapasitelerini kontrol edin.

 Kaldırma işlemlerine başlamadan önce makinenin ağırlığını kontrol edin. Ağırlık, isim plakasında belirtilmiştir. Motorsuz satılan pompalar için belirtilen ağırlık yalnızca pompayı ifade eder.

 Pompa üzerinde öngörülen askı noktası makinenin ağırlık merkezine karşılık gelmiyor.

Kaldırma sırasında makine, dengelenene kadar kaldırma noktası etrafında dönme eğiliminde olacaktır. Dikkatli kullanın. Nesnenin ataletine dikkat edin (hareket yönünde salınımlar, yavaşlama ve durma zorluğu).

 Motorlar üzerindeki delikli civatalar sadece motoru hareket ettirmek için kullanılmalıdır.

Aşağıdaki talimatlara dikkatlice uyun:

1) Kayışları motor braketinin etrafına sarın

2) Üniteyi yere indirin, tabanın bir köşesi etrafında döndürün, kaldırma ekipmanı aracılığıyla hareketi kontrol edin ve tek ayakla ani devrilmeye olup olmadığını kontrol edin

3) Üniteyi yere indirin

4) Dengeli bir konuma gelene kadar yavaşça kaldırın (duruma göre motor yukarı veya aşağı doğru olacak şekilde)


Asılı yüklere dikkat edin. Aşağıda durmayın. Çalışma alanındaki insanlara, hayvanlara ve nesnelere dikkat edin. Gerekirse, çalışma alanı için uygun işaretleme araçları ve işaretleyiciler kullanın. Pompayı çalıştırmayın veya insanların üzerinden geçirmeyin.

6.2 Konumlandırma


- Pompayı erişilebilir, donmaya karşı korumalı bir yere kurun ve çalışma ve bakım için pompanın etrafında yeterli alan bırakın.
- Motor altta olacak şekilde dikey montaja izin verilmez (bkz. Şekil A7).
- Motora giden soğutma havasının akışında herhangi bir engel olmadığını ve fanın üzerinde en az 100 mm'lik bir boşluk olduğunu kontrol edin (Şekil A3).
- Kurulum alanının ve/veya ünitenin su altında kalmasını önlemek için dökülen sıvıları veya benzerlerini temizleyin.
- Pompayı DAİMA beton bir temele veya uygun boyut ve ağırlıktaki eşdeğer bir metal yapıya güvenli bir şekilde sabitleyin. Sağlanan sabitleme deliklerine uygun vidalar kullanın.
- Titreşimleri en aza indirmek için pompa ile temel arasına titreşim önleyici bağlantılar yerleştirin.
- Pompanın yönünün doğru olduğunu kontrol edin: pompa üzerindeki akış okları boru akış yönünü göstermelidir.
- Bağlantı boruları pompalanan sıvının basıncına, sıcaklığına ve yapısına uygun olmalıdır. Boru bağlantıları ile pompa arasına contalar yerleştirin.
- Motor, kurulum gereksinimlerine bağlı olarak fabrika konumundan döndürülebilir.

6.3 Motor Kurulumu

- Yalnızca IEC 60034-14'e göre normal titreşim derecesine (A) sahip, boyutu ve gücü IEC 60072 ve IEC 60034'e uygun, IP55 korumalı ve ısı yalıtım sınıfı F veya daha yüksek olan dinamik olarak dengelenmiş motorlar kullanın.
- Doğru motor boyutu için şekil A6'ya bakın (bkz. güç değeri ve IEC arayüzü)
- Orijinal motorun özellikleri şekilde gösterilmiştir. Yalnızca eşdeğer özelliklere sahip motorlar kullanın.

 İsim plakasında ve tablolarda belirtilen güç, temiz su ile kullanımı ifade eder. Daha kalın veya daha viskoz sıvılar için üreticiye danışın.




Kullanılacak motor pompa üzerine monte edilir. Motor, dört civata vasıtasıyla motor-pompa grubunun alt kısmına sabitlenir. Montajdan sonra motor, bağlantı civataları vasıtasıyla sabitlenir. Bundan sonra kaplin muhafaza plakaları monte edilir.

 İşiniz bittiğinde, çıkarılmış olan korumaları yerine takın.

6.4 Ek korumalar ve muhafazalar

- Pompalanan sıvının sıcaklığına bağlı olarak pompa yüzeyleri yüksek sıcaklıklara ulaşabilir. Gerekirse, makinenin normal çalışmasını engellemediği sürece (örn. motor soğutması) kazara teması önlemek için koruyucular uygulayın.
- Kırılma, montaj hataları veya dolum işlemleri sırasında yüksek hızlı sıvı sıçramaları meydana gelebilir. Herhangi bir sıvı dökülmesinin insan veya hayvan sağlığı için tehlikeli veya zararlı olması durumunda yeterli sabit veya geçici koruma sağlayın.


7 DEVREYE ALMA

-  Sıvı sıçramaları tehlikeli olabilir.
-  Korumalar doğru şekilde takılmamışsa pompayı çalıştırmayın.
-  Çalışma sırasında, pompanın ve motorun dış yüzeyleri 40°C'yi (104°F) aşabilir. Yeterli koruma olmadan üniteye dokunmayın. Pompanın yakınına yanıcı maddeler koymayın.

UYARI: Doldurmadan önce pompayı ÇALIŞTIRMAYIN. Kuru kullanım mekanik salmastraya onarılamaz şekilde zarar verebilir.

7.1 Astarlama

NOT: Bu işlemi gerçekleştirmek için kaplin korumalarını çıkarmak gerekebilir.

-  İşlemin sonunda korumaları hemen değiştirin.

- Pompanın üzerindeki sıvı seviyesi (Şekil A3'te B):
- Basma vanasını kapatın (Şekil A3'te 8).
- Doldurma kapağını tamamen çıkarın (Şekil A2'de 2). Doldurmayı kolaylaştırmak için tahliye tapasındaki (şekil A2'de 3) ek parçayı gevşetin.
- Bir huni kullanarak, su bitene kadar pompayı doldurun (bunu birkaç kez tekrarlamaz gerekebilir).
- Doldurma kapağını ve tahliye tapasını sıkın (sıkma torkları şekil A2'de).
- Doldurma kapağındaki pimi gevşetin.
- Sıvıyı içeri almak için emme kapatma vanasını (Şekil A3'te 4) açın, suyun tapadaki yan delikten çıkmasını bekleyin. Doldurmayı kolaylaştırmak için boşaltma tapası üzerindeki ek parçayı gevşetin.
- Doldurma kapağı pimini ve tahliye tapası ek parçasını sıkın.
- Pompanın altındaki sıvı seviyesi (Şekil A3'te A):
- Basma vanasını kapatın (Şekil A3'te 8)


7.2 Pompanın Çalıştırılması

Başlamadan önce sunları kontrol edin:

- Pompa güç kaynağına doğru şekilde bağlanmıştır
- Pompa doğru şekilde hazırlanmıştır (önceki bölüme bakın)
- Teslimat kapatma vanası (Şekil A3'te 8) kapalı ve emme vanası (Şekil A3'te 4) açık
- Motorun çalıştırılması
- Pompanın basma tarafındaki vanayı yavaş yavaş açın,
- Birkaç saniyelik gürültülü çalışmadan sonra, pompa gerekli koşullar altında havayı dışarı atmak için basınç değişiklikleri olmadan sessiz ve sorunsuz bir şekilde çalışmalıdır.

Aksi takdirde, lütfen sorun giderme tablosuna bakın (Skr. 10).

7.3 Pompanın Boşaltılması




-  Pompayı çalıştırmadan önce, sabit olduğundan emin olun ve sıvının basınçlı olup olmadığını kontrol edin.

Pompanın bakım çalışmaları veya uzun süre kullanılmaması için boşaltılması gerektiğinde:

- Basma ve emme valflerini kapatın (şekil A3'te 4 ve 8)
- Kalan basıncı kontrollü bir şekilde boşaltın
- Doldurma kapağını pimini gevşetin (Şekil A3'te A1 veya B1)
- Boşaltma tapasını (şekil A3'te A3 veya B3) tamamen çıkarın ve boşalmasını bekleyin.
- Boşaltma tamamlandığında, tahliye tapasını ve doldurma kapağı pimini yeniden yerleştirin ve sıkın (sıkma torkları şekil A2'de).

NOT: pompanın bazı iç parçalarında sıvı kalabilir. Tam sökme işlemi için pompayı tamamen sökünüz. Boşaltılan sıvı insanlar, hayvanlar veya çevre için zararlı olabilecektir, toplanmalı ve uygun şekilde bertaraf edilmelidir.

8 BAKIM VE SERVİS

-  **Dikkat!** Bir aşırı yük kapatması durumunda, güvenlik devre kesicileri ile donatılmış cihazlar, sıcaklık tehlike seviyesinin altına düştüğünde otomatik olarak yeniden başlayacaktır.
-  Pompa üzerinde herhangi bir çalışma yapmadan önce, güç kaynağının kesildiğinden ve bakım çalışmaları sırasında yanlışlıkla yeniden sağlanamayacağından emin olun.
-  Pompa sıcak sıvılarla ve/veya insanlar, hayvanlar veya çevre için tehlikeli olan sıvılarla kullanılıyorsa, onarım personelinin bilgilendirilmesi zorunludur. Gerekirse, operatör güvenliğini sağlamak için pompayı boşaltın ve durulayın, dış yüzeyleri temizleyin ve sıvıyı toplayın.

Garantiyi geçersiz kılmamak ve ünitenin güvenliğini tehlikeye atmamak için, pompanın yalnızca üretici tarafından yetkilendirilmiş personel tarafından onarılmasını sağlayın. Yalnızca orijinal veya üretici onaylı yedek parçalar kullanın. Özel yedek parçalar ve bakım kılavuzları için lütfen üreticiye başvurun. Motoru veya mekanik salmastrayı değiştirmek için lütfen aşağıdaki paragraflara bakın.

Her zaman öngörülen KKD'yi kullanın (ilgili bölüme bakın).

Motorda yağuşma olup olmadığını düzenli olarak kontrol edin (tahliye delikleri varsa).

Normalde aşınmaya maruz kalan bileşenler mekanik sızdırmazlık cihazlarıdır. Aşınma, çalışma koşullarına ve yüklerle bağlıdır. Bu bileşenlerin aşınma durumunun düzenli olarak kontrol edilmesi, ürünün güvenilirliğini ve hizmet ömrünü artıracaktır. Kontrolleri ayda bir, çalışma koşulları gerektiriyorsa daha sık ve ilk 500 çalışma saati boyunca gerçekleştirin.

- Güç kaynağını kapattıktan sonra, kaplin muhafazalarından birini çıkarın ve şaft geçiş alanında sıvı sızıntısı olup olmadığını kontrol edin (bunlar conta aşınmasının göstergeleridir).
- Normal çalışma sırasında, yataklardan gelen anormal gürültü ve/veya titreşime dikkat edin.

Korumaların doğru konumlandırıldığını ve güvenlik cihazlarının doğru çalıştığını günlük olarak kontrol edin.

Kabloların (özellikle kablo rakorlarının) durumunu aylık olarak kontrol edin ve sistem filtrelerini ve/veya emme ızgarasını temizleyin.

-  Güç kablosu hasar görmüşse, kalifiye personel tarafından değiştirilmelidir.

8.1 Yedek Parçalar

Servis personeli ve kullanıcılar için sağlık risklerini önlemek için orijinal veya üretici onaylı yedek parçalar kullanın. Bilgi için tedarikçiye başvurun ve/veya yedek parçaları kontrol edin.

8.2 Motorun çıkarılması

Motor-pompa grubunu çıkarmak için, motor bağlantı parçasının altındaki 4 civatayı sökünüz. Bu noktada, pompa üzerinde kullanılan motor çıkarılabilir.

9 ACİL DURUM YÖNETİMİ

9.1 Yangın

- Makinenin yangın riskine maruz kalan tek parçası motordur. Bununla birlikte, makineyle ilgisi olmayan ancak çevresinde bulunan malzemelerden kaynaklanan yangın riski de vardır.
- Yangın durumunda, elektrikli cihazlar için onaylanmış yangın söndürücüler kullanın.

9.2 Sıvı dökülmeleri

- Pompalanan sıvı, kurulum, çalıştırma, bakım veya imha, beklenmedik kırılma veya sızdırmazlık cihazlarının aşırı aşınması sonucu makineden sızabilir.
- Dökülmeler insan, hayvan veya çevre sağlığı için tehlikeli veya zararlı olabiliyorsa, makinenin etrafına geçirimsiz bir toplama tankı yerleştirin. Sıvıyı toplayın ve çevreye yaymadan uygun şekilde bertaraf edin.

10 SORUN GIDERME

Pompanın çalışmasıyla ilgili sorunları çözmek için Tablo 1'deki talimatları izleyin. Gerekliliği ve becerilere sahip değilseniz, kalifiye personel arayın.



Her zaman uygun KKD (ilgili bölüme bakın) ve aletler kullanın.

Tablodaki talimatları uyguladıktan sonra bile sorun devam ederse, yetkili bir servis merkezine başvurun.

11 TASFIYE




Bu sembole işaretlenmiş cihazlar evsel atıklarla birlikte atılamaz, ancak atık elektrikli ve elektronik eşyalar (AEEE) için uygun toplama noktalarına atılmalı veya bunları toplamakla yükümlü olan dağıtıcıya teslim edilmelidir. Evsel AEEE'ler (<3 kW gücünde tek fazlı pompalar) aşağıdaki adrese ücretsiz olarak götürülmelidir

özel veya yerel toplama tesisleri, bayiler veya tamirciler.


Endüstriyel AEEE (ev tipi olarak sınıflandırılmayan tüm ürünler) belirli toplama noktalarına, perakendecilere veya tamircilere götürülmelidir. Ürün, 2011/65/EU sayılı Direktif (RoHS) kapsamında herhangi bir zararlı madde içermediğinden insan sağlığı veya çevre için potansiyel olarak tehlikeli değildir, ancak çevreye salınması halinde ekosistem üzerinde olumsuz bir etkisi olabilir. Ürünün yasa dışı veya uygunsuz şekilde imha edilmesi ciddi cezai ve/veya idari yaptırımlara neden olur.


TABLO 1 - SORUN GİDERME			
HATA	OLASI NEDENLER	ÇÖZÜMLER	
10.1	Pompa çalışıyor ancak dağıtım yapmıyor	a) İç kısımlar yabancı cisimler tarafından engellenir:	Pompayı sökün ve temizleyin.
		b) Emme borusu tıkalı:	Boruyu temizleyin.
		c) Emme borusu içindeki hava	Pompaya kadar olan borunun sızdırmazlığını kontrol edin ve su geçirmezliğini sağlayın.
		d) Pompa doldurulmamıştır:	Pompayı hazırlayın. Ayak valfinin sıklığını kontrol edin.
		e) Emiş basıncı çok düşüktür ve genellikle kavitasyon gürültüsü ile ilişkilidir:	Emme tarafında çok fazla basınç düşüşü veya emme yüksekliği çok yüksek (kurulu pompanın NPSH'sini kontrol edin).
		f) Yetersiz motor gerilimi:	Motor terminallerinin voltajını ve doğru iletken kesitini kontrol edin.
10.2	Pompa titreşir	a) Yüzeyle kusurlu ankraj:	Saplama somunlarını kontrol edin ve tamamen sıkın.
		b) Yabancı cisimler pompayı tıkar:	Pompayı sökün ve temizleyin.
		c) Pompa dönüşü engellendi:	Pompanın anormal direnc olmadan serbestçe döndüğünü kontrol edin.
		d) Yanlış elektrik bağlantıları:	Pompaya giden bağlantıları kontrol edin.
10.3	Motor anormal şekilde ısınıyor	a) Yetersiz voltaj:	Motor terminallerindeki voltajı kontrol edin. Gerilim, nominal gerilimin \pm %6'sı olmalıdır.
		b) Pompa yabancı cisimler tarafından engellenmiştir:	Pompayı sökün ve temizleyin.
		c) Ortam sıcaklığı +40°C'nin üzerinde:	Motor, maksimum + 40°C ortam sıcaklığında çalışacak şekilde tasarlanmıştır.
		d) Terminal kutusunda bağlantı hatası:	Motor kılavuzundaki talimatları izleyin, kurulum talimatlarına bakın.
10.4	Düşük pompa performansı	a) Motor normal hızda dönmüyor (yabancı cisimler veya arızalı güç kaynağı, vb.):	Pompayı sökün ve arızayı giderin.
		b) Arızalı motor:	Değiştirin.
		c) Yetersiz pompa dolumu:	Doldurma prosedürünü tekrarlayın
		d) Motor yanlış yönde dönmüyor (üç fazlı motor):	Motor terminal panosundaki veya güvenlik anahtarındaki 2 faz kablolarını değiştirerek dönüş yönünü tersine çevirin.
		e) Ek parça tamamen vidalanmamıştır:	Kontrol edin ve yeniden sıkın.
		f) Yetersiz motor gerilimi:	Motor terminallerinin voltajını ve doğru iletken kesitini kontrol edin.
10.5	Anahtar aktivasyonu	a) Termal röle değeri çok düşük:	Yoğunluğu bir ampermetre ile kontrol edin veya yoğunluk değerini motor nominal değer plakasına göre kaydedin.
		b) Voltaj çok düşük:	Elektrik kablosunun iletken kesitinin doğru olup olmadığını kontrol edin.
		c) Faz hatası:	Gerekirse elektrik kablosunu veya sigortayı kontrol edin ve değiştirin.
		d) Arızalı termal röle:	Değiştirin.
10.6	Akış hızı düzenli değil	a) Emme yüksekliğine uyulmamıştır:	Bu kılavuzda verilen kurulum koşullarını ve önerileri kontrol edin.
		b) Emme borusunun çapı pompaninkinden daha küçüktür:	Emme borusu, pompa emme deliği ile aynı çapa sahip olmalıdır.
		c) Filtre ve emme borusu kısmen tıkalı.	Emme borusunu temizleyin.
10.7	Dönme sırasında metal sesi	a) Kaplin yerinde değil	Konumlandırma şablonunu kullanarak kaplini konumlandırmak için MOTOR MONTAJ talimatlarını izleyin


FI -


 Noudata huolellisesti oppaassa annettuja ohjeita laitteen asennuksen, huollon ja käytön aikana. Lue huolellisesti ohjekirja kaikilta osiltaan ennen mitään pumpulle tehtäviä toimenpiteitä.


 Jos kyseessä ovat pistorasiaan kytkemättömät laitteet, virransyöttöverkkoon on asennettava kaikinapaisella kosketusten erottelulla varustettu erotuslaite, joka mahdollistaa täydellisen katkaisun kategorian III ylijännitteen sattuessa voimassa olevien asennusmääräysten mukaisesti.

 Tätä laitetta ei ole tarkoitettu fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltään rajoittuneiden henkilöiden (mukaan lukien lapset) tai kokemattomien ja laitetta tuntemattomien henkilöiden käyttöön, ellei heitä valvota tai ellei heitä ole koulutettu laitteen käyttöön näiden henkilöiden turvallisuudesta vastaavan henkilön toimesta.

 Tämän laitteen käyttö on sallittua yli 8-vuotiaille lapsille ja fyysisiltä, aistillisilta tai henkisiltä kyvyiltä rajoittuneille tai kokemattomille ja laitetta tuntemattomille henkilöille, vain jos heitä valvotaan tai heidät on koulutettu laitteen käyttöön turvallisella tavalla, ja jos he ymmärtävät siihen liittyvät riskit. Lapset eivät saa leikkiä laitteella. Lapset eivät saa suorittaa normaaleja puhdistus- tai huoltotoimia ilman valvontaa.

 Älä käytä pumppua uima-altaissa, ammeissa, lammissa tai vastaavissa paikoissa ihmisten ollessa vedessä. Laitteeseen on kytkettävä vikavirtasuojakytkin, jonka jäännösvirta on enintään 30 mA.

 Kolmivaiheiset laitteet on suojattava oikosulkua ja ylikuormitusta vastaan IEC 60947-4 mukaisen luokan 10 suojalaitteen kautta. Aseta nimellisvirta arvokilvessä olevan arvon mukaisesti.

 Varmista ennen pumpun käsittelyä, että se on irrotettu virtalähteestä eikä sitä voi kytkeä vahingossa takaisin.

Pumpun maksiminostokorkeus, metreinä, on osoitettu arvokilvessä, joka on kiinnitetty pumppuun ja oppaan kansilehteen.

Pumppua voidaan käyttää jatkuvassa käytössä arvokilvessä tai ohjekirjassa ilmoitetussa enimmäislämpötilassa.


Laitteen asentamista varten katso luvut ”ASENNUS” ja ”HYDRAULISET LIITÄNNÄT”. Käytä virtakaapeleita, silmukkapultteja ja holkkitiivisteitä kuten näytetty kuvassa A9. Konfiguroi riviliittimen hyppyohtimet riviliittimen kansikotelon sisällä olevan merkinnän mukaisesti.


VERTIKAALISET MONIVAIHEISET SÄHKÖPUMPUT


TURVAMÄÄRÄYKSET

Tämä opas sisältää perusohjeet, joita on noudatettava laitteen asennuksessa, käytössä ja huollossa. Kokoonpanotyöntekijän ja kaikkien koneen käytöstä vastaavien henkilöiden on ehdottomasti luettava tämän oppaan ohjeet järjestelmästä vastaavan henkilön nimeämällä tavalla. Säilytä tämä käyttöopas siellä, missä pumppua käytetään.

Tämän oppaan koodattujen viestien tunnistaminen.

 VAROITUS: Yleinen vaara. Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

 VAROITUS: Sähkövaara. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen voi johtaa sähköiskuun, ja tästä aiheutuvaan vakavaan loukkaantumiseen tai kuolemaan.

 VAROITUS: Kuuma pinta. Näiden turvallisuusohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

Turvallisuusmääräysten laiminlyönnistä johtuvat riskit

Turvallisuusmääräysten noudattamatta jättäminen voi johtaa loukkaantumisiin ja vahinkoihin sekä ympäristön saastumiseen. Turvallisuusmääräysten noudattamatta jättäminen voi mitätöidä takuun kokonaan.

Näiden sääntöjen noudattamatta jättäminen voi johtaa esimerkiksi seuraaviin seuraamuksiin:

- koneen tai järjestelmän päätoimintojen vika
- huoltotoimenpiteiden vaarantumiseen
- sähkö- ja mekaanisista onnettomuuksista johtuvat fyysiset vammat

YLEISTÄ

Tämä laite (pumppu tai paljasakselinen pumppu, joka yhdistetään sähkömoottoriin, mallista riippuen) on tarkoitettu nesteiden liikuttamiseen ja paineen lisäykseen, tässä oppaassa ilmoitettujen rajojen sisällä. Sähköpumppu muodostuu hydraulisesta osasta (pumppu) ja sähkömoottorista (ks. kuva A1 liitteestä), jotka on yhdistetty kiinteällä liitoksella. Pumppu voidaan käynnistää vain sähkömoottorin kautta. Pumppu on varustettu mekaanisella tiivisteellä (akselitiiviste) ja hydraulisilla liitoksilla, jotka on kytkettävä aina imu- ja syöttöputkiin toiminnan aikana.


Tämä laite on suunniteltu ja valmistettu uusinta tekniikkaa käyttäen, voimassa olevien säännösten mukaisesti ja sille on suoritettu tiukat laadunvalvontamenettelyt. Tämän käyttöoppaan tarkoituksena ei ole ainoastaan auttaa sinua ymmärtämään laitteen toimintaa, vaan myös tutustua sen mahdollisiin käyttökohteisiin.

Tämä käyttöopas sisältää tärkeitä suosituksia, joita vaaditaan laitteen oikeaoppiseen ja taloudelliseen käyttöön. Näitä suosituksia on noudatettava mahdollisimman suuren luotettavuuden ja käyttöiän varmistamiseksi ja vääranlaisesta käytöstä aiheutuvien riskien välttämiseksi.

Laitetta tulee käyttää seuraavissa kappaleissa kuvattujen tarkoituksien ja rajoitusten mukaisesti. Tuotteen käsittelyyn, asennukseen, käyttöön, huoltoon ja hävittämiseen liittyvät toimet aiheuttavat henkilöstön turvallisuuteen ja ympäristöön kohdistuvia riskejä, joita ei voida poistaa valmistuksen aikana. Tärkeimmät jäljellä olevat riskit ovat sähköisiä (sähköisku) ja mekaanisia (liikkuvien osien aiheuttamat puristukset tai mukaan raahautuminen, terävien reunojen aiheuttamat vammat, hankaukset tai puristukset). Kaikki toimenpiteet on suoritettava erittäin varoen vain kokeneen ja pätevän henkilöstön toimesta, jolla on käytössään soveltuvat henkilönsuojaimet ja työkalut, koneen ollessa irtikytkettyinä. Tässä oppaassa annettujen ohjeiden ja oikeiden työkäytäntöjen laiminlyönti lisää terveystarpeita.

Valmistaja ei ota vastuuta vammoista tai vahingoista, jotka johtuvat huolimattomuudesta, pumpun epäasianmukaisesta käytöstä, tässä käyttöohjeessa kuvattujen ohjeiden noudattamatta jättämisestä tai käytöstä muissa kuin sallituissa olosuhteissa.


Laitteen vakiovarusteena on suojaus liikkuvilta osilta (esim. kytkentäsuojat ja tuulettimen suojuukset) tai jännitteisiltä osilta (esim. liitäntäkotelon kannot) normaalin käytön aikana.


 Älä pura pumppua kokonaan tai osittain äläkä muuta tai peukaloi tuotetta. Jos suojuat on poistettu asennuksen ajaksi, ne on palautettava välittömästi paikalleen.


Henkilönsuojaimet


Asennuksen, tavanomaisen ja erityisen kunnossapidon, käytöstä poistamisen ja hävittämisen aikana on käytettävä jäljempänä mainittuja henkilönsuojaimia. Työskentelyolosuhteista riippuen saatetaan tarvita muita henkilönsuojaimia.

Henkilönsuojainten oikeaoppinen käyttö vähentää terveyttä koskevia jäännösriskkejä.


 Käytä suojakäsineitä

 Käytä suojalaseja

 Käytä teräskärkisiä turvakengiä, jotka on eristetty maasta

 Käytä hengityssuojainta, jos on olemassa myrkyllisten, ärsyttävien tai tukahduttavien höyryjen vaara

Sopiva vaatetus

 Huoltotoimenpiteiden aikana ja joka tapauksessa koneen ollessa toiminnassa sen eri tiloissa, myös normaalikäytössä, on vältettävä vaatteiden tai tarvikkeiden joutumista liikkuvien osien väliin.

1 ALUSTAVA TARKASTUS

Tuotteen malli, tärkeimmät tekniset tiedot ja sarjanumero löytyvät tyyppikilvestä. On tärkeää antaa nämä tiedot, kun pyydät huoltoa, tukea ja varaosia. Katso (kiinteän) arvokilven sijainti kuvasta A2.

Tuotteen malli on ilmoitettu arvokilvessä aakkosnumeerisella koodilla. Koodin merkkien merkitys selitetään kuvassa 1. Tuote voidaan tunnistaa koodin lisäksi myös sarjanumeron perusteella (Kuva 2). Nämä tiedot on annettu myös tämän oppaan kanteen kiinnitettyssä tarrassa.

Pumpun tunnistuskoodi (Kuva 1)

Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutus, sisältäen suunnittelussa huomioon otetut standardit ja määräykset, on liitetty oppaan loppuun.


Melupäästöt

Melupäästöihin vaikuttaa pääasiassa moottorin ja pumpun koko. Ilman moottoria toimitettavien pumppujen kohdalla on otettava huomioon moottorin valmistajan ilmoittamat melupäästöt, joissa otetaan huomioon 3-5 dB:n lisäys. Määritetyt arvot viittaavat 1 m etäisyyteen koneesta. Työntekijöiden, jotka työskentelevät koneen läheisyydessä, on varustauduttava äänenpaineeseen ja altistumisaikaan soveltuvilla kuulosuojaimilla.

2 TIETOA TUOTTEESTA

2.1 Toimitus ja pakkaaminen

Tuote toimitetaan sen alkuperäisessä pakkauksessa, joka sisältää tämän oppaan, ja se on pidettävä pakattuna asennushetken saakka. Pakattu tuote on varastoitava suojattuna ilmastollisilta tekijöiltä. Poista laite pakkauksesta ja tarkista sen kunto. Tarkista lisäksi, että tyyppikilven tiedot vastaavat aiottuja tietoja. Lue tyyppikilpi oikein tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaan. Jos havaitset poikkeamia, ota välittömästi yhteyttä tavarantoimittajaan ja ilmoita vian luonne.




 Jos koneen turvallisuudesta tai ehjyydestä on epäilyksiä, älä käytä sitä ja ota yhteyttä asiantuntevaan huoltopalveluun.

PUMPUN KOODI

4	NCV	07	X	-	P	S	-	I	5	2	B	007	-	BVE	-	DM																																																		
<p>Käytöt</p> <p>Mekaaninen tiiviste</p> <p>Moottorin mitat ja teho Moottorin teho: kW x 10</p> <p>Moottorin jännite ja vaihe</p> <p>NAPOJEN lkm 2 - 4 NAPAA</p> <p>Taajuus (Hz) 5=3000 rpm 50 Hz 6=3000 rpm 60 Hz</p> <p>Vaihe</p> <p>Erikoisversio</p> <p>Rakenne 304SS + teknopolymeeri</p> <p>Valmis vaihe</p> <p>Vaiheet</p> <p>Pumppusarja</p> <p>Virtausnopeus (m³/H)</p>																																																																		
<table border="1"> <tr> <td>Tyhjä</td> <td>ei käyttöä</td> </tr> <tr> <td>DT:</td> <td>Drivetech</td> </tr> <tr> <td>DM:</td> <td>Drivetech mini</td> </tr> <tr> <td>DC:</td> <td>Drivetech compact</td> </tr> <tr> <td>PE:</td> <td>pumppu</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>BVC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SCC</td> <td></td> </tr> <tr> <td>SCU</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>00</td> <td>Moottorin jännite</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>200V emly</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>115/230</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>230 emly</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>230/415</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Vain 460</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Vain 575</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>230</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>230/360</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>415</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>190/300</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>230/400</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>400/690</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>230/380</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>S-</td> <td>Vakioversio</td> </tr> <tr> <td>M-</td> <td>Ylimielletty moottori</td> </tr> </table>																	Tyhjä	ei käyttöä	DT:	Drivetech	DM:	Drivetech mini	DC:	Drivetech compact	PE:	pumppu	BVC		SCC		SCU		00	Moottorin jännite	0	200V emly	1	115/230	2	230 emly	3	230/415	4	Vain 460	5	Vain 575	6	230	7	230	8	230/360	9	415	A	190/300	B	230/400	C	400/690	D	230/380	S-	Vakioversio	M-	Ylimielletty moottori
Tyhjä	ei käyttöä																																																																	
DT:	Drivetech																																																																	
DM:	Drivetech mini																																																																	
DC:	Drivetech compact																																																																	
PE:	pumppu																																																																	
BVC																																																																		
SCC																																																																		
SCU																																																																		
00	Moottorin jännite																																																																	
0	200V emly																																																																	
1	115/230																																																																	
2	230 emly																																																																	
3	230/415																																																																	
4	Vain 460																																																																	
5	Vain 575																																																																	
6	230																																																																	
7	230																																																																	
8	230/360																																																																	
9	415																																																																	
A	190/300																																																																	
B	230/400																																																																	
C	400/690																																																																	
D	230/380																																																																	
S-	Vakioversio																																																																	
M-	Ylimielletty moottori																																																																	

2.2 Pumpun tyyppikilpi

Arvokilven oikein lukemiseksi katso seuraavat ohjeet (Kuva 2). Huomaa, että arvokilvessä olevat tiedot voivat olla järjestetty eri tavalla kuin seuraavassa kuvassa. Katso symbolit, jotka kuvaavat viitekenttiä. Mallista riippuen jotkin tiedot eivät välttämättä ole käytettävissä.

		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/mIn	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			

A	Mallin tyyppi
B	Sarjanumero
C	Valmistusvuosi
D	Tuotekoodi
E	Virtausväli
F	Nostokorkeusväli
G	Miniminnostokorkeus
H	Maksiminnostokorkeus
I	Pumpun kulutuksen suurin mekaaninen teho
L	Moottorin taajuus
M	Vähimmäistehokkuusindeksi
N	Pumpun enimmäistehokkuus
O	Nimellisjännite
P	Ympäristön lämpötila
Q	Pumpun paino tilasta riippuen
R	Nimellisvirta
S	Moottorin tehokkuusluokka
T	Eristys ja lämpötilan nousu
U	Koneen IP-luokitus
V	Pumpattavan nesteen enimmäiskäyttöpaino / enimmäislämpötila

VERTIKAALISET MONIVAIHEISET SÄHKÖPUMPUT

2.3 Moottorin tyyppikilpi

Sähkömoottoreilla varustettujen pumpputen tärkeimmät moottoritiedot löytyvät moottorin tyyppikilvestä. Lisätietoja on valmistajan käyttöohjeessa.

2.4 Muut kilvet ja merkinnät

Pumpun pinnalla voi mallista riippuen olla muita tyyppikilpiä, joissa ilmoitetaan pumpun ominaisuudet, vaatimustenmukaisuus ja säännöt ja määräykset tai asennus-, käyttö- ja hävittämismääräykset. Katso alla oleva luettelo.



Kiinnitä huomiota tuotteen asennusta, huoltoa ja hävittämistä koskeviin riskeihin.



Lue käyttöohje huolellisesti ennen pumpun asentamista ja käyttöä.

3 SOVELLUKSET JA KÄYTTÖ

3.1 Sallittu käyttö

Nämä laitteet on tarkoitettu ammattikäyttöön, kuten pohjaveden nosto, paineen nostaminen, kastelu tai lämmönsiirtonesteen kierto. Laitteita voidaan käyttää teollisessa ympäristössä, tuotantoteollisuudessa tai vastaavissa olosuhteissa. Sähköpumpputa voidaan käyttää myös kotitalouksissa, kaupallisessa ympäristössä, maataloilla, käsityö- ja palvelusektoreilla, samaan käyttöön, alle 35°C:een lämpötilassa.

HUOM: Muissa sovelluksissa sallittu enimmäislämpötila on 50°C.

Pumpput on asennettava kuiviin tiloihin, suojattuna vesivahingoilta.

Pumppu voi toimia jatkuvasti moottorin arvokilvessä ilmoitetussa enimmäislämpötilassa. Paljasakselisten pumppujen kohdalla noudata moottorin valmistajan ohjeita.

3.2 Pumpattavat nesteet

Puhtaat nesteet, jotka ovat yhteensopivia pumpun komponenttien materiaalien kanssa. Nesteen on oltava fyysisiltä ominaisuuksiltaan ympäristönlämpöistä puhdasta vettä vastaavaa (enimmäistiheys 1030 kg/m³ ja enimmäisviskositeetti 2 cPs. Jos nämä rajat ylittyvät, ota yhteyttä valmistajaan).



Väärinkäyttö voi aiheuttaa koneen ja virtakaapelin ylikuumentumisen, jotka voivat johtaa vikoihin ja mahdolliseen tulipaloon.

Veden mahdollisesti sisältämän hiekan määrä ei saa ylittää 50 g/m³. Suuremmat hiekkapitoisuudet lyhentävät pumpun käyttöikä ja lisäävät tukkeutumisriskiä. Mahdolliset suspendoituneet kiintoaineet eivät saa ylittää 2 mm enimmäismittoja.

3.3 Käyttöolosuhteet

- Enimmäiskäyttöpaino (paine pumpun painepuolella saadaan pumpun sisäntulopaineen ja pumpun tuottaman painelisäyksen summasta): katso arvokilpi. Enimmäispaine laitteen sisäntulossa määrittyy pumpun tuottamasta paineenlisäyksestä, niin että käytön enimmäispaine ei ylitä (ks. laskentaa koskeva kappale).
- Virtausnopeus ja nostokorkeus: normaalitoiminnan aikana pysyttävä kilvessä ilmoitetuissa kentissä. Näissä olosuhteissa varmistetaan koneen optimaalinen toiminta.
- Imetyksen nesteen enimmäislämpötila: 35 °C tai 50 °C käytön mukaan (ks. kohta 3.1).
- Imetyksen nesteen minimilämpötila: +5°C (EPDM-tiivisteet); +5°C (Viton®/FKM-tiivisteet)
- Ympäristön lämpötila: enintään 40°C 1000 metrin korkeuteen saakka. Jos nämä rajat ylittyvät, ota yhteyttä valmistajaan.
- Syötön sähköjännite: katso tiedot moottorin arvokilvestä. Sallittu enimmäispoikkeama on 6%.

3.4 - Väärinkäyttö

Älä käytä pumppua muihin kuin edellä kuvattuihin käyttökohteisiin eikä missään tapauksessa ilman valmistajan lupaa. Väärinkäyttö voi aiheuttaa vakaviakin vahinkoja (jopa kuoleman) ihmisille, eläimille, omaisuudelle ja ympäristölle.

Älä käytä pumppua uima-altaissa, ammeissa, lammissa tai vastaavissa paikoissa ihmisten ollessa vedessä.

- Älä pumppaa ihmisille tarkoitettuja elintarvikeneiteitä tai elintarviketuotteita.
- Älä pumppaa veden viskositeettia suurempaa ja/tai vettä tiheämpää nestettä ellei valmistaja ole sitä erityisesti valtuuttanut.

- Älä käytä konetta mahdollisesti räjähdysvaarallisissa tai syttyvää nestettä sisältävissä ympäristöissä.
- Älä käytä konetta ilman nestettä.
- Käytä sitä siten, että se ei ylikuumentu.
- Älä ylitä arvokilvessä ilmoitettua enimmäispainetta.


3.5 Muut käytöt

Ota yhteyttä valmistajaan, jos:

- Pumpattavan nesteen viskositeetti tai tiheys ylittää veden ominaisuudet (on käytettävä suhteessa suuremmalla teholla toimivaa moottoria)
- Pumpattava vesi on käsitelty kemiallisesti (pehmennetty, kloorattu, puhdistettu, jne.)
- Mikä tahansa muu tilanne, joka poikkeaa sallitun käytön tiedoissa luetelluista.

4 ASENNUS – YLEISTÄ


Laite on asennettava tämän käyttöoppaan ohjeiden mukaisesti. Laite ja virtakaapelin päätteet on suojattava vedeltä, kosteudelta ja ympäristötekijöiltä. Tarkista moottorin arvokilvessä ilmoitettu suojausaste (IP). Asenna paikkaan, joka ei ole alltiina tulville.

-  Varmista ennen koneen käsittelyä, että se on irrotettu virtalähteestä eikä sitä voi kytkeä vahingossa takaisin.

-  Käytä aina määrättyjä henkilösuojaimia (katso asiaa koskeva kohta).

Jos käyttöolosuhteet ja työympäristö sitä edellyttävät, on suositeltavaa asentaa laitteet koneen välitöntä hätäpysäytystä varten.

4.1 Sähkökytkennät


-  Kytkennät saa suorittaa vain kokenut ja valtuutettu henkilökunta lakisääteisten vaatimusten, voimassa olevien säännösten, vakiintuneiden teknisten käytäntöjen ja seuraavien määräysten mukaisesti.


Laite on suunniteltu ainoastaan kiinteään käyttöön (virtajohtoa ei voi irrottaa ja liittää uudelleen käyttäjän toimesta).

Käytä sähkökaapeleita ja kaapeliläpivientejä. Avaa yksi liitäntärasian kannen aukoista ja asenna holkkitiiviste kiristämällä se taulukossa ilmoitetun kiristysmomentin mukaan. Johtimien päissä on oltava silmukkaruuvit. Maadoitusjohtimen on oltava pidempi kuin muut johtimet (kaapelin vedon tapauksessa maadoitusjohtimen on oltava viimeinen, joka kytkeytyy irti). Kun johdotus on valmis, poista sieni liitäntäkotelon alta.

Virtajohtojen liittimet on kytkettävä sähkökeskuksen sisälle, jonka suojausluokitus on vähintään IP55, varustettuna kaapelin mekaanisilla kiinnikkeillä riippumatta sähköliittimistä sekä moninapaisesta erotinkytkimestä.

Varmista, että tyyppikilven tiedot vastaavat jännitteen ja taajuuden nimellisarvoja. Kytke aina pumpun maadoituskaapeli ja tarkista maadoituspiirin tehokkuus ennen ensimmäistä käyttöönottoa ja kuukausittain.

-  Asentaja on vastuussa siitä, että liitännät tehdään asennusmaassa voimassa olevien määräysten mukaisesti.

-  Laitteeseen on kytkettävä vikavirtasuojakytkin, jonka jäännösvirta on enintään 30 mA.

Kolmivaiheiset laitteet on suojattava oikosulkua ja ylikuormitusta vastaan IEC 60947-4 mukaisen luokan 10 suojalaitteen kautta. Aseta nimellisvirta arvokilvessä olevan arvon mukaisesti. Käytä manuaalista nollauslaitetta.

4.2 Yksivaiheiset versiot

Syötä pumppuun virtaa yksinapaisella kytkimellä, jossa on vaihe-erotin, tai kaksinapaisella kytkimellä. Pumppujen pyörimissuuntaa ei tarvitse ohjata.

4.3 Kolmivaiheiset versiot

Pumppu on kytkettävä virtaan ylijännitekategorian III kaikkinaapaisella katkaisijalla, joka on asennettava syöttöjohtoon voimassa olevien määräysten mukaisesti.

HUOMIO: Tarkista arvokilvestä ja liitäntäkotelon sisällä olevasta merkinnästä, mitkä sähköliitännät vastaavat käytettävissä olevaa verkkojännitettä. Tarvittaessa muuta kokoonpanoa siirtämällä hyppyjohtimet sopiviin liittimiin. Operaation lopussa tarkista, että sähköliitännät ovat hyvin kiinni ja vakaat.

Pyörimissuunta on tarkistettava tarkkailemalla moottoria jäähdytyspuhaltimen puolelta. Älä poista suojalaitteita pyörimissuunnan tarkistamiseksi. Käytä moottoria tarkastuksen aikana mahdollisimman lyhyen aikaa. Jos pyörimissuuntaa ei ole mahdollista tarkistaa visuaalisesti, on mahdollista tarkistaa se epäsuorasti asentamalla järjestelmään pumppu, ja käyttämällä sitä suurimmalla virtauksella (venttiilit täysin auki, vapaa virtaus), toisella seuraavista menetelmistä:


- Mittaa käytön aikana suurin energiankulutus pihtivirtamittarilla. Jos pyörimissuunta on väärä, arvot ovat lähes kaksinkertaiset arvokilvessä ilmoitettuihin arvoihin verrattuna.
- Vaihtoehtoisesti, käytä konetta muutama sekunti, käännä sitten kiertosuuntaa ja toista toimenpide. Oikea suunta on se, jossa virtaus on suurempi.


Kiertosuunnan vaihtamiseksi riittää vaihtaa kaksi vaihetta keskenään.

4.4 Vaihtovirtakäyttöiset sovellukset (VFD)

Vaihtovirralla toimivissa asennuksissa (virransyöttö ”invertterin” kautta), tarkista että taajuusmuunnin pystyy tuottamaan nimellisjännitteen ja vähintään 10 % enemmän virtaa moottorin arvokilvessä ilmoitettuun nimellisarvoon nähden. Laitteen asentamista ja kytkemistä varten katso valmistajan käyttöohjekirjaa.

5 HYDRAULISET LIITÄNNÄT

-  Varmista ennen pumpun tai moottorin käsittelyä, että se on irrotettu virtalähteestä eikä sitä voi kytkeä vahingossa takaisin.

-  Pumpun asennus voi olla monimutkaista ja vaarallista. Tämän vuoksi pätevien asentajien on suoritettava tämä toimenpide.

Katso liitteessä oleva kuva A3-A tai A3-B tapauksen mukaan. Putkien halkaisija vaikuttaa käyttöpisteissä saatavilla olevaan virtaukseen ja paineeseen. Pienen halkaisijan putket lisäävät meluisuutta, vähentävät suorituskykyä, vahvistavat paineiskuja ja lisäävät kavitaatoriskiä. Putkiston poikkileikkaus on sitä suurempi, mitä pidempi putkisto on, ja sen halkaisija voi olla suurempi kuin laitteen hydraulisten liitäntöjen halkaisija. Tässä tapauksessa halkaisijan pienentäminen vaakaasuuntaisia osia pitkin on tehtävä epäsymmetrisillä liittimillä (6 kuvassa A3), jotta ilma pääsee helpommin ulos. Samasta syystä suositellaan vähintään 2°:n putkikulmaa (noin 3 cm/m, kuvassa C) virtausuuntaan nähden. Jos pumppu imie paineettomasta linjasta (esim. kaivosta tai säiliöstä, joka on korkeammalla kuin altistuva pinta), imulinjaan on asennettava jalka- tai takaiskuventtiili pumpun ilmaamiseksi (3 kuvassa A3). Pumppua voidaan suojata myös mekaanisella suodattimella. Imuputken syvyyden on oltava riittävä estämään ilman sisäänkäyntiä (7 kuvassa A3). Paineistettuihin tai alipaineisiin putkistoihin asennettaessa on asennettava myös takaiskuventtiili ennen pumppua tai sen jälkeen (5 kuvassa A3) - jotta estetään painelinjan tyhjeneminen pumpun sammuttamisen jälkeen ja estetään takaisinvirtaus - sekä suodatin. Jos kone on kytketty suljettuun nestepiiriin, on suositeltavaa asentaa yksi tai useampi ilmanpoistoventtiili piiriin korkeimpiin kohtiin. Kiinnitä putket pumpun laippoihin vahingoittamatta niitä. Huomioi imulinjan paine, joka voi olla ilmakehän painetta alhaisempi (riskinä paineilman pääsy sisään liitoksista). Varmista, että poikkeama putkien ja ulostulojen välillä ei aiheuta liikakuormitusta pumpun laippoihin. Suosittelemme joustavan elementin asentamista molemmille puolille (2 kuvassa A3), myös tärinän rajoittamiseksi. Pumppu voidaan asentaa metallisella tai muusta materiaalista tehdyllä putkella, mikäli se on mekaanisesti kestävä ja jäykkä jopa enimmäiskäyttölämpötilassa. Letkut on tuettava riittävästi siten, että ne eivät paina pumpun laippoja (1 kuvassa A3), ja niiden on pysyttävä paikoillaan myös ilman pumppua. Asenna sulkuventtiilit pumpun ylä- ja alavirtaan huoltotoimien helpottamiseksi (4 ja 8 kuvassa A3).

5.1 NPSH-säättö

Tarkista pumpun ominaiskäyrät NPSH-kertoimen arvioimiseksi (ks. Kuva A4) kavitaatio-ongelmien estämiseksi, jos pumpun ja pumpattavan nesteen tason välillä on tasoero tai jos lämpötila on liian korkea. Pumpun maksimikorkeus nestetasosta "H" (katso kuva A5-B) voidaan laskea seuraavalla kaavalla:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: imettävän nesteen absoluuttinen barometrinen paine tai absoluuttinen paine [bar].

NPSH: imun nostokorkeus suurimmalla virtauksella [m] (Kuva A4)

Hf: painehäviö imuputkessa pumpun maksimivirtauksella

[m]

Hv: höyryn paine [m] nesteen lämpötilan mukaan [m] (Kuva A5-A)

Hs: turvamarginaali [m] (minimi 0,5)


Jos laskettu arvo on pienempi kuin "0", pumppu on sijoitettava nestepinnan alapuolelle.

6 MEKAANINEN ASENNUS

Poista pumppu pakkauksesta ja tarkista sen kunto. Tarkista lisäksi, että tyyppikilven tiedot vastaavat aiottuja tietoja. Jos havaitset poikkeamia, ota välittömästi yhteyttä tavarantoimittajaan ja ilmoita vian luonne.


6.1 Koneen liikuttaminen

Käytä koneen nostamiseen vain sopivia, asianmukaisesti merkittyjä ja toimintakuntoisia laitteita. Älä ylitä kaikista käytetyistä laitteista (nostosilmukka, koukku, karabiini, ketju, köysi, nostolaite tai muu) vähiten kestävä laitteen kantavuutta. Käytä vain turvalukolla varustettuja koukkuja. Käytä säädettäviä nostosilmukoita tai tarkista niiden enimmäiskantavuus ei-akksiaalille kuormille.

 Tarkista koneen paino ennen nostotoimenpiteiden aloittamista. Paino on ilmoitettu arvokilvessä. Ilman moottoria myytävissä pumpuissa ilmoitettu paino viittaa vain pumpun painoon.

 Pumpun aiottu kannatuspiste ei vastaa koneen painopistettä.

Noston aikana kone pyrkii kääntymään nostokohdan ympäri, kunnes saavuttaa tasapainon. Käsittele varoen. Kiinnitä huomiota kohteen hitauteen (heiluntaa liikesuuntaan, hidastus- ja pysäytysvaikeudet).

 Moottoreiden silmukkapultteja saa käyttää vain moottorin liikuttamiseen.

Noudata huolellisesti alla olevia ohjeita:

- 1) Kääri hihnat moottorin tuen ympärille
- 2) Laske yksikkö maahan kääntämällä se alustan yhden kulman ympäri, ohjaamalla liikettä nostolaitteen avulla ja tarkistamalla yhdellä jalalla äkillisen kaatumisen varalta.
- 3) Laske laite maahan
- 4) Nosta sitä hitaasti, kunnes se saavuttaa tasapainoasennon (moottori ylös- tai alaspäin, tapauksesta riippuen).

Kiinnitä huomiota roikkuviin kuormiin. Älä seiso alapuolella. Kiinnitä huomiota työalueella henkilöihin, eläimiin ja esineisiin. Käytä tarvittaessa työalueelle sopivia merkintävälineitä ja esteitä. Älä kytke pumppua päälle tai kuljeta sitä ihmisten päältä.

6.2 Sijoittaminen


- Asenna pumppu esteettömään ja suojattuun paikkaan. Jätä pumpun ympärille tarpeeksi tilaa käytön ja ylläpidon mahdollistamiseksi.
- Pystysuuntainen asennus ei ole sallittua, jos moottori sijaitsee alaosassa (katso kuva A7).
- Tarkista, että moottorin jäähdytyksen ilmavirta ei esty, varmista vähintään 100

VERTIKAALISET MONIVAIHEISET SÄHKÖPUMPUT

- mm vapaa tila tuulettimen päällä (Kuva A3).
- Poista mahdolliset nestevuodot tai vastaavat, jotta vältetään asennuspaikan ja/tai yksikön tulviminen.
- Kiinnitä pumppu AINA tukevasti betoniperustukseen tai vastaavaan metallirakenteeseen, joka on sopivan kokoinen ja painoinen. Käytä kiinnitysreikiin sopivia ruuveja.
- Vähentääksesi tärinän minimiin, aseta tärinää estävät välikappaleet pumpun ja perustan väliin.
- Tarkista, että pumpun suuntaus on oikea: pumpun virtausnuolten on osoitettava putkiston virtaussuuntaan.
- Liitosputket on sovittava pumpattun nesteen paineelle, lämpötilalle ja luonteelle sopiviksi. Aseta sopivat tiivisteet putkiliitosten ja pumpun väliin.
- Moottoria voidaan kääntää tehtaalla määritettyyn asentoon nähden, asennusvaatimusten mukaan.

6.3 Moottorin asentaminen

- Käytä vain dynaamisesti tasapainotettuja moottoreita, joilla on standardin IEC 60034-14 mukainen normaali tärinäaste (A), ja joiden mitat ja teho vastaavat IEC 60072 ja IEC 60034 standardeja, IP55 suojausastetta ja lämpöeristysluokkaa F tai korkeampaa.
- Katso viittaus kuvasta A6 oikeaa moottorikokoa varten (ks. nimellisteho ja liitäntä IEC)
- Alkuperäisen moottorin ominaisuudet on esitetty kuvassa. Käytä vain moottoreita, joilla on vastaavat ominaisuudet.

 Arvokilvessä ja taulukoissa ilmoitettu teho viittaa käyttöön puhtaalla vedellä. Paksumpien tai suuremman viskositeetin nesteitä käytettäessä ota yhteyttä valmistajaan.

Käytettävä moottori asennetaan pumppuun. Moottori on kiinnitetty moottori-pumppu-kokoonpanon pohjaan neljällä pultilla. Kokoonpanon jälkeen moottori kiinnitetään kytkentäpulteilla. Tämän jälkeen asennetaan kytkentäkotelon levyt.

 Kun olet valmis, aseta poistetut suojukset takaisin paikalleen.


6.4 Lisäsuojat ja suojukset

- Sähköpumput pinnat voivat lämmetä erittäin kuumiksi pumpattun nesteen lämpötilasta riippuen. Jos tarpeellista, käytä suoja vahingollisen kosketuksen välttämiseksi, kunhan ne eivät häiritse koneen normaalitoimintaa (esim. moottorin jäähdytys).
- Rikkoutumisen tapauksessa, asennusvirheiden vuoksi tai täytön aikana voi syntyä äkillistä nesteen ulos ruiskuamista. Varmista riittävä kiinteä tai tilapäinen suojaus siltä varalta, että nesteiden vuotaminen voi olla vaarallista tai haitallista ihmisten tai eläinten terveydelle.

7 KÄYTTÖÖNOTTO

 Nestemäiset roiskeet voivat olla vaarallisia.


 Älä käynnistä pumpppua, jos suojuksia ei ole asennettu oikein.

 Toiminnan aikana pumpun ja moottorin ulkopintojen lämpötila voi ylittää 40°C (104°F). Älä kosketa yksiköitä ilman asianmukaisia suojuja. Älä aseta syttyviä materiaaleja pumpun lähelle.

VAROITUS: ÄLÄ käynnistä pumpppua ennen täyttöä. Käyttö tyhjänä voi vaurioittaa lopullisesti mekaaniset tiivisteet.

7.1 Alkuimu

HUOM: Kytkenän suojuksia voidaan joutua poistamaan tämän toimenpiteen suorittamiseksi.

 Asenna suojuksia välittömästi takaisin toimenpiteen päätyttyä.

- Nestepinta pumpun yläpuolella (B kuvassa A3);
- Sulje syöttöventtiili (8 kuvassa A3).
- Poista täyttökorkki kokonaan (2 kuvassa A2). Löysää tyhjennystulpan (3 kuvassa A2) sisäkettä täyttämisen helpottamiseksi.
- Suppiloa käyttäen täytä pumpppu, kunnes vesi tulee ulos (voi vaatia toimenpiteen toistamista useamman kerran).
- Sulje täyttökorkit ja tyhjennystulpat (kiristysmomentti kuvassa A2).
- Löysää täyttökorkin tappia.
- Avaa imusulkuventtiili (4 kuvassa A3), jotta neste pääsee sisään, odota, kunnes vesi tulee korkin sivureiästä. Löysää tyhjennystulpan sisäkettä täyttämisen helpottamiseksi.
- Kiristä täyttöaukon korkin tappi ja tyhjennystulpan insertti.
- Nestetaso pumpun alla (A kuvassa A3);
- Sulje syöttöventtiili (8 kuvassa A3)


7.2 Pumpun käynnistäminen

Ennen käynnistämistä tarkista, että:

- Pumpppu on oikein kytketty virransyöttöön
- Pumpun alkuimu on tehty oikein (ks. edellinen kappale),
- Syötön sulkuventtiili (8 kuvassa A3) on suljettu ja imuventtiili (4 kuvassa A3) on auki.
- Käynnistä moottori
- Avaa venttiiliä asteittain pumpun syöttöpuolelta,
- Muutaman äänekkään toimintasekun jälkeen, pumpun tulee toimia ennakkoiduissa olosuhteissa äänettömästi ja tasaisesti, ilman paineen vaihtelua, mahdollisen ilman poistamiseksi.

Jos näin ei ole, katso vianmäärittäustaulukko (Luku 10).

7.3 Pumpun tyhjentäminen


 Ennen kuin käytät pumpppua, varmista, että se on paikallaan, ja tarkista, että neste on paineistettu.


Jos pumpppu on tyhjennettävä huoltotöiden tai pitkän käyttämättömyyden vuoksi:


- Sulje syöttöventtiili ja imuventtiili (4 ja 8 kuvassa A3);
- Tyhjennä jäljellä oleva paine hallitusti;
- Löysää täyttökorkin tappia (A1 tai B1 kuvassa A3);
- Poista tyhjennystulppa kokonaan (A3 tai B3 kuvassa A3) ja odota tyhjentymistä;
- Kun tyhjennys on valmis, aseta tyhjennystulppa ja täyttötulpan tappi takaisin paikalleen ja kiristä ne uudelleen (kiristysmomentit kuvassa A2).

HUOM: joihinkin pumpun sisäosiin voi jäädä nestettä. Täyttä tyhjentämistä varten pumpppu on purettava kokonaan. Jos tyhjennetty neste voi aiheuttaa vahinkoa ihmisille, eläimille tai ympäristölle, se on kerättävä talteen ja hävitettävä asianmukaisesti.

8 HUOLTO JA ASIAKASTUKI

 Huomio! Ylikuormituksesta johtuvan sammutuksen yhteydessä turvakatkaisijoilla varustetut laitteet käynnistyvät automaattisesti uudelleen, kun lämpötila laskee vaaratason alapuolelle.

 Ennen kuin teet pumpulle mitään toimenpiteitä, varmista, että sähköjännite on katkaistu ja ettei sitä voida vahingossa palauttaa huoltotoimenpiteiden aikana.

 Jos pumpppua käytetään kuumien nesteiden ja/tai ihmisille, eläimille tai ympäristölle vaarallisten nesteiden kanssa, asiasta on ehdottomasti ilmoitettava korjaushenkilökunnalle. Tyhjennä ja huuhtelee pumpppu tarvittaessa, puhdista ulkopinnat ja kerää neste talteen käyttäjän turvallisuuden takaamiseksi.

Jotta takuu ei raukeaisi ja laitteen turvallisuus ei vaarantuisi, anna pumpppu korjattavaksi vain valmistajan valtuuttamalle henkilökunnalle. Käytä vain alkuperäisiä tai valmistajan hyväksymiä varaosia. Erityisvaraosia ja huolto-ohjeita varten ota yhteyttä valmistajaan. Moottorin tai mekaanisen tiivisteiden vaihtoa varten katso seuraavat kappaleet.

Käytä aina määrättyjä henkilösuojaimia (katso asiaa koskeva kohta).


Tarkista moottori säännöllisesti kondenssiveden varalta (jos siinä on tyhjennysaukot).

Normaalille kulumiselle altistuvia osia ovat mekaaniset tiivisteet. Kuluminen liittyy työolosuhteisiin ja kuormitukseen. Näiden osien kuluneisuuden säännöllinen tarkistaminen parantaa tuotteen luotettavuutta ja käyttöikää. Tarkastukset on tehtävä kuukausittain, työolosuhteiden niin vaatiessa useammin ja 500 ensimmäisen työtunnin aikana.

- Kun olet katkaissut virransyötön, irrota yksi kytkenän suojuksista ja tarkista, onko akselin läpiviennin alueella nestevuotoja (nämä ovat merkkejä tiivisteiden kulumisesta).
- Normaali-toiminnan aikana kiinnitä huomiota laakereista tuleviin epämääräisiin ääniin ja/tai värinäisiin.

Tarkista päivittäin, että suojuksia on asetettu oikein ja että turvalaitteet toimivat oikein.

Tarkista kaapeleiden (erityisesti kaapeliläpivientien) kunto kuukausittain ja puhdista järjestelmän suodattimet ja/tai imusäleikkö.

 Jos virtajohto on vaurioitunut, se on annettava pätevän henkilön vaihdettavaksi.

8.1 Varaosat

Käytä alkuperäisiä tai valmistajan hyväksymiä varaosia huoltohenkilöstön ja käyttäjien terveysriskien välttämiseksi. Ota yhteyttä toimittajaan ja/tai tarkista varaosat.

8.2 Moottorin poistaminen

Irrota moottori-pumpppu-kokoonpano ruuvaamalla irti moottorin liitososan alla olevat 4 pulttia. Tässä vaiheessa pumpussa käytetty moottori voidaan irrottaa.

9 HÄTÄTILANTEIDEN HALLINTA

9.1 Tulipalo

- Ainoa koneen osa, joka on alttiina tulipalon vaaralle, on moottori. Tulipalovaara voi kuitenkin aiheutua myös koneeseen liittymättömistä, mutta sen läheisyydessä olevista materiaaleista.
- Tulipalon sattuessa käytä sähkölaitteiden sammuttamiseen tyyppihyväksytyjä sammutuslaitteita.

9.2 Nesteen vuodot

- Pumpattu neste voi vuotaa ulos koneesta asennuksen, käynnistyksen, huollon tai käytöstä poiston, yllättävien vikojen tai pito-osien liiallisen kulumisen vuoksi.
- Jos vuodot voivat aiheuttaa vaaraa tai vahinkoa ihmisten, eläinten tai ympäristön turvallisuudelle, aseta koneen ympärille vesitiivis keräysastia. Kerää neste talteen ja hävitä se oikein, välttämällä sen pääsyä ympäristöön.

10 ONGELMIEN RATKAISU

Voit ratkaista pumpun toimintaan liittyviä ongelmia noudattamalla taulukossa 1 annettuja ohjeita. Jos sinulla ei ole riittävää tuntemusta tai kykyä tehtävään, ota yhteys pätevään henkilöön.



Käytä aina asianmukaisia henkilönsuojaimia (ks. asiaa koskeva kohta) ja työkaluja.

Jos ongelma ei poistu, vaikka olet noudattanut taulukon ohjeita, ota yhteys valtuutettuun huoltoliikkeeseen.

11 HÄVITTÄMINEN





Tällä symbolilla merkityjä laitteita ei voi hävittää kotitalousjätteen mukana, vaan ne on toimitettava paikallisiin sähkö- ja elektroniikkalaiteromun keräyspisteisiin tai niitä vastaanottavalle jälleenmyyjälle. Kotitalouksien sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (yksivaiheiset pumput, joiden teho on <3 kW) voidaan toimittaa maksutta yksityisiin tai paikallisiin keräyspisteisiin, jälleenmyyjille tai korjaajille. Teollinen sähkö- ja elektroniikkalaiteromu (kaikki tuotteet, joita ei lueta kotitalouskäyttöisiksi) on toimitettava asianmukaisiin keräyspisteisiin tai jälleenmyyjille tai korjaajille. Tuote ei ole mahdollisesti vaarallinen ihmisten terveydelle tai ympäristölle, koska se ei sisällä direktiivissä 2011/65/EU (RoHS) tarkoitettuja haitallisia aineita, mutta sillä voi olla kielteisiä vaikutuksia ekosysteemiin, jos se pääsee ympäristöön. Tuotteen laittomasta tai epäasianmukaisesta hävittämisestä seuraa ankaria rikosoikeudellisia ja/tai hallinnollisia seuraamuksia.


TAULUKKO 1 - ONGELMIEN RATKAISU			
VIRHE	MAHDOLLISET SYYT	RATKAISUT	
10.1	Pumppu toimii, mutta ei syötä	a) Sisäiset osat tukossa vieraista kappaleista:	Pura pumppu ja puhdista se.
		b) Tukkeutunut imuputki:	Puhdista putki.
		c) Ilma imuputken sisällä	Tarkista pumppuun johtavien putkistojen tiiviys ja varmista vesieristys.
		d) Pumpun alkuimua ei suoritettu:	Suorita pumpun alkuimu. Tarkista pohjaventtiilin pito.
		e) Imupaine on liian matala ja lisäksi kuuluu kavitaatioääniä:	Liian suuri painehäviö imupuoella tai liian suuri imukorkeus (tarkista asennetun pumpun NPSH).
		f) Riittämätön moottorin jännite:	Tarkista moottorin liittimien jännite ja johtimien oikea poikkipinta-ala.
10.2	Pumppu tärisee	a) Puutteellinen kiinnitys pintaan:	Tarkista ja kiristä pulttien mutterit kokonaan.
		b) Vieraat esineet tukkivat pumpun:	Pura pumppu ja puhdista se.
		c) Pumpun kierto estynyt:	Tarkista, että pumppu pyörii vapaasti ilman epämääräistä vastustusta.
		d) Virheelliset sähkökytkennät:	Tarkista pumpun liitännät.
10.3	Moottori kuumenee epänormaalisti	a) Riittämätön jännite:	Tarkista jännite moottorin liittimistä. Jännitteen on oltava $\pm 6\%$ nimellisjännitteestä.
		b) Pumppu tukossa vieraista esineistä:	Pura pumppu ja puhdista se.
		c) Ympäristön lämpötila ylittää $+40^{\circ}\text{C}$:	Moottori on suunniteltu toimimaan enintään $+40^{\circ}\text{C}$:n lämpötilassa.
		d) Liitännävirhe liitinkotelossa:	Noudata moottorin ohjekirjan ohjeita, katso asennusohjeet.
10.4	Alhainen pumpun suorituskyky	a) Moottori ei pyöri normaalinopeudella (vieraita esineitä tai virransyöttövirhe, jne.):	Pura pumppu ja korjaa häiriö.
		b) Moottori on viallinen:	Vaihda.
		c) Riittämätön pumpun täyttö:	Toista täyttötoimenpide
		d) Moottori pyörii väärään suuntaan (kolmivaihemoottori):	Käännä pyörimissuunta vaihtamalla 2-vaihekaapelit moottorin liitäntäkortilla tai turvakytkimellä.
		e) Sisäosaa ei ole ruuvattu kokonaan sisään:	Tarkista ja kiristä uudelleen.
		f) Riittämätön moottorin jännite:	Tarkista moottorin liittimien jännite ja johtimien oikea poikkipinta-ala.
10.5	Katkaisimen aktivoituminen	a) Lämpöreleen liian matala arvo:	Tarkista voimakkuus ampeerimittarilla tai säädä voimakkuus moottorin kilven tietojen mukaan.
		b) Jännite on liian matala:	Tarkista, että sähkökaapelin johtimien poikkipinta-ala on oikea.
		c) Vaiheen lasku:	Tarkista ja vaihda tarvittaessa virtakaapeli tai sulake.
		d) Lämpörele on viallinen:	Vaihda.
10.6	Virtausnopeus ei ole säännöllinen	a) Imukorkeutta ei noudateta:	Tarkista tässä oppaassa annetut asennusehdot ja suositukset.
		b) Imuputken läpimitta on pienempi kuin pumpun läpimitta:	Imuputkessa on oltava sama läpimitta kuin pumpun imuaukossa.
		c) Suodatin ja imuputki ovat osittain tukkeutuneet.	Puhdista imuputki.
10.7	Ylimääräinen metallinen ääni kierron aikana	a) Kytkenä ei ole paikallaan	Noudata kohdan MOOTTORIN ASENTAMINEN ohjeita kytkennän paikalleen asettamiseksi; käytä asetusmallia


RO -


 În timpul instalării, al întreținerii și al utilizării aparatului, urmați cu strictețe indicațiile cuprinse în manual. Citiți cu atenție manualul de instrucțiuni integral, înainte de a efectua orice fel de operațiune la nivelul pompei.


 În cazul aparatelor fără ștecher, în sistemul de alimentare trebuie instalat un dispozitiv de decuplare cu separare omipolară a contactelor, care să permită deconectarea completă în cazul unei supratensiuni de categoria III, în conformitate cu normele de instalare în vigoare.

 Acest echipament nu este destinat utilizării de către persoane (inclusiv copii) cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse, sau care nu dețin experiența și cunoștințele necesare, exceptând cazul în care sunt supravegheate sau instruite cu privire la utilizarea aparatului, de către o persoană responsabilă cu siguranța acestora.

 Acest aparat poate fi utilizat de copii începând cu vârsta de 8 ani și de persoane cu capacități fizice, senzoriale sau mentale reduse sau de persoane care nu dețin experiență sau cunoștințe, cu condiția să fie supravegheate și instruite cu privire la utilizarea aparatului în condiții de siguranță și la pericolele la care sunt expuse. Copiii nu trebuie să se joace cu aparatul. Curățarea și întreținerea ordinară a aparatului nu trebuie realizate de către copii dacă nu sunt supravegheați.

 Nu utilizați pompa în piscine, bazine, iazuri și în alte locuri similare, când se află persoane în apă. Aparatul trebuie să fie alimentat de la un întrerupător diferențial, cu un curent rezidual de funcționare care să nu depășească 30 mA.

 Aparatele trifazate trebuie protejate împotriva scurtcircuitului și suprasarcinii prin intermediul unui dispozitiv de protecție clasa 10, conform standardului IEC 60947-4. Setati curentul nominal în funcție de valoarea indicată pe plăcuța de date.

 Înainte de a interveni asupra pompei, asigurați-vă că aceasta este deconectată de la sursa de alimentare electrică și că nu poate fi reconectată accidental.

Înălțimea de pompă maximă a pompei este indicată, în metri, pe plăcuța de date aplicată pe pompă și pe coperta manualului. Pompa poate funcționa în mod neîntrerupt la temperatura maximă indicată pe plăcuța de date sau în manualul de instrucțiuni.


Pentru instalarea echipamentului, consultați capitolele „INSTALARE” și „CONEXIUNI HIDRAULICE”. Utilizați cabluri de alimentare, ocheti și presetupe așa cum se observă în figura A9. Configurați firele de șuntare de pe releta de borne în conformitate cu marcajul de pe interiorul capacului cutiei reletei de borne.


NORME ÎN MATERIE DE SECURITATE

Acest manual conține instrucțiunile de bază care trebuie respectate în timpul instalării, utilizării și întreținerii aparatului. Acest manual trebuie consultat obligatoriu de operatorul desemnat pentru montaj și de întreg personalul calificat desemnat de responsabilul cu instalația. Păstrați acest manual în locul în care este utilizată pompa.

Identificarea instrucțiunilor codificate puse la dispoziție în acest manual.

 AVERTISMENT: Pericol general. Nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță poate duce la vătămări corporale.

 AVERTISMENT: Pericol electric. Nerespectarea acestor instrucțiuni poate duce la electrocutare, provocând vătămări grave sau deces.

 AVERTISMENT: Suprafață fierbinte. Nerespectarea acestor instrucțiuni de siguranță poate duce la vătămări corporale.

Riscuri corelate cu nerespectarea normelor de siguranță

Nerespectarea normelor de siguranță poate duce la vătămări și daune, precum și la poluarea mediului. Nerespectarea normelor de siguranță poate invalida total garanția.

De exemplu, nerespectarea acestor norme poate duce la:

- defectarea funcțiilor principale ale mașinii sau ale instalației
- compromiterea operațiunilor de întreținere
- vătămări corporale cauzate de accidente electrice și mecanice

GENERALITĂȚI

Acest aparat (pompa sau pompă cu ax gol de asociat cu un motor electric, în funcție de model) este proiectat pentru mișcarea și creșterea presiunii lichidelor, în limitele indicate în continuare în manual. Pompa este alcătuită dintr-o parte hidraulică (pompa) și dintr-un motor electric (vezi fig. A1 anexată), conectate prin intermediul unui cuplaj rigid. Pompa poate fi acționată numai prin intermediul unui motor electric. Pompa este prevăzută cu o garnitură de etanșare mecanică (etanșare a arborelui) și cu conexiuni hidraulice care, în timpul funcționării, trebuie să fie conectate întotdeauna la tubulaturile de aspirație și de refulare.


Acest aparat a fost proiectat și fabricat conform tehnicilor de ultimă oră, în deplină conformitate cu reglementările în vigoare și a fost supus unor proceduri riguroase de control al calității. Acest manual este conceput nu numai pentru a vă ajuta să înțelegeți funcționarea aparatului, ci și pentru a cunoaște posibilele sale aplicații.

Prezentul manual cuprinde recomandări importante necesare pentru o utilizare corectă și economică a aparatului. Pentru a garanta maxima fiabilitate și durată de viață utilă și pentru a evita riscurile legate de utilizarea necorespunzătoare, trebuie respectate aceste recomandări.

Aparatul trebuie utilizat pentru aplicațiile prevăzute și în limitele descrise în paragrafele următoare. Activitățile legate de manevrarea, instalarea, utilizarea, întreținerea și eliminarea produsului prezintă riscuri pentru siguranța personalului și a mediului înconjurător, care nu pot fi eliminate în timpul fabricației. Principalele riscuri reziduale sunt de natură electrică (electrocutare) și mecanică (strângere sau agățare și tragere din cauza componentelor în mișcare, leziuni cauzate de margini ascuțite, zgârieturi sau striviri). Toate operațiunile trebuie efectuate cu cea mai mare atenție numai de către personal experimentat și calificat, echipat cu echipamente individuale de protecție și cu unelte adecvate, cu mașina deconectată. Nerespectarea instrucțiunilor furnizate în acest manual și a practicilor de lucru corecte conduce la creșterea riscurilor pentru sănătate.

Producătorul nu își va asuma nicio răspundere pentru vătămări sau daune cauzate de neglijență, utilizare necorespunzătoare a pompei, nerespectarea instrucțiunilor descrise în acest manual sau utilizarea în alte condiții decât cele permise.

Aparatul este dotat ca standard cu protecții împotriva componentelor în mișcare (de exemplu, paravane de cuplare și capace de ventilator) sau a părților sub tensiune (de exemplu, capace ale reletei de borne) în timpul funcționării normale.

 Nu dezamblați pompa, nici total și nici parțial, și nu modificați sau contrafaceți produsul. În cazul în care au fost înlăturate în timpul instalării, protecțiile vor trebui montate imediat la loc.

Echipamente Individuale de Protecție (EIP)

În timpul instalării, întreținerii ordinare și extraordinare, dezafectării și eliminării, utilizați echipamentele individuale de protecție (EIP) specificate mai jos. În funcție de condițiile de lucru, pot fi necesare EIP suplimentare.

Utilizarea corectă a EIP permite reducerea eventualelor riscuri pentru sănătate.



Purtați mănuși de protecție



Purtați ochelari de protecție



Purtați încălțăminte de siguranță cu vârf de oțel și talpă izolantă



Purtați un aparat de respirat dacă există riscul de vapori toxici, iritanți sau sufocanți

Îmbrăcăminte corespunzătoare



În timpul operațiunilor de întreținere și, în orice caz, atunci când mașina este în funcțiune în diferitele sale moduri, inclusiv în funcționarea normală, evitați agățarea hainelor sau a accesoriilor în piesele în mișcare.

1 INSPECȚIA PRELIMINARĂ

Modelul produsului, specificațiile principale și numărul de serie sunt indicate pe plăcuța de date. Este important să furnizați aceste detalii atunci când solicitați service, asistență și piese de schimb. Consultați fig. A2 pentru poziția plăcuței de date (fixă).

Modelul produsului este identificat prin codul de identificare alfanumeric indicat pe plăcuța de date. Semnificația caracterelor din cod este explicată în Fig. 1. Produsul poate fi identificat nu numai printr-un cod, ci și printr-un număr de serie (Fig. 2). Aceste informații se găsesc și pe eticheta aplicată pe coperta acestui manual.

Cod de identificare a pompei (Fig. 1)

Declarație de conformitate

Declarația de conformitate, care cuprinde normele și regulamentele avute în vedere în faza de proiectare, este prezentată la sfârșitul manualului.

Emisii de zgomot

Emisiile de zgomot sunt influențate în principal de mărimea motorului și a pompei. Pentru pompele livrate fără motor, vă rugăm să consultați emisiile de zgomot declarate de producătorul motorului, luând în considerare o creștere de 3-5 dB. Valorile specificate se referă la o distanță de 1 m față de mașină. Operatorii care lucrează timp îndelungat în apropierea mașinii trebuie să se protejeze utilizând echipamente de protecție împotriva zgomotului, corespunzătoare presiunii sonore și timpului de expunere.

2 INFORMAȚII DESPRE PRODUS

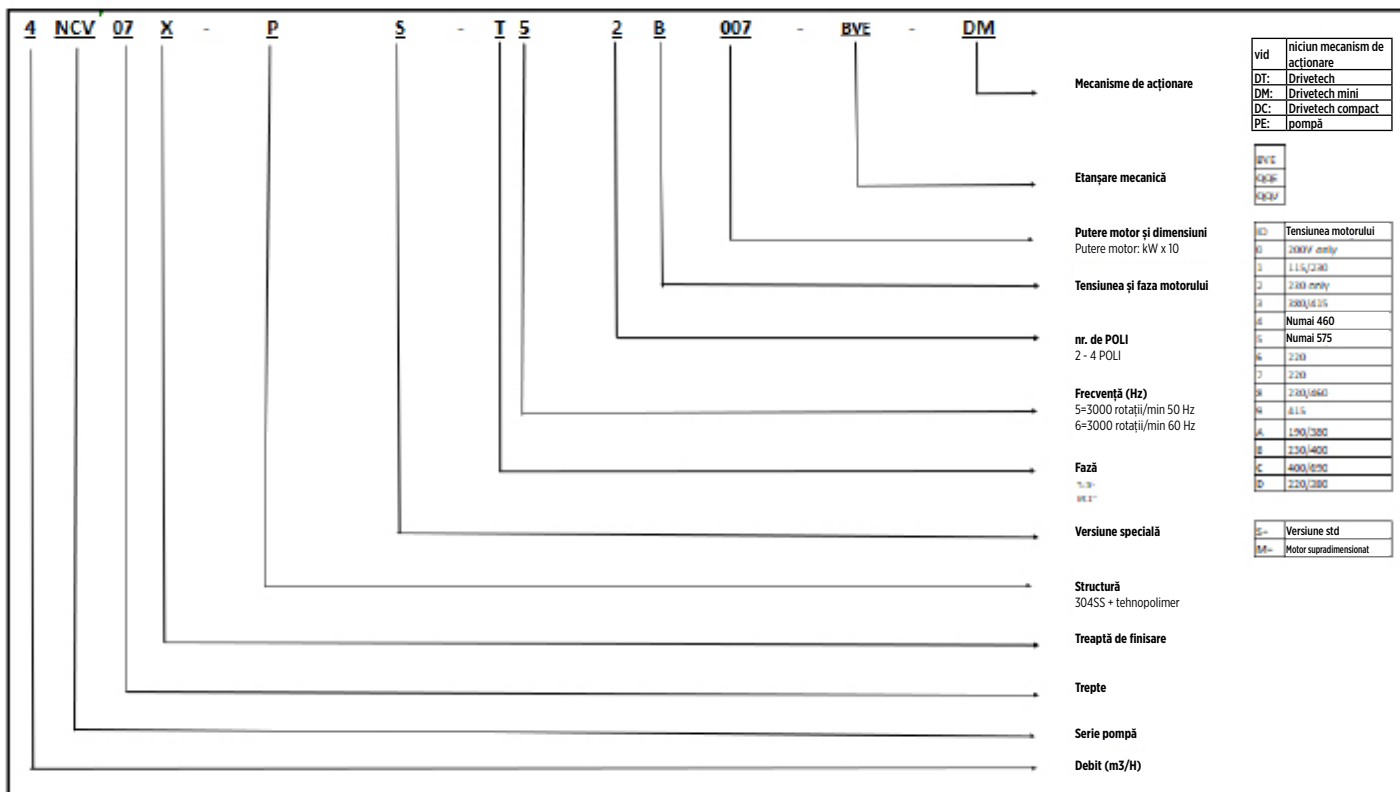
2.1 Livrare și ambalare

Produsul este livrat în ambalajul său original, care include acest manual, și trebuie să rămână ambalat până la momentul instalării. Produsul ambalat trebuie păstrat ferit de agenții atmosferici. Scoateți aparatul din ambalaj și verificați să fie intact. În plus, verificați dacă datele de pe plăcuța de date corespund cu datele prevăzute. Pentru a citi corect plăcuța de date, vă rugăm să consultați instrucțiunile din acest manual. În cazul unor eventuale neconcordanțe, contactați imediat furnizorul, specificând natura defectelor.






În caz de neclarități cu privire la siguranță sau la integritatea mașinii, nu o utilizați și contactați un centru de asistență.

COD POMPĂ



2.2 Plăcuță de date ale pompei

Pentru a citi corect plăcuța de date, vă rugăm să consultați instrucțiunile de mai jos (Fig. 2). Vă rugăm să rețineți că informațiile de pe plăcuța de date pot fi aranjate diferit față de ceea ce este prezentat mai jos. Consultați simbolurile care descriu căsuțele corespunzătoare. În funcție de model, este posibil ca unele informații să nu fie disponibile.


		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			


2.3 Plăcuță de date ale motorului

Pentru pompele echipate cu motoare electrice, principalele informații despre motor se găsesc pe plăcuța de date a acestuia. Pentru detalii suplimentare, vă rugăm să consultați manualul de utilizare, redactat de producător.

2.4 Alte plăcuțe și marcaje

Pe suprafața pompei pot să aște, în funcție de model, alte plăcuțe de identificare a caracteristicilor pompei, a conformității și a normelor și reglementărilor sau a dispozițiilor de instalare, utilizare și eliminare. Consultați lista de mai jos.

 Acordați atenție riscurilor corelate cu instalarea, întreținerea și eliminarea produsului.

 Înainte de a instala și utiliza pompa, citiți cu atenție manualul.

3 APLICAȚII ȘI UTILIZARE

3.1 Utilizarea permisă

Aceste aparate sunt proiectate pentru un uz profesional în aplicații precum aprovizionare cu apă din pânze freatice, creșterea a presiunii, irigații sau circulația fluidului de transfer termic. Pot fi utilizate în domeniul industrial, al industriei de prelucrare sau echivalent. Pompele pot fi utilizate inclusiv pentru uz casnic, comercial, agricol, meșteșugăresc sau terțiar, pentru aceleași aplicații, numai la o temperatură care nu depășește 35°C.


NOTĂ: Pentru alte aplicații, temperatura maximă permisă este de 50°C.

Pompele trebuie instalate în locuri uscate și protejate împotriva inundațiilor.

Pompa poate funcționa în mod neîntrerupt la temperatura maximă indicată pe plăcuța de date a motorului. În cazul pompelor cu arbore gol, urmați indicațiile producătorului motorului.

3.2 Lichide pompat

Lichide curate, compatibile cu materialele componente ale pompei. Lichidul trebuie să aibă caracteristici fizice similare cu cele ale apei curate la temperatura mediului ambiant (densitate maximă de 1030 kg/m³ și vâscozitate maximă de 2 cPs. Dacă aceste limite sunt depășite, vă rugăm să contactați producătorul.

 O utilizare necorespunzătoare poate conduce la supraîncălzirea mașinii și a cablurilor de alimentare, cu consecințe precum defecțiuni și potențiale incendii.

Conținutul maxim de nisip din apă nu trebuie să depășească 50 g/m³. Concentrațiile mai mari de nisip reduc durata de viață utilă a pompei și cresc riscul de infundare. Eventualele particule solide în suspensie nu trebuie să depășească dimensiunea maximă de 2 mm.

3.3 Condiții de utilizare

- Presiunea maximă de lucru (presiunea pe circuitul de reflux al pompei, dată de suma dintre presiunea la intrarea pompei și creșterea de presiune asigurată de pompă): vezi plăcuța cu date. Presiunea maximă la intrarea în aparat este determinată de creșterea de presiune determinată de pompă, astfel încât să nu se depășească presiunea maximă de lucru (vezi secțiunea dedicată calculului).
- Debit și înălțime de pompare: în timpul funcționării normale trebuie să se încadreze în intervalele indicate pe plăcuța de date. Aceste condiții garantează funcționarea optimă a mașinii.
- Temperatura maximă a lichidului aspirat: 35°C sau 50°C în funcție de utilizare (consultați paragraful 3.1).
- Temperatura minimă a lichidului aspirat: +5°C (garnituri din EPDM); +5°C (garnituri Viton®/FKM)
- Temperatura mediului ambiant: maxim 40°C până la 1000 m de altitudine. Dacă aceste limite sunt depășite, vă rugăm să contactați producătorul.
- Tensiune de alimentare: consultați plăcuța cu date a motorului. Abaterea maximă permisă este de 6%.

3.4 - Utilizare necorespunzătoare

Nu utilizați pompa pentru alte aplicații decât cele descrise mai sus și, în orice caz, neautorizate de producător. Utilizarea necorespunzătoare poate cauza grave daune și vătămări (inclusiv moartea) persoanelor, animalelor, bunurilor și mediului.

Nu utilizați pompa în piscine, bazine, iazuri și în alte locuri similare, când se află persoane în apă.

A	Tip de model
B	Număr de serie
C	Anul fabricației
D	Cod produs
E	Interval debit
F	Interval înălțime de pompare
G	Înălțimea de pompare minimă
H	Înălțimea de pompare maximă
I	Putere mecanică maximă absorbită de pompă
L	Frecvența motorului
M	Indice minim de eficiență
N	Eficiența maximă a pompei
O	Tensiune nominală
P	Temperatura mediului
Q	Greutatea pompei, în funcție de mod
R	Curent nominal
S	Clasa de eficiență a motorului
T	Izolație și creșterea temperaturii
U	Grad de protecție IP al mașinii
V	Presiune maximă de funcționare/temperatură maximă a lichidului pompat

- Nu pompați lichide alimentare sau produse alimentare destinate consumului uman.
- Nu pompați lichide mai vâscoase și/sau mai dense decât apa, decât în cazul în care dețineți o autorizare specifică în acest sens din partea producătorului.
- Nu utilizați mașina în medii potențial explozive sau cu lichide inflamabile.
- Nu folosiți mașina fără lichid.
- Utilizați-o astfel încât să nu se supraîncălzească.
- Nu depășiți presiunea maximă indicată pe plăcuța de date.


3.5 Alte utilizări

Contactați producătorul dacă:

- Lichidul care trebuie pompat are o vâscozitate sau o densitate mai mare decât cea a apei (va trebui utilizat un motor cu o putere proporțional mai mare)
- Apa care trebuie pompată este tratată chimic (dedurizată, clorurată, purificată etc.)
- Apare orice fel de situație diferită de cele enumerate în secțiunea Utilizare permisă.

4 INSTALARE – INFORMAȚII GENERALE


Aparatul trebuie să fie instalat în conformitate cu instrucțiunile din acest manual. Aparatul și bornele cablului de alimentare trebuie protejate împotriva apei, umidității și agenților atmosferici. Verificați gradul de protecție (IP) indicat pe plăcuța motorului. Instalați într-un loc care nu este expus inundațiilor.

 Înainte de a interveni asupra mașinii, asigurați-vă că aceasta este deconectată de la sursa de alimentare electrică și că nu poate fi reconectată accidental.

 Utilizați întotdeauna EIP prevăzute (consultați secțiunea relevantă).

În cazul în care condițiile de funcționare și mediul de lucru impun acest lucru, se recomandă instalarea unor dispozitive care să efectueze o oprire de urgență imediată a mașinii.

4.1 Conexiuni electrice


 Conexiunile trebuie efectuate numai de către personal specializat, autorizat și în conformitate cu cerințele legale, cu reglementările în vigoare, cu bunele practici tehnice consolidate și cu următoarele dispoziții.


Aparatul a fost proiectat exclusiv pentru aplicații fixe (cablul de alimentare nu poate fi deconectat și reconectat de către utilizator).

Utilizați cabluri electrice și presetupele aferente. Deschideți una dintre fantele de pe cutia regletei de borne și instalați presetupa, strângând-o la cuplul indicat în tabel. Capătul conductorilor trebuie să fie prevăzut cu borne cu ochi. Conductorul de împământare trebuie să fie mai lung decât ceilalți conductori (în caz de tragere a cablului, conductorul de împământare trebuie să fie ultimul care se desprinde). Odată ce cablajul este complet, îndepărtați buretele de sub regleta de borne.

Bornele cablurilor de alimentare trebuie conectate în interiorul unui tablou electric cu grad de protecție minim IP55, dotat cu sisteme de fixare mecanică a cablului independente de bornele electrice și cu un întrerupător omnipolar.

Asigurați-vă că datele indicate pe plăcuță corespund cu valorile nominale de tensiune și frecvență. Conectați întotdeauna cablul de împământare la pompă și verificați eficiența circuitului de împământare înainte de prima pornire, iar ulterior, o dată pe lună.

 Instalatorul este responsabil pentru realizarea conexiunilor în conformitate cu reglementările în vigoare în țara de instalare.

 Aparatul trebuie să fie alimentat de la un întrerupător diferențial, cu un curent rezidual de funcționare care să nu depășească 30 mA.

Aparatele trifazate trebuie protejate împotriva scurtcircuitului și suprasarcinii prin intermediul unui dispozitiv de protecție clasa 10, conform standardului IEC 60947-4. Setări curentul nominal în funcție de valoarea indicată pe plăcuța de date. Utilizați un dispozitiv de resetare manuală.

4.2 Versiuni monofazate

Alimentați pompa folosind un întrerupător unipolar cu separator de fază sau un întrerupător bipolar. Sensul de rotație a pompelor nu necesită niciun control.

4.3 Versiuni trifazate

Alimentați pompa prin intermediul unui întrerupător omnipolar din categoria de supratensiune III, care trebuie instalat pe linia de alimentare în conformitate cu reglementările în vigoare.

ATENȚIE: Verificați pe plăcuța cu date și pe marcajul din interiorul capacului regletei de borne, ce configurație a conexiunilor electrice corespunde tensiunii de rețea disponibile. Dacă este necesar, modificați configurația prin mutarea firelor de șuntare pe bornele potrivite. La sfârșitul operațiunii, verificați ca toate conexiunile electrice să fie bine fixate și stabile.

Verificați sensul de rotație, observând motorul din partea ventilatorului de răcire. Nu îndepărtați dispozitivele de protecție pentru a controla sensul de rotație. În timpul controlului, porniți motorul pentru o perioadă cât mai scurtă posibil. În cazul în care nu este posibilă verificarea vizuală a sensului de rotație, îl puteți verifica indirect cu pompa montată pe instalație și punând-o în funcțiune la debit maxim (vane complet deschise, conductă de reflux liberă), prin una din următoarele modalități:

- În timpul funcționării, măsurați consumul maxim de energie cu un clește amperometric. Dacă sensul de rotație nu este corect, valorile vor fi aproape duble față de cele specificate pe plăcuța de date.
- Alternativ, porniți mașina timp de câteva secunde, apoi inversați sensul de rotație și repetați operațiunea. Direcția corectă este cea în care se obține debitul cel mai mare.


Pentru a inversa sensul de rotație este suficient să inversați între ele cele două faze.

4.4 Aplicații cu mecanism de acționare cu frecvență variabilă (VFD)

Pentru instalații cu frecvență variabilă (alimentare prin intermediul „inverterului”), asigurați-vă că inverterul de frecvență asigură tensiunea nominală și cu cel puțin 10% mai mult curent decât valoarea nominală indicată pe plăcuța cu date a motorului. Pentru a instala și conecta dispozitivul, consultați manualul producătorului.

5 CONEXIUNI HIDRAULICE

 Înainte de a interveni asupra pompei sau asupra motorului, asigurați-vă că alimentarea electrică este deconectată și că nu poate fi reconectată accidental.

 Instalarea pompei poate fi complexă și periculoasă. Prin urmare, această operațiune trebuie să fie efectuată de instalatori competenți și calificați.

Consultați figura A3-A sau A3-B din anexă, după caz. Diametrul tubulaturilor condiționează debitul și presiunea disponibile la punctele de utilizare. Tubulaturile cu diametru redus sporesc nivelul de zgomot, reduc performanțele, intensifică loviturile de berbec și cresc riscul de cavitație. Adoptați secțiuni transversale cu atât mai mari cu cât conductele sunt mai lungi, eventual cu un diametru mai mare decât cel al racordurilor hidraulice ale aparatului. În acest caz, eventualele reduceri de diametru de-a lungul tronsoanelor orizontale trebuie realizate cu racorduri asimetrice (6 din fig. A3), pentru a facilita ieșirea aerului. Din același motiv, se recomandă un unghi al conductei (aprox. 3 cm/m, C în figură) de cel puțin 2° în direcția de curgere. În cazul în care pompa trage dintr-o conductă nepresurizată (de exemplu, o fântână sau un rezervor, la o înălțime mai mare decât suprafața expusă), trebuie instalată o vană de fund sau o vană antiretur de-a lungul conductei de aspirație pentru a amorsa pompa (3 în figura A3). Este posibil să fie necesar și un filtru mecanic, pentru a proteja pompa. Adâncimea tubului de aspirație trebuie să fie suficientă pentru a evita pătrunderea aerului (7 din fig. A3). Pentru instalațiile pe conducte sub presiune sau conducte cu înălțime de pompare negativă, instalați și o vană antiretur înainte sau după pompă (5 în fig. A3) - pentru a preveni golirea conductei de reflux ca urmare a opririi pompei și pentru a evita refluxul - și un filtru. Dacă mașina este conectată la un circuit închis de recirculare a lichidului, se recomandă instalarea uneia sau mai multor

vane de dezaerare în punctele cele mai înalte ale circuitului. Fixați tubulaturile pe flanșele pompei, fără a le deteriora. Fiți atenți la presiunea liniei de aspirație, care poate fi mai mică decât cea atmosferică (risc de pătrundere a aerului prin cuplaje). Asigurați-vă că alinierea necorespunzătoare dintre tubulatură și gurile de ieșire nu generează o sarcină excesivă pe flanșele pompei. Vă recomandăm să instalați un element flexibil pe fiecare latură (2 din fig. A3), inclusiv în scopul limitării transmiterii vibrațiilor. Pompa poate fi instalată cu un tub metalic sau dintr-un alt material, cu condiția ca acesta să fie rigid din punct de vedere mecanic, și rezistent chiar și la temperatura maximă de utilizare. Tuburile trebuie să fie susținute în mod corespunzător, astfel încât să nu se sprijine pe flanșele pompei (1 în Fig. A3) și trebuie să rămână pe poziție chiar și în lipsa pompei. Instalați vane de închidere în amonte și în aval de pompă, pentru a facilita operațiunile de întreținere (4 și 8 din fig. A3).

5.1 Controlul înălțimii NPSH

Controlați curbele caracteristice ale pompei, pentru a evalua factorul NPSH (vezi Fig. A4) pentru a preveni problemele de cavitație în cazul unei diferențe de nivel între pompă și nivelul lichidului care trebuie pompat sau din cauza temperaturilor excesiv de ridicate. Înălțimea maximă a pompei de la nivelul de lichid „H” (vezi fig. A5-B) poate fi calculată pe baza următoarei formule:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: presiunea barometrică absolută sau presiunea absolută a lichidului pe aspirație [bari].

NPSH: înălțimea de pompare pe aspirație la debitul maxim [m] (fig. A4)

H_f: pierdere de sarcină în tubul de aspirație la debitul maxim al pompei

[m]

H_v: presiunea vaporilor [m] în funcție de temperatura lichidului [m] (fig. A5-A)

H_s: marja de siguranță [m] (minim 0,5)


Dacă valoarea calculată este mai mică decât „0”, pompa trebuie să fie poziționată sub nivelul lichidului.


6 INSTALAREA MECANICĂ

Scoateți pompa din ambalaj și verificați ca aceasta să fie intactă. În plus, verificați dacă datele de pe plăcuța de date corespund cu datele prevăzute. În cazul unor eventuale neconcordanțe, contactați imediat furnizorul, specificând natura defectelor.


6.1 Manipularea mașinii

Pentru ridicarea mașinii utilizați numai dispozitive adecvate, marcate corespunzător și în stare bună de funcționare. Nu depășiți capacitatea de încărcare a celui mai puțin rezistent dintre toate dispozitivele utilizate (bolț inelar de ridicare, cârlig, carabină de prindere, lanț, coardă, trolu sau altele). Utilizați numai cârlige cu încuietori de siguranță. Utilizați bolțuri inelare de ridicare reglabile sau verificați capacitatea lor maximă de încărcare pentru sarcini neaxiale.

 Verificați greutatea mașinii înainte de a începe operațiunile de ridicare. Greutatea este indicată pe plăcuța de date. În cazul pompelor vândute fără motor, greutatea indicată se referă numai la pompă.

 Punctul de suspensie prevăzut pe pompă nu corespunde centrului de greutate al mașinii.

În timpul ridicării, mașina va tinde să se rotească în jurul punctului de ridicare, până când atinge o poziție de echilibru. Manevrați cu grijă. Acordați atenție inerției obiectului (oscilații în direcția de mișcare, dificultăți în manevrele de încetinire și oprire).

 Bolțurile inelare de pe motoare trebuie utilizate numai pentru a muta motorul.

Respectați cu atenție instrucțiunile de mai jos:

- 1) Înfășurați curelele în jurul suportului motorului
- 2) Coborâți aparatul la sol, făcându-l să pivoteze în jurul unui colț al bazei, controlând mișcarea cu ajutorul echipamentelor de ridicare și verificând cu un picior să nu se răstoarne brusc
- 3) Coborâți aparatul la sol
- 4) Ridicați-l încet până când ajunge într-o poziție de echilibru (cu motorul în sus sau în jos, după caz)


Acordați atenție sarcinilor suspendate. Nu staționați dedesubtul acestora. Acordați atenție persoanelor, animalelor și obiectelor aflate în zona de lucru. Dacă este necesar, utilizați instrumente de marcare și de delimitare adecvate pentru zona de lucru. Nu acționați pompa și nu o mișcați pe deasupra persoanelor.

6.2 Poziționare


- Instalați pompa într-un loc accesibil și protejat de îngheț, lăsând în jurul pompei un spațiu suficient pentru a permite efectuarea operațiunilor de utilizare și întreținere.
- Nu este permisă montarea verticală cu motorul poziționat în partea inferioară (vezi fig. A7).
- Verificați să nu se afle obstacole în calea fluxului de aer de răcire a motorului și asigurați cel puțin 100 mm de spațiu liber deasupra ventilatorului (Fig. A3).
- Curățați eventualele scurgeri de lichide sau altele asemenea pentru a evita inundarea locului de instalare și/sau a unității.
- Fixați ÎNTOTDEAUNA foarte bine pompa pe o fundație din beton sau pe o structură metalică echivalentă, cu dimensiuni și greutate corespunzătoare pentru dimensiunile și greutatea pompei. Utilizați șuruburi potrivite pentru găurile de fixare prevăzute.
- Pentru a reduce vibrațiile la minim, intercalați cuplaje anti-vibrații între pompă și fundație.
- Verificați dacă orientarea pompei este corectă: săgețile de debit de pe pompă trebuie să fie orientate în direcția de curgere a conductelor.
- Tuburile de conectare trebuie să fie adecvate presiunii, temperaturii și naturii lichidului pompat. Introduceți garnituri de etanșare adecvate între racordurile țevilor și pompă.
- Motorul poate fi rotit față de poziția din fabrică, în funcție de nevoile de instalare.

6.3 Instalarea motorului

- Utilizați numai motoare echilibrate dinamic și cu nivel normal de vibrații (A) conform IEC 60034-14, ale căror dimensiuni și putere sunt în conformitate cu normele IEC 60072 și IEC 60034, cu grad de protecție IP55 și clasă de izolație termică F sau superioară.
- Consultați fig. A6 pentru dimensiunea corectă a motorului (a se vedea puterea nominală și interfața IEC)
- Caracteristicile motorului original sunt prezentate în figură. Utilizați numai motoare cu caracteristici echivalente.

 Puterea indicată pe plăcuța cu date și în tabele se referă la utilizarea cu apă curată. Pentru lichide mai dense sau mai vâscoase, consultați-vă cu producătorul.

Motorul care urmează să fie utilizat este montat pe pompă. Motorul este fixat pe partea inferioară a grupului motor-pompă cu ajutorul a 4 șuruburi. După asamblare, motorul este fixat cu ajutorul șuruburilor de cuplare. După aceea, se instalează plăcile metalice ale carcasei cuplajului.


 După ce ați terminat, repuneți la loc toate protecțiile care au fost îndepărtate.


6.4 Protecții și apărători suplimentare

- În funcție de temperatura lichidului pompat, suprafețele pompei pot atinge temperaturi ridicate. Dacă este necesar, amplasați protecții pentru a evita contactul accidental, cu condiția ca acestea să nu împiedice funcționalitățile normale ale mașinii (ex. răcirea motorului).
- În caz de fisuri, de erori de instalare sau în timpul operațiunilor de umplere, se pot produce stropiri cu lichid la mare viteză. Pregătiți protecții fixe sau provizorii adecvate, în cazul în care eventualele scurgeri de lichide ar putea fi periculoase sau dăunătoare pentru sănătatea persoanelor sau animalelor.

7 PUNEREA ÎN FUNCȚIUNE

 Stropii de lichid pot fi periculoși.

 Nu porniți pompa dacă protecțiile nu sunt instalate corect.

 În timpul funcționării, suprafețele externe ale pompei și ale motorului ar putea depăși 40°C (104°F). Nu atingeți unitatea fără protecții corespunzătoare. Nu amplasați materiale inflamabile în apropierea pompei.

AVERTISMENT: NU porniți pompa înainte de umplere. Utilizarea sa pe uscat poate avaria iremediabil garnitura de etanșare mecanică.

7.1 Amorsarea

NOTĂ: Pentru a efectua această operațiune, poate fi necesar să scoateți protecțiile cuplajului.

 Puneți imediat la loc protecțiile după finalizarea operațiunii.

- Nivel de lichid deasupra pompei (B în Fig. A3):
- Închideți vana de refluxare (8 din fig. A3).
- Scoateți complet bușonul de umplere (2 din fig. A2). Slăbiți știftul de pe bușonul de scurgere (3 în fig. A2) pentru a facilita umplerea.
- Utilizați o pâlnie și umpleți pompa până când apa se revarsă (ar putea fi necesară repetarea de mai multe ori a operațiunii).
- Strângeți bușoanele de umplere și de scurgere (cuplurile de strângere din fig. A2).
- Slăbiți știftul de pe bușonul de umplere.
- Deschideți vana de închidere de pe linia aspirație (4 din fig. A3) pentru a permite lichidului să intre și așteptați până când apa iese prin orificiul lateral al bușonului. Slăbiți știftul de pe bușonul de scurgere pentru a facilita umplerea.
- Strângeți tija bușonului de umplere și știftul bușonului de scurgere.
- Nivel de lichid dedesubtul pompei (A în Fig. A3):
- Închideți vana de refluxare (8 din fig. A3)


7.2 Pornirea pompei

Înainte de pornire verificați ca:

- Pompa să fie conectată corect la alimentarea electrică
- Pompa să fie amorsată corect (vezi paragraful precedent)
- Vana de închidere de pe refluxare (8 din fig. A3) să fie închisă și vana de aspirație (4 din fig. A3) să fie deschisă
- Porniți motorul
- Deschideți treptat valva pe partea de tur a pompei,
- După câteva secunde de funcționare zgomotoasă, pompa trebuie să funcționeze în mod silențios și regulat, fără variații de presiune, pentru a expulza aerul în condițiile prevăzute.

În caz contrar, consultați tabelul de soluționare a problemelor (Cap. 10).

7.3 Golirea pompei


 Înainte de a acționa pompa, asigurați-vă că aceasta este oprită și verificați dacă lichidul este presurizat.


În cazul în care pompa trebuie golită pentru lucrări de întreținere sau perioade lungi de inactivitate:


- Închideți vanele de refluxare și de aspirație (4 și 8 din fig. A3);
- Descărcați presiunea reziduală în mod controlat;
- Slăbiți știftul bușonului de umplere (A1 sau B1 din fig. A3);
- Scoateți complet bușonul de scurgere (A3 sau B3 din fig. A3) și așteptați golirea;
- După terminarea golirii, repositionați și strângeți din nou bușonul de scurgere și știftul bușonului de umplere (cuplurile de strângere în fig. A2).

NOTĂ: în unele părți interne ale pompei poate rămâne lichid. Pentru o înlăturare completă a acestuia, este necesară demontarea completă a pompei. În cazul în care lichidul scurs ar putea fi dăunător pentru persoane, animale sau mediu, trebuie colectat și eliminat corect.

8 ÎNTREȚINERE ȘI ASISTENȚĂ

 Atenție! În cazul unei opriri cauzate de suprasarcină, aparatele echipate cu întrerupătoare automate de siguranță vor reporni automat atunci când temperatura scade sub nivelul de pericol.

 Înainte de orice intervenție asupra pompei, asigurați-vă că ați întrerupt tensiunea electrică și că aceasta nu poate fi restabilită accidental în timpul operațiunilor de întreținere.

 Dacă pompa este utilizată cu lichide fierbinți și/sau lichide care sunt periculoase pentru oameni, animale sau mediu, este absolut obligatoriu să informați personalul desemnat pentru efectuarea reparațiilor. Dacă este necesar, goliți și clătiți pompa, curățați suprafețele externe și colectați lichidul, astfel încât să asigurați siguranța operatorului.

Pentru a nu anula garanția și pentru a nu compromite siguranța aparatului, pentru a repara pompa apălați numai la personal autorizat de producător. Utilizați numai piese de schimb originale sau aprobate de producător. Pentru piese de schimb și manuale de întreținere speciale, vă rugăm să contactați producătorul. Pentru înlocuirea motorului sau a garniturii de etanșare mecanică, consultați paragrafele următoare.

Utilizați întotdeauna EIP prevăzute (consultați secțiunea relevantă).


Verificați periodic să nu se formeze condens în motor (dacă există orificii de scurgere).

Componentele supuse în mod normal uzurii sunt dispozitivele cu garnitură de etanșare mecanică. Uzura depinde de condiții și de sarcinile de lucru. Verificările regulate ale stării de uzură a acestor componente vor îmbunătăți fiabilitatea și durata de viață utilă a produsului. Efectuați controalele lunar, mai frecvent dacă condițiile de lucru o impun, și în timpul primelor 500 de ore de lucru.

- După oprirea alimentării cu energie electrică, scoateți una dintre protecțiile cuplajului și verificați să nu fi apărut scurgeri de lichid în zona de trecere a arborelui (acestea sunt indicatori ai uzurii garniturii).
- În timpul funcționării normale, acordați atenție eventualelor zgomote și/sau vibrații anormale provenite de la rulmenți.

Verificați zilnic poziționarea corectă a apărătorilor și funcționarea corectă a dispozitivelor de siguranță.

Verificați lunar starea cablurilor (în special a presetupelor) și curățați filtrele instalației și/sau grila de aspirație.

 În cazul în care cablul de alimentare este deteriorat, trebuie înlocuit de personal calificat.

8.1 Piese de schimb

Utilizați piese de schimb originale sau aprobate de producător pentru a evita riscurile pentru sănătatea personalului de service și a utilizatorilor. Pentru informații, contactați furnizorul și/sau verificați piesele de schimb.

8.2 Înlăturarea motorului

Pentru a scoate grupul motor-pompă, deșurubați cele 4 șuruburi de sub partea de conectare a motorului. În acest moment, motorul utilizat pe pompă poate fi scos.

9 GESTIONAREA URGENTELOR

9.1 Incendii


- Singura parte a mașinii expusă riscului de incendiu este motorul. Cu toate acestea, există, de asemenea, un risc de incendiu din cauza materialelor care nu au legătură cu mașina, dar care se află în apropierea acesteia.
- În caz de incendiu, utilizați stingătoare omologate pentru dispozitive electrice.

9.2 Scurgeri de lichid

- Lichidul pompat se poate scurge din mașină ca urmare a activităților de instalare, pornire, întreținere sau scoatere din uz, în caz de fisuri neprevăzute sau uzură excesivă a dispozitivelor de etanșare.
- În cazul în care scurgerile ar putea fi periculoase sau dăunătoare pentru sănătatea persoanelor, animalelor sau pentru mediu, instalați un recipient de colectare impermeabil în jurul mașinii. Colectați lichidul și eliminați-l corect, fără a-l răspândi în mediul înconjurător.

10 SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR

Pentru a soluționa problemele legate de funcționarea pompei, urmați instrucțiunile din Tabelul 1. În cazul în care nu dispuneți de cunoștințele și de competențele necesare, adresați-vă personalului calificat.


 Utilizați întotdeauna EIP (a se vedea secțiunea relevantă) și instrumente adecvate.

Dacă problema persistă chiar și după ce ați urmat instrucțiunile din tabel, contactați un centru de asistență autorizat.

11 ELIMINAREA





Aparatele marcate cu acest simbol nu pot fi aruncate ca deșeuri menajere ci trebuie eliminate prin centre de colectare anume prevăzute pentru Deșeuri de Echipamente Electrice și Electronice (DEEE), sau trebuie predate distribuitorului care are obligația ridicării lor. Deșeurile DEEE menajere (pompe monofazate cu puterea <3 kW) trebuie predate gratuit centrelor de


 colectare private sau locale, distribuitorilor sau reparatorilor. Deșeurile DEEE industriale (toate produsele neclasificate drept menajere) trebuie predate centrelor de colectare anume prevăzute sau distribuitorilor sau reparatorilor. Produsul nu este potențial periculos pentru sănătatea umană sau pentru mediu, deoarece nu conține nicio substanță nocivă în sensul Directivei 2011/65/UE (RoHS), dar poate avea un impact negativ asupra ecosistemului dacă este eliberat în mediu. Eliminarea ilegală sau necorespunzătoare a produsului conduce la sancțiuni penale și/sau administrative severe.


TABELUL 1 - SOLUȚIONAREA PROBLEMELOR			
EROARE	CAUZE POSIBILE	SOLUȚII	
10.1	Pompa funcționează, dar nu distribuie	a) Părțile interne sunt înfundate de corpuri străine:	Demontați pompa și curățați-o.
		b) Țeavă de aspirație înfundată:	Curățați țeava.
		c) Aer în interiorul țevii de aspirație	Verificați etanșeitatea conductelor până la pompă și impermeabilizați-le.
		d) Pompa nu a fost amorsată:	Amorsați pompa. Verificați etanșeitatea vanei de fund.
		e) Presiunea de aspirație este prea scăzută și în general este însoțită de zgomote de cavitație:	Prea multe pierderi de presiune pe partea de aspirație sau înălțime de aspirație prea mare (verificați înălțimea NPSH a pompei instalate).
		f) Tensiune insuficientă a motorului:	Controlați tensiunea la bornele motorului și secțiunea corectă a conductorilor.
10.2	Pompa vibrează	a) Ancorare deficitară la suprafață:	Verificați și strângeți complet piulițele prizoanelor.
		b) Corpuri străine blochează pompa:	Demontați pompa și curățați-o.
		c) Rotația pompei este blocată:	Verificați ca pompa să se rotească liber fără rezistențe anormale.
		d) Conexiuni electrice incorecte:	Verificați conexiunile cu pompa.
10.3	Motorul se încălzește în mod nefiresc	a) Tensiune insuficientă:	Verificați tensiunea la bornele motorului. Tensiunea trebuie să fie $\pm 6\%$ decât tensiunea nominală.
		b) Pompă blocată de corpuri străine:	Demontați pompa și curățați-o.
		c) Temperatura mediului ambiant mai mare de $+40^{\circ}\text{C}$:	Motorul este proiectat să funcționeze la o temperatură maximă a mediului ambiant de $+40^{\circ}\text{C}$.
		d) Eroare de conectare în regleta de borne:	Urmați instrucțiunile din manualul motorului, consultați instrucțiunile de instalare.
10.4	Performanțe scăzute ale pompei	a) Motorul nu se rotește la viteză normală (corpuri străine sau alimentare deficitară etc.):	Demontați pompa și remediați anomalia.
		b) Motor defect:	Înlocuiți.
		c) Umplere insuficientă a pompei:	Repetati procedura de umplere
		d) Motorul se rotește în direcția greșită (motor trifazat):	Inversați sensul de rotație prin inversarea celor 2 cabluri de fază de pe regleta de borne a motorului sau de pe întrerupătorul de siguranță.
		e) Știftul nu este complet înșurubat:	Verificați și înșurubați din nou.
		f) Tensiune insuficientă a motorului:	Controlați tensiunea la bornele motorului și secțiunea corectă a conductorilor.
10.5	Activare a întrerupătorului	a) Valoare prea mică a releului termic:	Controlați intensitatea cu ajutorul unui ampermetru sau reglați valoarea intensității în funcție de plăcuța motorului.
		b) Tensiune prea mică:	Verificați ca secțiunea transversală a conductorilor cablului electric să fie cea corectă.
		c) Eșec de fază:	Verificați și înlocuiți, dacă este necesar, cablul electric sau siguranța fuzibilă.
		d) Releu termic defect:	Înlocuiți.
10.6	Debitul nu este regulat	a) Înălțimea de aspirație nu a fost respectată:	Controlați condițiile de instalare și recomandările cuprinse în acest manual.
		b) Diametrul țevii de aspirație este mai mic decât cel al pompei:	Țeava de aspirație trebuie să aibă același diametru cu orificiul de aspirație al pompei.
		c) Filtrul și țeava de aspirație sunt parțial înfundate.	Curățați țeava de aspirație.
10.7	Zgomot metallic în timpul rotației	a) Cuplajul nu este pe poziție	Urmați instrucțiunile privind INSTALAREA MOTORULUI pentru a poziționa cuplajul; utilizați șablonul de poziționare


PT -


 Para a instalação, manutenção e utilização do aparelho, é necessário seguir escrupulosamente as instruções do manual. Ler atentamente o manual de instruções em todas as suas partes antes de efetuar qualquer operação na bomba.


 No caso de aparelhos sem ficha, deve ser instalado no sistema de alimentação um dispositivo de isolamento com separação de contactos omnipolar que permita a desconexão completa em caso de sobretensão de categoria III, em conformidade com as normas de instalação em vigor.

 Este equipamento não se destina a ser utilizado por pessoas (incluindo crianças) com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas, ou que não possuam a experiência e conhecimentos necessários, a não ser que sejam supervisionadas ou instruídas sobre o uso do equipamento por uma pessoa responsável pela sua segurança.

 Este aparelho pode ser utilizado por crianças com mais de 8 anos de idade e por pessoas com capacidades físicas, sensoriais ou mentais reduzidas ou com falta de experiência e conhecimentos, desde que tenham sido supervisionadas ou instruídas sobre o uso em segurança do aparelho e compreendam os perigos envolvidos. As crianças não devem brincar com o aparelho. A limpeza e a manutenção ordinária não devem ser efetuadas por crianças sem supervisão.

 Não utilize a bomba em piscinas, lagos e locais semelhantes quando houver pessoas dentro de água. O aparelho deve ser alimentado por um disjuntor diferencial, com uma corrente de funcionamento residual não superior a 30 mA.

 Os aparelhos trifásicos devem ser protegidos contra curto-circuitos e sobrecargas por um dispositivo de proteção de classe 10, de acordo com a norma IEC 60947-4. Regular a corrente nominal de acordo com o valor indicado na placa de características.

 Antes de trabalhar na bomba, certifique-se de que esta está desligada da alimentação elétrica e que não pode ser ligada acidentalmente.

A altura manométrica máxima da bomba é indicada em metros na placa de identificação fixada na bomba e na capa do manual.

A bomba pode funcionar continuamente à temperatura máxima indicada na placa de identificação ou no manual de instruções.


Para a instalação do aparelho, consultar os capítulos "INSTALAÇÃO" e "CONEXÕES HIDRÁULICAS". Utilize os cabos de alimentação, as anilhas e os buçins como indicado na figura A9. Configure os jumpers da placa de terminais de acordo com a marcação no interior da caixa de cobertura da placa de terminais.


NORMAS DE SEGURANÇA

Este manual contém instruções básicas que devem ser respeitadas durante a instalação, operação e manutenção do aparelho. Este manual deve ser obrigatoriamente consultado pelo operador encarregado da montagem e todo o pessoal qualificado designado pelo responsável do sistema. Guarde este manual no local onde a bomba é utilizada.

Identificação das instruções codificadas no presente manual.

 AVISO: Perigo genérico. O não cumprimento destas instruções de segurança pode resultar em ferimentos pessoais.

 AVISO: Perigo elétrico. O não cumprimento destas instruções pode provocar eletrocussão, resultando em ferimentos graves ou morte.

 AVISO: Superfície quente. O não cumprimento destas instruções de segurança pode resultar em ferimentos pessoais.

Riscos associados ao incumprimento das normas de segurança

O não cumprimento das normas de segurança pode provocar ferimentos e danos, bem como poluição ambiental. O não cumprimento das normas de segurança pode invalidar totalmente a garantia.

Por exemplo, o não cumprimento destas normas pode resultar em:

- avaria das funções principais da máquina ou do sistema
- comprometer as operações de manutenção.
- lesões físicas devidas a acidentes elétricos e mecânicos

GERAL

Este equipamento (bomba ou bomba de veio nu a combinar com um motor elétrico, consoante o modelo) destina-se a movimentar e a aumentar a pressão dos líquidos, dentro dos limites indicados abaixo no manual. A bomba é constituída por uma parte hidráulica (bomba) e um motor elétrico (ver fig. A1 anexa), ligados através de um acoplamento rígido. A bomba só pode ser acionada por um motor elétrico. A bomba está equipada com um vedante mecânico (vedante do veio) e ligações hidráulicas que devem estar sempre ligadas às tubagens de aspiração e de pressão durante o funcionamento.


Esta unidade foi concebida e fabricada de acordo com as técnicas mais avançadas, em total conformidade com a regulamentação em vigor e sujeita a rigorosos procedimentos de controlo de qualidade. Este manual foi concebido não só para o ajudar a compreender o funcionamento do aparelho, mas também para o informar sobre as suas possíveis aplicações.

O presente manual contém recomendações importantes necessárias para o funcionamento correto e económico do aparelho. Para garantir a máxima fiabilidade e vida útil, e para evitar os riscos de uma utilização incorreta, estas recomendações devem ser seguidas.

O aparelho deve ser utilizado para as aplicações previstas e dentro dos limites descritos nos parágrafos seguintes. As atividades relacionadas com o manuseamento, instalação, utilização, manutenção e eliminação do produto apresentam riscos para a segurança do pessoal e para o ambiente que não podem ser eliminados durante o fabrico. Os principais riscos residuais são elétricos (eletrocussão) e mecânicos (constricção ou arrastamento por partes móveis, lesões causadas por arestas afiadas, abrasões ou esmagamento). Todas as operações devem ser efetuadas com o máximo cuidado apenas por pessoal experiente e qualificado, equipado com equipamento de proteção individual e ferramentas adequadas, com a máquina desligada. O não cumprimento das instruções deste manual e de práticas de trabalho corretas aumenta os riscos para a saúde.

O fabricante não assume qualquer responsabilidade por ferimentos ou danos causados por negligência, utilização incorreta da bomba, incumprimento das instruções descritas neste manual ou utilização em condições diferentes das permitidas.

O dispositivo é fornecido de série com proteções contra órgãos em movimento (por exemplo, blindagens de acoplamento e coberturas de ventiladores) ou partes sob tensão (por exemplo, coberturas de caixas de terminais) durante o funcionamento normal.

 Não desmontar a bomba, nem total nem parcialmente, e não modificar ou adulterar o produto. Se forem retiradas durante a instalação, as proteções devem ser imediatamente repostas.

Equipamento de proteção individual (EPI)

Durante a instalação, manutenção de rotina e especial, desativação e eliminação, utilize o equipamento de proteção individual (EPI) especificado abaixo. Podem ser necessários EPI adicionais, dependendo das condições de trabalho.

2.2 Placa de identificação da bomba

Para ler corretamente a placa de identificação, consulte as seguintes instruções (Fig. 2). Note-se que as informações na placa de identificação podem estar dispostas de forma diferente da apresentada abaixo. Consulte os símbolos que descrevem os campos de interesse. Dependendo do modelo, algumas informações podem não estar disponíveis.

		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/mIn	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	_____	Continuous Duty	
Motor	_____ %	CI	_____ IP _____
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
imported by Franklin Electric			

A	Tipo de modelo
B	Número de série
C	Ano de produção
D	Código do produto
E	Intervalo de vazão
F	Intervalo de altura manométrica
G	Altura manométrica mínima
H	Altura manométrica máxima
I	Potência mecânica máxima absorvida pela bomba
L	Frequência do motor
M	índice de eficiência mínimo
N	Eficiência máxima da bomba
O	Tensão nominal
P	Temperatura ambiente
Q	Peso da bomba, consoante o modo
R	Corrente nominal
S	Classe de eficiência do motor
T	Isolamento e aumento da temperatura
U	Grau de proteção IP da máquina
v	Pressão máxima de funcionamento/temperatura máxima do líquido bombeado

2.3 Placa de identificação do motor

Para as bombas equipadas com motores elétricos, as principais informações sobre o motor encontram-se na placa de identificação do motor. Para mais informações, consulte o manual do utilizador do fabricante.

2.4 Outras placas e marcações

Na superfície da bomba podem existir, consoante o modelo, outras placas de identificação das características da bomba, da conformidade com as normas e regulamentos ou das disposições relativas à instalação, utilização e eliminação. Ver a lista abaixo.

Prestar atenção aos riscos associados à instalação, manutenção e eliminação do produto.

Antes de instalar e utilizar a bomba, leia atentamente o manual.

3 APLICAÇÕES E UTILIZAÇÃO

3.1 Utilização autorizada

Estes dispositivos foram concebidos para utilização profissional em aplicações como o abastecimento de água subterrânea, o aumento de pressão, a irrigação ou a circulação de fluido de transferência de calor. Podem ser utilizados na indústria, no fabrico ou em domínios equivalentes. As bombas podem também ser utilizadas nos sectores doméstico, comercial, agrícola, artesanal ou terciário, para as mesmas aplicações, a uma temperatura não superior a 35°C.

NOTA: Para outras aplicações, a temperatura máxima admissível é de 50°C.

As bombas devem ser instaladas em locais secos e protegidos contra inundações.

A bomba pode funcionar continuamente à temperatura máxima indicada na placa de identificação do motor. Para bombas de veio nu, siga as instruções do fabricante do motor.

3.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpos, compatíveis com os materiais dos componentes da bomba. O líquido deve ter características físicas semelhantes às da água limpa à temperatura ambiente (densidade máxima de 1030 kg/m³ e viscosidade máxima de 2 cPs. Se estes limites forem ultrapassados, contactar o fabricante).

Uma utilização incorreta pode provocar o sobreaquecimento da máquina e dos cabos de alimentação, provocando avarias e possíveis incêndios.

O teor de areia na água não deve exceder 50 g/m³. Concentrações mais elevadas de areia reduzem a vida útil da bomba e aumentam o risco de entupimento. Os sólidos em suspensão não devem exceder 2 mm de dimensão máxima.

3.3 Condições de utilização

- Pressão máxima de funcionamento (pressão de saída da bomba, obtida pela adição da pressão de entrada da bomba e do aumento de pressão fornecido pela bomba): ver placa de características. A pressão máxima de entrada é determinada pelo aumento de pressão gerado pela bomba, de modo a que a pressão máxima de funcionamento não seja excedida (ver secção de cálculo).
- Caudal e a altura manométrica: durante o funcionamento normal devem estar dentro dos intervalos indicados na placa de dados. Estas condições garantem o funcionamento ótimo da máquina.
- Temperatura máxima do líquido aspirado: 35°C ou 50°C, consoante a utilização (ver parágrafo 3.1).
- Temperatura máxima do líquido aspirado: +5°C (vedações EPDM); +5°C (vedações em Viton®/FKM)
- Temperatura ambiente: máximo 40°C até 1000 m de altitude. Se estes limites forem ultrapassados, contactar o fabricante.
- Tensão de alimentação: consultar a placa de identificação do motor. O desvio máximo permitido é de 6%.

3.4 - Utilização imprópria

Não utilizar a bomba para outras aplicações que não as acima descritas e, em qualquer caso, não autorizadas pelo fabricante. A utilização imprópria pode causar danos graves (incluindo a morte) a pessoas, animais, bens e ao ambiente. Não utilizar a bomba em piscinas, tanques, lagos e locais semelhantes onde haja pessoas imersas em água.

- Não bombear líquidos alimentares ou produtos alimentares humanos.
- Não bombear líquidos mais viscosos e/ou mais densos do que a água, exceto

com autorização expressa do fabricante.

- Não utilizar a máquina em ambientes potencialmente explosivos ou com líquidos inflamáveis.
- Não utilizar a máquina sem líquido.
- Utilize-o de forma a não sobreaquecer.
- Não exceder a pressão máxima indicada na placa de identificação.


3.5 Outras utilizações


Contactar o fabricante se:

- O líquido a bombear tem uma viscosidade ou uma densidade superior à da água (será necessário utilizar um motor com uma potência proporcionalmente superior).
- A água a bombear for tratada quimicamente (amaciada, clorada, purificada, etc.).
- Houver qualquer situação diferente das listadas na secção de utilização permitida.

4 INSTALAÇÃO - GERAL


O aparelho deve ser instalado de acordo com as instruções deste manual. O aparelho e os terminais do cabo de alimentação devem ser protegidos contra água, humidade e agentes atmosféricos. Verificar o grau de proteção (IP) indicado na placa de dados do motor. Instalar num local que não esteja sujeito a inundações.

 Antes de intervir na máquina, certificar-se de que seja desconectada da alimentação elétrica e que não possa ser reconectada acidentalmente.

 Utilizar sempre o EPI prescrito (consultar a secção correspondente).

Se as condições de funcionamento e o ambiente de trabalho o exigirem, recomenda-se a instalação de dispositivos para efetuar uma paragem de emergência imediata da máquina.

4.1 Ligações elétricas


 As ligações só devem ser efetuadas por pessoal experiente e autorizado e em conformidade com os requisitos legais, os regulamentos em vigor, a prática técnica estabelecida e as seguintes disposições.


O dispositivo foi concebido apenas para aplicações fixas (o cabo de alimentação não pode ser desligado e ligado novamente pelo utilizador).

Utilizar cabos elétricos e buçins. Abrir uma das passagens da tampa da caixa de terminais e instalar o buçim, apertando-o com o binário indicado na tabela. A extremidade dos condutores deve ser equipada com parafusos de olhal. O condutor de terra deve ser mais comprido do que os outros condutores (se o cabo for puxado, o condutor de terra deve ser o último a ser desligado). Quando a cablagem estiver concluída, retire a esponja por baixo da caixa de terminais.

Os terminais dos cabos de alimentação devem ser ligados num armário elétrico com um grau de proteção de pelo menos IP55, equipado com sistemas mecânicos de fixação de cabos independentes dos terminais elétricos e um interruptor omnipolar de isolamento.

Certificar-se de que os dados da placa de dados correspondem à tensão e à frequência nominais. Ligar sempre o cabo de terra à bomba e verificar a eficácia do circuito de terra antes do primeiro arranque e, em seguida, todos os meses.

 O instalador é responsável por efetuar as ligações de acordo com os regulamentos em vigor no país de instalação.

 O aparelho deve ser alimentado por um disjuntor diferencial, com uma corrente de funcionamento residual não superior a 30 mA.

Os aparelhos trifásicos devem ser protegidos contra curto-circuitos e sobrecargas por um dispositivo de proteção de classe 10, de acordo com a norma IEC 60947-4. Regular a corrente nominal de acordo com o valor indicado na placa de características. Utilizar um dispositivo de reinicialização manual.

4.2 Versões monofásicas

Ligue a bomba utilizando um interruptor unipolar com seccionador de fase ou um interruptor bipolar. O sentido de rotação das bombas não necessita de qualquer controlo.

4.3 Versões trifásicas

Alimentar a bomba por meio de um disjuntor omnipolar de categoria de sobretensão III, a instalar na linha de alimentação em conformidade com a regulamentação em vigor.

ATENÇÃO: Verificar na placa de identificação e na marcação no interior da tampa da caixa de terminais qual a configuração da ligação elétrica que corresponde à tensão de rede disponível. Se necessário, alterar a configuração deslocando os jumpers para os terminais adequados. Após a conclusão, verificar se as ligações elétricas estão seguras e estáveis.

Verificar o sentido de rotação, observando o motor do lado da ventoinha de arrefecimento. Não retirar os dispositivos de proteção que controlam o sentido de rotação. Durante o controlo, o motor deve funcionar durante o mais curto período de tempo possível. Se não for possível verificar visualmente o sentido de rotação, este pode ser verificado indiretamente, instalando a bomba no sistema e fazendo-a funcionar com o caudal máximo (válvulas totalmente abertas, descarga livre), de uma das duas formas seguintes:


- Durante o funcionamento, medir o consumo máximo de energia com uma pinça de corrente. Se o sentido de rotação estiver incorreto, os valores serão quase o dobro dos especificados na placa de identificação.
- Em alternativa, ligar a máquina durante alguns segundos, inverter o sentido de rotação e repetir a operação. A direção correta é aquela em que se obtém o caudal mais elevado.


Para inverter o sentido de rotação, basta trocar duas fases entre si.

4.4 Aplicações com acionamento de frequência variável (VFD)

Para instalações de frequência variável (alimentação através de "inversores"), verifique se o inversor de frequência fornece a tensão nominal e, pelo menos, mais 10% de corrente do que o valor nominal indicado na placa de dados do motor. Para instalar e ligar o dispositivo, consulte o manual do fabricante.

5 LIGAÇÕES HIDRÁULICAS

 Antes de intervir na bomba ou no motor, certificar-se de que sejam desconectados da alimentação elétrica e que não possam ser reconectados acidentalmente.

 A instalação da bomba pode ser complexa e perigosa. Por conseguinte, esta operação deve ser efetuada por instaladores competentes e qualificados.

Consultar a figura A3-A ou A3-B do apêndice, consoante o caso. O diâmetro das tubagens condiciona o caudal e a pressão disponíveis nos pontos de utilização. Os tubos de pequeno diâmetro aumentam o ruído, reduzem o desempenho, intensificam os golpes de ariete e aumentam o risco de cavitação. Adotar secções transversais maiores quanto mais longa for a tubagem, eventualmente com um diâmetro superior ao das ligações hidráulicas do aparelho. Neste caso, as reduções de diâmetro ao longo das secções horizontais devem ser efetuadas com acessórios assimétricos (6 na Fig. A3), para facilitar a saída de ar. Pela mesma razão, recomenda-se um ângulo de tubagem (aprox. 3 cm/m, C na figura) de pelo menos 2° na direção do fluxo. Se a bomba extrai de uma linha não pressurizada (por exemplo, um poço ou um tanque, a uma altura acima da superfície exposta), deve ser instalada uma válvula de fundo ou uma válvula anti-retorno ao longo da linha de aspiração para ferrar a bomba (3 na Fig. A3). Pode também ser necessário um filtro mecânico para proteger a bomba. A profundidade do tubo de aspiração deve ser suficiente para impedir a entrada de ar (7 na fig. A3). Para instalações em linhas pressurizadas ou linhas com cabeça negativa, instalar também uma válvula anti-retorno antes ou depois da bomba (5 na fig. A3) - para evitar o esvaziamento da linha de pressão depois de desligar a bomba e para evitar refluxo - e um filtro. Se a máquina estiver ligada a um circuito fechado de circulação de líquido, é aconselhável instalar uma ou mais válvulas de ventilação nos pontos mais altos do circuito. Fixar os tubos às flanges da bomba, sem as danificar. Prestar atenção

à pressão da linha de aspiração, que pode ser inferior à pressão atmosférica (risco de entrada de ar através das juntas). Assegurar-se de que o desalinhamento entre as tubagens e as saídas não gera uma carga excessiva sobre as flanges da bomba. Recomenda-se a instalação de um elemento flexível em cada lado (2 na fig. A3), também para limitar a transmissão de vibrações. A bomba pode ser instalada com um tubo de metal ou outro material, desde que seja mecanicamente rígido e resistente, mesmo à temperatura máxima de funcionamento. Os tubos devem ser apoiados adequadamente de modo a não se apoiarem nos flanges da bomba (1 na Fig. A3) e devem permanecer no lugar mesmo sem a bomba. Instalar válvulas de corte a montante e a jusante da bomba para simplificar a manutenção (4 e 8 na fig. A3).

5.1 Controlo NPSH

Verifique as curvas características da bomba para avaliar o fator NPSH (ver Fig. A4) para evitar problemas de cavitação em caso de diferença de nível entre a bomba e o nível do líquido a bombear ou devido a temperaturas demasiado elevadas. A altura máxima da bomba acima do nível líquido "H" pode ser calculada com a seguinte fórmula:

$$H = pb \times 10.2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: pressão barométrica absoluta ou pressão absoluta do líquido em aspiração [bar].

NPSH: altura manométrica de aspiração ao caudal máximo [m] (Fig. A4)

Hf: queda de pressão no tubo de aspiração ao caudal máximo da bomba [m]

Hv: pressão de vapor [m] em função da temperatura do líquido [m] (fig. A5-A)

Hs: margem de segurança [m] (mínima 0,5)


Se o valor calculado for inferior a "0", a bomba deve ser posicionada abaixo do nível do líquido.


6 INSTALAÇÃO MECÂNICA

Extrair a bomba da embalagem e verificar a sua integridade. Além disso, verificar se os dados da placa de características correspondem aos dados previstos. Em caso de discrepância, contactar imediatamente o fornecedor, especificando a natureza do defeito.


6.1 Movimentação da máquina

Para levantar a máquina, utilizar apenas dispositivos adequados, devidamente identificados e em bom estado de funcionamento. Não ultrapassar a capacidade de carga do dispositivo menos resistente de todos os dispositivos utilizados (olhal de elevação, gancho, mosquetão, corrente, corda, guincho ou outro). Utilizar apenas ganchos com fechos de segurança. Utilizar olhais de elevação reguláveis ou verificar a sua capacidade de carga máxima para cargas não axiais.

 Verificar o peso da máquina antes de iniciar as operações de elevação. O peso está indicado na placa de dados. Para as bombas vendidas sem motor, o peso indicado refere-se apenas à bomba.

 O ponto de suspensão previsto na bomba não corresponde ao centro de gravidade da máquina.

Durante a elevação, a máquina tende a rodar em torno do ponto de elevação até atingir uma posição de equilíbrio. Manusear com cuidado. Prestar atenção à inércia do objeto (oscilações na direção do marcha, dificuldade em abrandar e parar).

 Os olhais nos motores só devem ser utilizados para deslocar o motor.

Observar cuidadosamente as instruções abaixo:

1) Enrolar as correias à volta do suporte do motor

2) Baixar a unidade até ao solo, rodando-a em torno de um dos cantos da base, controlando o movimento por meio de um equipamento de elevação e verificando se há uma inclinação brusca com um pé

3) Baixar o aparelho até ao solo

4) Levantá-lo lentamente até atingir uma posição de equilíbrio (com o motor para cima ou para baixo, consoante o caso)


Prestar atenção às cargas suspensas. Não ficar por baixo. Prestar atenção às pessoas, animais e objetos presentes na área de trabalho. Se necessário, utilizar ferramentas de marcação e marcadores adequados para a zona de trabalho. Não acionar a bomba nem passar por cima de pessoas.

6.2 Posicionamento


- Instale a bomba num local acessível e protegido contra a geada, e deixe espaço suficiente à volta da bomba para operação e manutenção.
- A instalação vertical com o motor posicionado na parte inferior não é permitida (ver fig. A7).
- Verificar se não existem obstruções ao fluxo de ar de arrefecimento para o motor e se existe um espaço livre de pelo menos 100 mm acima da ventoinha (Fig. A3).
- Eliminar qualquer derrame de líquidos ou similares para evitar inundar o local de instalação e/ou a unidade.
- Fixe SEMPRE a bomba de forma segura a uma fundação de betão ou a uma estrutura metálica equivalente de tamanho e peso adequados. Utilizar parafusos adequados aos orifícios de fixação previstos.
- Colocar juntas anti-vibração entre a bomba e a fundação para minimizar as vibrações.
- Verifique se a orientação da bomba está correta: as setas de fluxo na bomba devem apontar na direção do fluxo da tubagem.
- Os tubos de ligação devem ser adequados à pressão, à temperatura e à natureza do líquido bombeado. Colocar vedações adequadas entre as conexões dos tubos e a bomba.
- O motor pode ser rodado a partir da sua posição de fábrica, dependendo dos requisitos de instalação.

6.3 Instalação do motor

- Utilize apenas motores dinamicamente equilibrados com uma classificação de vibração normal (A) de acordo com a norma IEC 60034-14, cujo tamanho e potência estejam em conformidade com as normas IEC 60072 e IEC 60034, proteção IP55 e classe de isolamento térmico F ou superior.
- Consulte a figura A6 para obter o tamanho correto do motor (ver potência nominal e interface IEC)
- As características do motor original são apresentadas na figura. Usar apenas motores com características equivalentes.

 A potência indicada na placa de dados e nas tabelas refere-se à utilização com água limpa. Para líquidos mais densos ou mais viscosos consultar o produtor.




O motor a utilizar é montado na bomba. O motor é fixado à parte inferior do conjunto motor-bomba por meio de quatro parafusos. Após a montagem, o motor é fixado por meio de parafusos de acoplamento. Em seguida, são montados as chapas de alojamento do acoplamento.

 Quando terminar, repor as proteções que foram retiradas.

6.4 Proteções e protetores adicionais

- As superfícies da bomba podem atingir temperaturas elevadas, dependendo da temperatura do líquido bombeado. Se necessário, prever proteções que impeçam o contacto accidental, desde que este não interfira com o funcionamento normal da máquina (por exemplo, arrefecimento do motor).
- Em caso de rutura, de erros de instalação ou durante as operações de enchimento, podem ser gerados salpicos de líquido a alta velocidade. Prever proteções fixas ou temporárias adequadas no caso de qualquer derrame de líquidos poder ser perigoso ou prejudicial para a saúde humana ou animal.


7 COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

-  Os salpicos de líquidos podem ser perigosos.
-  Não ligar a bomba se as proteções não estiverem corretamente instaladas.
-  Durante o funcionamento, as superfícies exteriores da bomba e do motor podem ultrapassar os 40°C (104°F). Não tocar na unidade sem proteções adequadas. Não colocar materiais inflamáveis perto da bomba.

AVISO: NÃO ligar a bomba antes de a encher. A utilização a seco pode danificar irremediavelmente o vedante mecânico.

7.1 Escorvamento

NOTA: Pode ser necessário retirar os protetores do acoplamento para efetuar esta operação.

-  Substituir imediatamente as proteções quando a operação estiver concluída.

- Nível de líquido acima da bomba (B na Fig. A3):
- Fechar a válvula de ida (8 na Fig. A3).
- Retirar completamente a tampa de enchimento (2 na Fig. A2). Desapertar o encaixe da tampa de drenagem (3 na fig. A2) para facilitar o enchimento.
- Com um funil, encher a bomba até esgotar a água (pode ser necessário repetir várias vezes).
- Apertar as tampas de enchimento e de drenagem (binários de aperto na fig. A2).
- Desapertar o pino da tampa de enchimento.
- Abrir a válvula de corte de aspiração (4 na Fig. A3) para deixar entrar o líquido, esperar que a água saia pelo orifício lateral da tampa. Desapertar o encaixe da tampa de drenagem para facilitar o enchimento.
- Apertar o pino da tampa de enchimento e a inserção da tampa de drenagem.
- Nível de líquido sob a bomba (A na Fig. A3):
- Fechar a válvula de ida (8 na Fig. A3)


7.2 Inicialização da bomba

Antes da inicialização, verificar se:

- A bomba está corretamente ligada à fonte de alimentação
- A bomba está corretamente escorvada (ver secção anterior)
- A válvula de corte de ida (8 na Fig. A3) está fechada e a válvula de aspiração (4 na Fig. A3) está aberta
- Arranque do motor
- Abrir gradualmente a válvula do lado de saída da bomba,
- Após alguns segundos de funcionamento ruidoso, a bomba deve funcionar de forma silenciosa e suave, sem variações de pressão, para expulsar o ar nas condições exigidas.

Caso contrário, consulte a tabela de resolução de problemas (Cap. 10).

7.3 Esvaziar a bomba




-  Antes de acionar a bomba, certificar-se de que esta está parada e verificar se o líquido está sob pressão.

No caso de a bomba precisar de ser drenada para trabalhos de manutenção ou para longos períodos de inatividade:

- Fechar as válvulas de pressão e de aspiração (4 e 8 na fig. A3)
- Descarregar a pressão residual de forma controlada
- Desapertar o pino da tampa de enchimento (A1 ou B1 na Fig. A3)
- Retirar completamente a tampa de drenagem (A3 ou B3 na fig. A3) e esperar que se esvazie.
- Uma vez terminado o esvaziamento, reposicionar e voltar a apertar a tampa de drenagem e o pino da tampa de enchimento (binários de aperto na fig. A2).

NOTA: pode ficar líquido em algumas partes internas da bomba. Para uma remoção completa, a bomba deve ser completamente desmontada. Se o líquido descarregado puder ser nocivo para as pessoas, os animais ou o ambiente, deve ser recolhido e eliminado de forma adequada.

8 MANUTENÇÃO E ASSISTÊNCIA

-  Atenção! Em caso de paragem por sobrecarga, os aparelhos equipados com disjuntores de segurança reiniciam-se automaticamente quando a temperatura desce abaixo do nível de perigo.
-  Antes de efetuar qualquer intervenção na bomba, certificar-se de que a alimentação elétrica foi interrompida e que não pode ser restabelecida acidentalmente durante as operações de manutenção.
-  Se a bomba for utilizada com líquidos quentes e/ou líquidos perigosos para as pessoas, os animais ou o ambiente, é imperativo informar o pessoal de reparação. Se necessário, esvaziar e enxaguar a bomba, limpar as superfícies exteriores e recolher o líquido para garantir a segurança do operador.

Para não invalidar a garantia e não comprometer a segurança do aparelho, a bomba só deve ser reparada por pessoal autorizado pelo fabricante. Utilizar apenas peças sobressalentes originais ou aprovadas pelo fabricante. Para peças sobressalentes especiais e manuais de manutenção, contactar o fabricante. Para substituir o motor ou o vedante mecânico, consulte os parágrafos seguintes.

Utilizar sempre os EPLs prescritos (consultar a secção correspondente).


Verificar regularmente se há condensação no motor (se houver orifícios de drenagem).

Os componentes normalmente sujeitos a desgaste são os dispositivos de vedação mecânica. O desgaste está associado às condições de trabalho e às cargas. A verificação regular do estado de desgaste destes componentes melhorará a fiabilidade e a vida útil do produto. Efetuar controlos mensais, mais frequentes se as condições de trabalho o exigirem, e durante as primeiras 500 horas de trabalho.

- Depois de desligar a alimentação elétrica, retire uma das proteções do acoplamento e verifique se existem fugas de fluido na zona de passagem do veio (estes são indicadores de desgaste do vedante).
- Durante o funcionamento normal, preste atenção a qualquer ruído e/ou vibração anormal proveniente dos rolamentos.

Verificar diariamente o posicionamento correto dos protetores e o funcionamento correto dos dispositivos de segurança.

Verificar mensalmente o estado dos cabos (especialmente os buçins) e limpar os filtros do sistema e/ou a grelha de aspiração.

-  Se o cabo de alimentação estiver danificado, deve ser substituído ou reparado por pessoal qualificado.

8.1 Peças sobressalentes

Utilize peças sobressalentes originais ou aprovadas pelo fabricante para evitar riscos para a saúde do pessoal de assistência e dos utilizadores. Para obter informações, contactar o fornecedor e/ou verificar as peças sobressalentes.

8.2 Remoção do motor

Para retirar o conjunto motor-bomba, desapertar os 4 parafusos por baixo da peça de ligação do motor. Nesta altura, o motor utilizado na bomba pode ser retirado.

9 GESTÃO DE EMERGÊNCIAS

9.1 Incêndios

- A única parte da máquina exposta ao risco de incêndio é o motor. No entanto, existe também um risco de incêndio provocado por materiais não relacionados com a máquina, mas que se encontram na sua proximidade.
- Em caso de incêndio, utilizar extintores de incêndio aprovados para aparelhos elétricos.

9.2 Derrames de líquidos

- O líquido bombeado pode sair da máquina devido à instalação, ao arranque, à manutenção ou à eliminação, à rutura inesperada ou ao desgaste excessivo dos dispositivos de vedação.
- Se os derrames puderem ser perigosos ou prejudiciais para a saúde das pessoas, dos animais ou do ambiente, instalar um tanque de recolha impermeável à volta da máquina. Recolher o líquido e eliminá-lo corretamente, sem o dispersar no ambiente.

10 RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Para resolver problemas de funcionamento da bomba, siga as instruções da Tabela 1. Se não possuir os conhecimentos e competências necessários, contacte pessoal qualificado.



Utilizar sempre EPIs (ver secção pertinente) e ferramentas adequadas.

Se o problema persistir mesmo depois de seguir as instruções da tabela, contacte um centro de assistência autorizado.

11 ELIMINAÇÃO





Os aparelhos marcados com este símbolo não podem ser eliminados juntamente com o lixo doméstico, mas devem ser depositados em pontos de recolha apropriados para resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos (REEE) ou entregues ao distribuidor, que é obrigado a recolhê-los. Os REEE domésticos (bombas monofásicas com potência <3 kW) devem ser entregues gratuitamente nos centros de


recolha privados ou locais, comerciantes ou reparadores. Os REEE industriais (todos os produtos não classificados como domésticos) devem ser levados a pontos de recolha, retalhistas ou reparadores específicos. O produto não é potencialmente perigoso para a saúde humana ou para o ambiente, uma vez que não contém quaisquer substâncias nocivas na aceção da Diretiva 2011/65/UE (RoHS), mas pode ter um impacto negativo no ecossistema se for libertado no ambiente. A eliminação ilegal ou incorreta do produto pode dar origem a sanções penais e/ou administrativas graves.


TABELA 1 - RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS			
ERRO	CAUSAS POSSÍVEIS	SOLUÇÕES	
10.1	A bomba funciona, mas não fornece	a) As partes internas estão obstruídas por corpos estranhos:	Desmontagem a bomba e limpá-la.
		b) Tubo de aspiração obstruído:	Limpar o tubo.
		c) Ar no interior do tubo de aspiração	Verificar a estanquidade da tubagem até à bomba e impermeabilizá-la.
		d) A bomba não foi escorvada:	Escorvar a bomba. Verificar o aperto da válvula de fundo.
		e) A pressão de aspiração é demasiado baixa e está geralmente associada a ruído de cavitação:	Demasiadas quedas de pressão no lado de aspiração ou altura de aspiração demasiado elevada (verificar o NPSH da bomba instalada).
		f) Tensão insuficiente do motor:	Verificar a tensão dos terminais do motor e a secção correta dos condutores.
10.2	A bomba vibra	a) Ancoragem deficiente à superfície:	Verificar e apertar completamente as porcas dos parafusos sem cabeça.
		b) Corpos estranhos obstruem a bomba:	Desmontagem a bomba e limpá-la.
		c) Rotação da bomba bloqueada:	Verificar se a bomba roda livremente, sem resistências anómalas.
		d) Ligações elétricas incorretas:	Verificar as ligações à bomba.
10.3	O motor aquece de forma anómala	a) Tensão insuficiente:	Verificar a tensão nos terminais do motor. A tensão deve ser de $\pm 6\%$ da tensão nominal.
		b) Bomba obstruída por corpos estranhos:	Desmontagem a bomba e limpá-la.
		c) Temperatura ambiente superior a $+40^{\circ}\text{C}$:	O motor foi concebido para funcionar a uma temperatura ambiente máxima de $+40^{\circ}\text{C}$.
		d) Erro de ligação na caixa de terminais:	Seguir as instruções do manual do motor, consultar as instruções de instalação.
10.4	Baixo desempenho da bomba	a) O motor não roda à velocidade normal (corpos estranhos ou alimentação elétrica defeituosa, etc.):	Desmontar a bomba e corrigir a anomalia.
		b) Motor com defeito:	Substituir.
		c) Enchimento insuficiente da bomba:	Repetir o procedimento de enchimento
		d) O motor roda na direção errada (motor trifásico):	Inverta o sentido de rotação invertendo os cabos de 2 fases na placa de terminais do motor ou no interruptor de segurança.
		e) A inserção não está completamente aparafusada:	Verificar e voltar a apertar.
		f) Tensão insuficiente do motor:	Verificar a tensão dos terminais do motor e a secção correta dos condutores.
10.5	Ativação do interruptor	a) Valor do relé térmico demasiado baixo:	Verificar a intensidade com um amperímetro ou registar o valor da intensidade de acordo com a placa de identificação do motor.
		b) Tensão demasiado baixa:	Verificar se a secção transversal do condutor do cabo elétrico está correta.
		c) Queda de fase:	Verificar e substituir o cabo elétrico ou o fusível, se necessário.
		d) Relé térmico defeituoso:	Substituir.
10.6	O caudal não é regular	a) A altura de aspiração não foi respeitada:	Verificar as condições de instalação e as recomendações indicadas no presente manual.
		b) O diâmetro do tubo de aspiração é menor do que o da bomba:	O tubo de aspiração deve ter o mesmo diâmetro que o orifício de aspiração da bomba.
		c) O filtro e o tubo de aspiração estão parcialmente obstruídos.	Limpar o tubo de aspiração.
10.7.	Ruído metálico durante a rotação	a) O acoplamento não está em posição	Seguir as instruções de INSTALAÇÃO DO MOTOR para posicionar o acoplamento; usar o gabarito de posicionamento


EL -


 Κατά την εγκατάσταση, τη συντήρηση και τη χρήση της συσκευής, ακολουθήστε πιστά τις οδηγίες του εγχειριδίου. Διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης σε όλα τα μέρη του πριν εκτελέσετε οποιαδήποτε εργασία στην αντλία.


 Στην περίπτωση συσκευών χωρίς βύσμα, πρέπει να εγκατασταθεί στο σύστημα τροφοδοσίας μια διάταξη αποσύνδεσης με διαχωρισμό των επαφών σε παντοπολικά στοιχεία, η οποία να επιτρέπει την πλήρη αποσύνδεση σε περίπτωση υπέρτασης κατηγορίας III, σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς εγκατάστασης.

 Αυτός ο εξοπλισμός δεν προορίζεται για χρήση από άτομα (συμπεριλαμβανομένων των παιδιών) με μειωμένες σωματικές, αισθητηριακές ή διανοητικές ικανότητες ή χωρίς την απαραίτητη εμπειρία και γνώση, εκτός εάν επιβλέπονται ή έχουν λάβει οδηγίες για τη χρήση του από άτομο υπεύθυνο για την ασφάλειά τους.

 Αυτή η συσκευή μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο από παιδιά άνω των 8 ετών και από άτομα με μειωμένες σωματικές, αισθητηριακές ή διανοητικές ικανότητες ή έλλειψη εμπειρίας και γνώσεων, εφόσον επιβλέπονται ή έχουν λάβει οδηγίες για την ασφαλή χρήση της συσκευής και κατανοούν τους κινδύνους. Τα παιδιά δεν πρέπει να παίζουν με τη συσκευή. Ο καθαρισμός και η συνήθης συντήρηση δεν πρέπει να εκτελούνται από παιδιά χωρίς επίβλεψη.

 Μην χρησιμοποιείτε την αντλία σε πισίνες, δεξαμενές, λίμνες και παρόμοια μέρη όταν υπάρχουν άνθρωποι μέσα στο νερό. Η συσκευή πρέπει να τροφοδοτείται από συσκευή υπολειπόμενου ρεύματος, με υπολειπόμενο ρεύμα λειτουργίας που δεν υπερβαίνει τα 30 mA.

 Οι τριφασικές συσκευές πρέπει να προστατεύονται από βραχυκυκλώματα και υπερφορτώσεις με διάταξη προστασίας κατηγορίας 10 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60947-4. Ρυθμίστε το ονομαστικό ρεύμα σύμφωνα με την τιμή στην πινακίδα τύπου.

 Πριν από τις εργασίες στην αντλία, βεβαιωθείτε ότι έχει αποσυνδεθεί από την παροχή ρεύματος και ότι δεν μπορεί να επανασυνδεθεί κατά λάθος.

Το μέγιστο ύψος της αντλίας αναγράφεται σε μέτρα στην πινακίδα που είναι προσαρτημένη στην αντλία και στο εξώφυλλο του εγχειριδίου.


Η αντλία μπορεί να λειτουργεί ασταμάτητα στη μέγιστη θερμοκρασία που αναγράφεται στην πινακίδα ή στο εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης.


Για την εγκατάσταση του εξοπλισμού, ανατρέξτε στα κεφάλαια "ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ" και "ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ". Χρησιμοποιήστε τα καλώδια τροφοδοσίας, τις ροδέλες και τους στυπιοθλίπτες καλωδίων όπως φαίνεται στο σχήμα A9. Ρυθμίστε τα βραχυκυκλώματα της πλακέτας ακροδεκτών σύμφωνα με τη σήμανση στο εσωτερικό του κουτιού κάλυψης της πλακέτας ακροδεκτών.


ΚΑΝΟΝΙΣΜΟΙ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Το παρόν εγχειρίδιο περιέχει βασικές οδηγίες που πρέπει να τηρούνται κατά την εγκατάσταση, τη λειτουργία και τη συντήρηση της συσκευής. Το παρόν εγχειρίδιο πρέπει να συμβουλευτείται αυστηρά ο χειριστής της συναρμολόγησης και όλο το άλλο εξειδικευμένο προσωπικό που ορίζεται από τον υπεύθυνο του συστήματος. Φυλάξτε το παρόν εγχειρίδιο όπου χρησιμοποιείται η αντλία.

Αναγνώριση των κωδικοποιημένων οδηγιών που παρέχονται στο παρόν εγχειρίδιο.

 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Γενικός κίνδυνος. Η μη τήρηση αυτών των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό.

 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ηλεκτρικός κίνδυνος. Η μη τήρηση αυτών των οδηγιών μπορεί να οδηγήσει σε ηλεκτροπληξία, με αποτέλεσμα σοβαρό τραυματισμό ή θάνατο.

 ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: Ζεστή επιφάνεια. Η μη τήρηση αυτών των οδηγιών ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμό.

Κίνδυνοι που συνδέονται με τη μη συμμόρφωση με τους κανονισμούς ασφαλείας

Η μη συμμόρφωση με τους κανονισμούς ασφαλείας μπορεί να οδηγήσει σε τραυματισμούς και ζημιές, καθώς και σε ρύπανση του περιβάλλοντος. Η μη συμμόρφωση με τους κανονισμούς ασφαλείας μπορεί να καταστήσει την εγγύηση εντελώς άκυρη.

Για παράδειγμα, η μη συμμόρφωση με αυτούς τους κανόνες μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα:

- βλάβη των κύριων λειτουργιών του μηχανήματος ή του συστήματος
- απομείωση των εργασιών συντήρησης
- σωματικές βλάβες λόγω ηλεκτρικών και μηχανικών ατυχημάτων

ΓΕΝΙΚΑ


Αυτός ο εξοπλισμός (αντλία ή αντλία γυμνού άξονα που συνδυάζεται με ηλεκτροκινητήρα, ανάλογα με το μοντέλο) έχει σχεδιαστεί για να μετακινεί και να αυξάνει την πίεση υγρών, εντός των ορίων που αναφέρονται παρακάτω στο εγχειρίδιο. Η αντλία αποτελείται από ένα υδραυλικό τμήμα (αντλία) και έναν ηλεκτροκινητήρα (βλέπε συνημμένο σχήμα A1), που συνδέονται μέσω μιας άκαμπτης ζεύξης. Η αντλία μπορεί να κινείται μόνο με ηλεκτροκινητήρα. Η αντλία είναι εξοπλισμένη με μηχανική στεγανοποίηση (στεγανοποίηση άξονα) και υδραυλικούς συνδέσμους που πρέπει να είναι πάντα συνδεδεμένοι με τους σωλήνες αναρρόφησης και εκροής κατά τη λειτουργία.

Αυτή η μονάδα έχει σχεδιαστεί και κατασκευαστεί σύμφωνα με τις πλέον σύγχρονες τεχνικές, σε πλήρη συμμόρφωση με τους ισχύοντες κανονισμούς και έχει υποβληθεί σε αυστηρές διαδικασίες ποιοτικού ελέγχου. Το παρόν εγχειρίδιο έχει σχεδιαστεί όχι μόνο για να σας βοηθήσει να κατανοήσετε τη λειτουργία της συσκευής, αλλά και για να μάθετε για τις πιθανές εφαρμογές της.

Το παρόν εγχειρίδιο περιέχει σημαντικές συστάσεις για τη σωστή και οικονομική χρήση της συσκευής. Για να διασφαλιστεί η μέγιστη αξιοπιστία και διάρκεια ζωής και για να αποφευχθούν οι κίνδυνοι από ακατάλληλη χρήση, πρέπει να τηρούνται αυτές οι συστάσεις.

Η συσκευή πρέπει να χρησιμοποιείται για τις προβλεπόμενες εφαρμογές και εντός των ορίων που περιγράφονται στις ακόλουθες παραγράφους. Οι δραστηριότητες που σχετίζονται με το χειρισμό, την εγκατάσταση, τη χρήση, τη συντήρηση και την απόρριψη του προϊόντος ενέχουν κινδύνους για την ασφάλεια του προσωπικού και το περιβάλλον, οι οποίοι δεν μπορούν να εξαιρεθούν κατά την κατασκευή. Οι κυριότεροι εναπομείναντες κίνδυνοι είναι ηλεκτρικοί (ηλεκτροπληξία) και μηχανικοί (σύσφιξη ή σύρσιμο από κινούμενα μέρη, τραυματισμοί από αιχμηρές άκρες, εκδορές ή συνθλίψεις). Όλες οι εργασίες πρέπει να εκτελούνται με απόλυτη προσοχή μόνο από έμπειρο και εξειδικευμένο προσωπικό, εξοπλισμένο με μέσα ατομικής προστασίας και κατάλληλα εργαλεία, με το μηχάνημα αποσυνδεδεμένο. Η μη τήρηση των οδηγιών του παρόντος εγχειριδίου και των σωστών πρακτικών εργασιών αυξάνει τους κινδύνους για την υγεία. Ο κατασκευαστής δεν φέρει καμία ευθύνη για τραυματισμό ή ζημία που προκλήθηκε από αμέλεια, ακατάλληλη χρήση της αντλίας, μη συμμόρφωση με τις οδηγίες που περιγράφονται στο παρόν εγχειρίδιο ή χρήση υπό συνθήκες διαφορετικές από τις επιτρεπόμενες.





Η συσκευή διαθέτει στάνταρ προστασία από κινούμενα μέρη (π.χ. ασπίδες ζεύξης και καλύμματα ανεμιστήρα) ή ηλεκτροφόρα μέρη (π.χ. καλύμματα κιβωτίων ακροδεκτών) κατά την κανονική λειτουργία.

 Μην αποσυναρμολογείτε την αντλία, είτε πλήρως είτε μερικώς, και μην τροποποιείτε ή πειράζετε το προϊόν. Εάν αφαιρεθούν κατά την εγκατάσταση, τα προστατευτικά πρέπει να τοποθετηθούν αμέσως.


Μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ)

Κατά την εγκατάσταση, τη συνθήκη και έκτακτη συντήρηση, τον παροπλισμό και την απόρριψη, να χρησιμοποιείτε τα μέσα ατομικής προστασίας (ΜΑΠ) που καθορίζονται κατωτέρω. Ενδέχεται να απαιτούνται πρόσθετα ΜΑΠ, ανάλογα με τις συνθήκες εργασίας.

Η ορθή χρήση των ΜΑΠ μειώνει τυχόν υπολειπόμενους κινδύνους για την υγεία.

-  Φορέστε γάντια ασφαλείας
-  Φορέστε γυαλιά ασφαλείας
-  Φοράτε παπούτσια ασφαλείας με χαλύβδινες μύτες, μονωμένα από το έδαφος
-  Φοράτε αναπνευστήρα εάν υπάρχει κίνδυνος τοξικών, ερεθιστικών ή αποπνικτικών αναθυμιάσεων.

Κατάλληλος ρουχισμός

 Κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης και σε κάθε περίπτωση όταν το μηχάνημα βρίσκεται σε λειτουργία στις διάφορες λειτουργίες του, συμπεριλαμβανομένης της κανονικής λειτουργίας, αποφύγετε την εμπλοκή ρούχων ή εξαρτημάτων σε κινούμενα μέρη.

1 ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗ

Το μοντέλο του προϊόντος, οι κύριες προδιαγραφές και ο σειριακός αριθμός βρίσκονται στην πινακίδα τύπου. Είναι σημαντικό να παρέχετε αυτά τα στοιχεία όταν ζητάτε εξυπηρέτηση, υποστήριξη και ανταλλακτικά. Ανατρέξτε στην εικόνα. Α2 για τη θέση της (σταθερής) πινακίδας ονόματος.

Το μοντέλο του προϊόντος αναγνωρίζεται από έναν αλφαριθμητικό κωδικό στην πινακίδα τύπου. Η σημασία των χαρακτήρων του κώδικα εξηγείται στο Σχήμα 1. Το προϊόν μπορεί να ταυτοποιηθεί όχι μόνο από έναν κωδικό αλλά και από έναν σειριακό αριθμό (Σχήμα 2). Οι πληροφορίες αυτές βρίσκονται επίσης στην ετικέτα στο εξώφυλλο του παρόντος εγχειριδίου.

Κωδικός αναγνώρισης αντλίας (Σχ. 1)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΝΤΛΙΑΣ

4	NCV	07	X	-	P	S	-	I	5	2	B	007	-	BVE	-	DM
Οδηγίες																
Μηχανική στεγανοποίηση																
Ισχύς και διαστάσεις κινητήρα Ισχύς κινητήρα: kW x 10																
Τάση και φάση κινητήρα																
αριθ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ 2 - 4 ΣΤΟΙΧΕΙΑ																
Συχνότητα (Hz) 5=3000 rpm 50 Hz 6=3000 rpm 60 Hz																
Φάση																
Ειδική έκδοση																
Δομή 304SS + τεχνολογία																
Τελειωμένο στάδιο																
Στάδια																
Σειρά αντλιών																
Παροχή (m³/h)																

άδριο	δεν υπάρχει κίνηση
DT:	Drivtech
DM:	Drivtech mini
DC:	Drivtech compact
PE:	αντλία

DT	Τύπος κινητήρα
0	2000V empty
1	11kV/230V
2	230 empty
3	230V/4.15
4	Μόνο 460
5	Μόνο 575
6	230
7	230
8	230/060
9	4.15
A	190/300
B	230/400
C	400/630
D	230/380

S-	Τυπική έκδοση
M-	Υπερμεγέθους κινητήρας

Δήλωση συμμόρφωσης

Η δήλωση συμμόρφωσης, συμπεριλαμβανομένων των προτύπων και των κανονισμών που λήφθηκαν υπόψη στη φάση του σχεδιασμού, βρίσκεται στο τέλος του εγχειριδίου.


Εκπομπές θορύβου

Οι εκπομπές θορύβου επηρεάζονται κυρίως από το μέγεθος του κινητήρα και της αντλίας. Για τις αντλίες που παρέχονται χωρίς κινητήρα, ανατρέξτε στις εκπομπές θορύβου που δηλώνει ο κατασκευαστής του κινητήρα, λαμβάνοντας υπόψη μια αύξηση 3-5 dB. Οι καθορισμένες τιμές αναφέρονται σε απόσταση 1 m από το μηχάνημα. Οι χειριστές που εργάζονται σε μεγάλες βάρδιες κοντά στο μηχάνημα πρέπει να προστατεύονται με συσκευές ακοής κατάλληλες για την ηχητική πίεση και το χρόνο έκθεσης.

2 ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟ ΠΡΟΪΟΝ




2.1 Παράδοση και συσκευασία

Το προϊόν παραδίδεται στην αρχική του συσκευασία, η οποία περιλαμβάνει το παρόν εγχειρίδιο, και πρέπει να παραμείνει συσκευασμένο μέχρι την εγκατάσταση. Το συσκευασμένο προϊόν πρέπει να φυλάσσεται μακριά από τις καιρικές συνθήκες. Βγάλτε τη συσκευή από τη συσκευασία της και ελέγξτε την ακεραιότητά της. Επιπλέον, ελέγξτε ότι τα δεδομένα στην πινακίδα τύπου αντιστοιχούν στα προβλεπόμενα δεδομένα. Για να διαβάσετε σωστά την πινακίδα τύπου, ανατρέξτε στις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου. Σε περίπτωση διαφορών, επικοινωνήστε αμέσως με τον προμηθευτή, διευκρινίζοντας τη φύση του ελαττώματος.

 Εάν έχετε αμφιβολίες για την ασφάλεια ή την ακεραιότητα του μηχανήματος, μην το χρησιμοποιήσετε και επικοινωνήστε με ένα κέντρο σέρβις.

2.2 Πινακίδα τύπου αντλίας

Για να διαβάσετε σωστά την πινακίδα ονόματος, ανατρέξτε στις ακόλουθες οδηγίες (Εικ. 2). Λάβετε υπόψη ότι οι πληροφορίες στην πινακίδα τύπου μπορεί να είναι διαφορετικά τοποθετημένες από ό,τι φαίνεται παρακάτω. Ανατρέξτε στα σύμβολα που περιγράφουν τα πεδία αναφοράς. Ανάλογα με το μοντέλο, ορισμένες πληροφορίες ενδέχεται να μην είναι διαθέσιμες.


		FRANKLIN ELECTRIC Srl	
		via Asolo 7	
		36031 Dueville (VI) - ITALY	
MODEL	_____		
S/N°	_____	Date	_____
CODE	_____		
Q	_____ l/min	H	_____ m
Hmin	_____ m	Hmax	_____ m
MEI ≥	_____	Hyd. Eff.	_____ %
Motor	_____ Hz	P ₂	_____ kW
V _{nom.}	_____	T _{amb}	_____ °C
A _{nom.}	Continuous Duty		
Motor	_____ %	CI	_____ IP
Weight	_____ kg		
Pmax/Tmax	_____ bar/°C		
			
imported by Franklin Electric			


2.3 Πινακίδα τύπου κινητήρα

Για τις αντλίες που είναι εξοπλισμένες με ηλεκτροκινητήρες, οι κύριες πληροφορίες για τον κινητήρα βρίσκονται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα. Για περισσότερες λεπτομέρειες, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο χρήσης του κατασκευαστή.

2.4 Άλλες πινακίδες και σημάδια

Στην επιφάνεια της αντλίας ενδέχεται να υπάρχουν, ανάλογα με το μοντέλο, άλλες πινακίδες που προσδιορίζουν τα χαρακτηριστικά της αντλίας, τη συμμόρφωση και τους κανόνες και κανονισμούς ή τις διατάξεις εγκατάστασης, χρήσης και διάθεσης. Δείτε τον παρακάτω κατάλογο.

 Δώστε προσοχή στους κινδύνους που σχετίζονται με την εγκατάσταση, τη συντήρηση και την απόρριψη του προϊόντος.

 Πριν εγκαταστήσετε και χρησιμοποιήσετε την αντλία, διαβάστε προσεκτικά το εγχειρίδιο.

3 ΕΦΑΡΜΟΓΕΣ ΚΑΙ ΧΡΗΣΗ

3.1 Επιτρεπόμενη χρήση

Οι συσκευές αυτές έχουν σχεδιαστεί για επαγγελματική χρήση σε εφαρμογές όπως η παροχή υπόγειων υδάτων, η αύξηση της πίεσης, η άρδευση ή η κυκλοφορία υγρού μεταφοράς θερμότητας. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν σε βιομηχανικούς, κατασκευαστικούς ή ισοδύναμους τομείς. Οι αντλίες μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν στον οικιακό, εμπορικό, γεωργικό, βιοτεχνικό ή τριτογενή τομέα, για τις ίδιες εφαρμογές, σε θερμοκρασία που δεν υπερβαίνει τους 35°C.


ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Για άλλες εφαρμογές, η μέγιστη επιτρεπόμενη θερμοκρασία είναι 50°C.

Οι αντλίες πρέπει να εγκαθίστανται σε ξηρά σημεία προστατευμένα από πλημμύρες.

Η αντλία μπορεί να λειτουργεί συνεχώς στη μέγιστη θερμοκρασία που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα. Για αντλίες με γυμνό άξονα, ακολουθήστε τις οδηγίες του κατασκευαστή του κινητήρα.

3.2 Αντλούμενα υγρά

Καθαρά υγρά, συμβατά με τα υλικά των εξαρτημάτων της αντλίας. Το υγρό πρέπει να έχει φυσικά χαρακτηριστικά παρόμοια με εκείνα του καθαρού νερού σε θερμοκρασία δωματίου (μέγιστη πυκνότητα 1030 kg/m³ και μέγιστο ιξώδες 2 cPs. Σε περίπτωση υπέρβασης αυτών των ορίων, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή).

 Η ακατάλληλη χρήση μπορεί να προκαλέσει υπερθέρμανση του μηχανήματος και των καλωδίων τροφοδοσίας, οδηγώντας σε βλάβες και πιθανές πυρκαγιές.

Η περιεκτικότητα του νερού σε άμμο δεν πρέπει να υπερβαίνει τα 50 g/m³. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις άμμου μειώνουν τη διάρκεια ζωής της αντλίας και αυξάνουν τον κίνδυνο απόφραξης. Τα αιωρούμενα στερεά δεν πρέπει να υπερβαίνουν το μέγιστο μέγεθος των 2 mm.

3.3 Όροι χρήσης

- Μέγιστη πίεση λειτουργίας (πίεση παροχής της αντλίας, η οποία προκύπτει από την πρόσθεση της πίεσης εισόδου της αντλίας και της ενίσχυσης της πίεσης που παρέχει η αντλία): βλέπε πινακίδα τύπου. Η μέγιστη πίεση εισόδου καθορίζεται από την ενίσχυση της πίεσης που παράγεται από την αντλία, έτσι ώστε να μην υπερβαίνεται η μέγιστη πίεση λειτουργίας (βλέπε ενότητα υπολογισμού).
- Παροχή και ύψος: κατά την κανονική λειτουργία πρέπει να βρίσκονται εντός των ορίων που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου. Αυτές οι συνθήκες εγγυώνται τη βέλτιστη λειτουργία του μηχανήματος.
- Μέγιστη θερμοκρασία του αναρροφούμενου υγρού: 35°C ή 50°C ανάλογα με τη χρήση (βλ. ενότητα 3.1).
- Ελάχιστη θερμοκρασία του αναρροφούμενου υγρού: +5°C (φλάντζες EPDM); +5°C (φλάντζες Viton®/FKM)
- Θερμοκρασία περιβάλλοντος: μέγιστο 40°C έως 1000 m υψόμετρο. Σε περίπτωση υπέρβασης αυτών των ορίων, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή.
- Τάση τροφοδοσίας: ανατρέξτε στην πινακίδα τύπου του κινητήρα. Η μέγιστη επιτρεπόμενη απόκλιση είναι 6%.

A	Τύπος μοντέλου
B	Σειριακός αριθμός
C	Έτος παραγωγής
D	Κωδικός προϊόντος
E	Εύρος
F	Εύρος κεφαλής
G	Ελάχιστο κεφάλι
H	Μέγιστο ύψος
I	Μέγιστη μηχανική ισχύς που απορροφάται από την αντλία
L	Συχνότητα κινητήρα
M	Ελάχιστος δείκτης απόδοσης
N	Μέγιστη απόδοση της αντλίας
O	Ονομαστική τάση
P	Θερμοκρασία περιβάλλοντος
Q	Βάρος αντλίας, ανάλογα με τη λειτουργία
R	Ονομαστικό ρεύμα
S	Κατηγορία απόδοσης κινητήρα
T	Μόνωση και αύξηση της θερμοκρασίας
U	Βαθμός προστασίας IP του μηχανήματος
V	Μέγιστη πίεση λειτουργίας/μέγιστη θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού

3.4 - Κατάχρηση

Μην χρησιμοποιείτε την αντλία για άλλες εφαρμογές εκτός από αυτές που περιγράφονται παραπάνω και σε κάθε περίπτωση που δεν έχει εγκριθεί από τον κατασκευαστή. Η ακατάλληλη χρήση μπορεί να προκαλέσει σοβαρές (ακόμη και θανατηφόρες) ζημιές σε ανθρώπους, ζώα, περιουσίες και το περιβάλλον. Μην χρησιμοποιείτε την αντλία σε πισίνες, δεξαμενές, λίμνες και παρόμοια μέρη όταν υπάρχουν άνθρωποι μέσα στο νερό.

- Μην αντλείτε υγρά τροφίμων ή προϊόντα ανθρώπινης διατροφής.
- Μην αντλείτε υγρά που είναι πιο παχύρρευστα ή/και πυκνότερα από το νερό, εκτός εάν υπάρχει ειδική άδεια από τον κατασκευαστή.
- Μην χρησιμοποιείτε το μηχάνημα σε δυνητικά εκρηκτικά περιβάλλοντα ή με εύφλεκτα υγρά.
- Μην λειτουργείτε το μηχάνημα χωρίς υγρό.
- Χρησιμοποιήστε το με τέτοιο τρόπο ώστε να μην υπερθερμαίνεται.
- Μην υπερβαίνετε τη μέγιστη πίεση που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου.


3.5 Άλλες χρήσεις


Επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή εάν:

- Το προς άντληση υγρό έχει υψηλότερο ιξώδες ή πυκνότητα από το νερό (θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί κινητήρας με αναλογικά μεγαλύτερη ισχύ).
- Το νερό προς άντληση υφίσταται χημική επεξεργασία (αποσκλήρυνση, χλωρίωση, καθαρισμός κ.λπ.).
- Εμφανίζεται οποιαδήποτε κατάσταση εκτός από αυτές που αναφέρονται στην ενότητα Επιτρεπόμενη χρήση.

4 ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ - ΓΕΝΙΚΑ


Η συσκευή πρέπει να εγκατασταθεί σύμφωνα με τις οδηγίες του παρόντος εγχειριδίου. Η συσκευή και οι ακροδέκτες του καλωδίου τροφοδοσίας πρέπει να προστατεύονται από το νερό, την υγρασία και τις καιρικές συνθήκες. Ελέγξτε τον βαθμό προστασίας (IP) που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα. Εγκαταστήστε το σε θέση που δεν υπόκειται σε πλημμύρες.

 Πριν από τις εργασίες στο μηχάνημα, βεβαιωθείτε ότι έχει αποσυνδεθεί από την παροχή ρεύματος και ότι δεν μπορεί να επανασυνδεθεί κατά λάθος.

 Χρησιμοποιείτε πάντα τα προβλεπόμενα ΜΑΠ (βλ. σχετικό τμήμα).

Εάν απαιτείται από τις συνθήκες λειτουργίας και το περιβάλλον εργασίας, συνιστάται η εγκατάσταση συσκευών για την άμεση διακοπή λειτουργίας έκτακτης ανάγκης του μηχανήματος.

4.1 Ηλεκτρικές συνδέσεις

 Οι συνδέσεις πρέπει να πραγματοποιούνται μόνο από έμπειρο, εξουσιοδοτημένο προσωπικό και σύμφωνα με τις νομικές απαιτήσεις, τους ισχύοντες κανονισμούς, την καθιερωμένη τεχνική πρακτική και τις ακόλουθες διατάξεις.


Η συσκευή έχει σχεδιαστεί μόνο για σταθερές εφαρμογές (το καλώδιο τροφοδοσίας δεν μπορεί να αποσυνδεθεί και να επανασυνδεθεί από τον χρήστη).


Χρησιμοποιήστε ηλεκτρικά καλώδια και στυπιοθλίπτες καλωδίων. Ανοίξτε ένα από τα περάσματα στο κάλυμμα του κιβωτίου ακροδεκτών και τοποθετήστε τον στυπιοθλίπτη καλωδίων, σφίγγοντάς τον με τη ροπή που αναφέρεται στον πίνακα. Τα άκρα των αγωγών πρέπει να είναι εφοδιασμένα με ροδέλες. Ο αγωγός γείωσης πρέπει να είναι μακρύτερος από τους άλλους αγωγούς (εάν το καλώδιο τραβηχτεί, ο αγωγός γείωσης πρέπει να είναι ο τελευταίος που αποσυνδέεται). Μόλις ολοκληρωθεί η καλωδίωση, αφαιρέστε το σφουγγάρι κάτω από το κουτί ακροδεκτών.

Οι ακροδέκτες των καλωδίων τροφοδοσίας πρέπει να συνδέονται σε ηλεκτρικό ερμάριο με βαθμό προστασίας τουλάχιστον IP55, εξοπλισμένο με μηχανικά συστήματα στερέωσης καλωδίων ανεξάρτητα από τους ηλεκτρικούς ακροδέκτες και με παντοπολικό διακόπτη αποσύνδεσης.

Βεβαιωθείτε ότι τα στοιχεία στην πινακίδα τύπου αντιστοιχούν στις ονομαστικές τιμές τάσης και συχνότητας. Συνδέετε πάντα το καλώδιο γείωσης στην αντλία

και ελέγχετε την αποτελεσματικότητα του κυκλώματος γείωσης πριν από την πρώτη εκκίνηση και στη συνέχεια κάθε μήνα.

 Ο εγκαταστάτης είναι υπεύθυνος για την πραγματοποίηση των συνδέσεων σύμφωνα με τους κανονισμούς που ισχύουν στη χώρα εγκατάστασης.

 Η συσκευή πρέπει να τροφοδοτείται από συσκευή υπολειπόμενου ρεύματος, με υπολειπόμενο ρεύμα λειτουργίας που δεν υπερβαίνει τα 30 mA.

Οι τριφασικές συσκευές πρέπει να προστατεύονται από βραχυκυκλώματα και υπερφορτώσεις με διάταξη προστασίας κατηγορίας 10 σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60947-4. Ρυθμίστε το ονομαστικό ρεύμα σύμφωνα με την τιμή στην πινακίδα τύπου. Χρησιμοποιήστε μια συσκευή χειροκίνητης επαναφοράς.

4.2 Μονοφασικές εκδόσεις

Τροφοδοτήστε την αντλία χρησιμοποιώντας έναν μονοπολικό διακόπτη με αποζεύκτη φάσης ή έναν διπολικό διακόπτη. Η κατεύθυνση περιστροφής των αντλιών δεν χρειάζεται κανένα έλεγχο.

4.3 Τριφασικές εκδόσεις

Τροφοδοτήστε την αντλία μέσω ενός παντοπολικού διακόπτη υπερτάσεων κατηγορίας III, ο οποίος πρέπει να εγκατασταθεί στη γραμμή ρεύματος σύμφωνα με τους ισχύοντες κανονισμούς.

ΠΡΟΣΟΧΗ: Ελέγξτε στην πινακίδα ονομασίας και στη σήμανση στο εσωτερικό του καλύμματος του κουτιού ακροδεκτών ποια διαμόρφωση ηλεκτρικής σύνδεσης αντιστοιχεί στη διαθέσιμη τάση δικτύου. Εάν είναι απαραίτητο, αλλάξτε τη διαμόρφωση μετακινώντας τα βραχυκυκλωτήρες στους κατάλληλους ακροδέκτες. Μετά την ολοκλήρωση, ελέγξτε ότι οι ηλεκτρικές συνδέσεις είναι ασφαλείς και σταθερές.

Ελέγξτε τη φορά περιστροφής παρατηρώντας τον κινητήρα από την πλευρά του ανεμιστήρα ψύξης. Μην αφαιρείτε τις προστατευτικές διατάξεις για τον έλεγχο της κατεύθυνσης περιστροφής. Κατά τη διάρκεια του ελέγχου, θέστε τον κινητήρα σε λειτουργία για όσο το δυνατόν μικρότερο χρονικό διάστημα. Εάν δεν είναι δυνατή η οπτική επαλήθευση της κατεύθυνσης περιστροφής, αυτή μπορεί να επαληθευτεί έμμεσα με την εγκατάσταση της αντλίας στο σύστημα και τη λειτουργία της στη μέγιστη παροχή (βαλβίδες πλήρως ανοικτές, ελεύθερη παροχή), με έναν από τους ακόλουθους δύο τρόπους:


- Κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, μετρήστε τη μέγιστη κατανάλωση ενέργειας με σφινγκτήρα ρεύματος. Εάν η κατεύθυνση περιστροφής είναι λανθασμένη, οι τιμές θα είναι σχεδόν διπλάσιες από αυτές που αναγράφονται στην πινακίδα τύπου.
- Εναλλακτικά, εκκινήστε το μηχάνημα για μερικά δευτερόλεπτα, αλλάξτε την κατεύθυνση περιστροφής και επαναλάβετε τη λειτουργία. Η σωστή κατεύθυνση είναι αυτή στην οποία επιτυγχάνεται ο υψηλότερος ρυθμός ροής.


Για να αντιστρέψετε τη φορά περιστροφής, απλά ανταλλάξτε δύο φάσεις μεταξύ τους.

4.4 Εφαρμογές μεταβλητής συχνότητας (VFD)

Για εγκαταστάσεις μεταβλητής συχνότητας (τροφοδοσία μέσω "μετατροπέα συχνότητας"), βεβαιωθείτε ότι ο μετατροπέας συχνότητας παρέχει την ονομαστική τάση και τουλάχιστον 10% περισσότερο ρεύμα από την ονομαστική τιμή που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου του κινητήρα. Για την εγκατάσταση και τη σύνδεση της συσκευής, ανατρέξτε στο εγχειρίδιο του κατασκευαστή.

5 ΥΔΡΑΥΛΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ

 Πριν από εργασίες στην αντλία ή τον κινητήρα, βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος έχει αποσυνδεθεί και δεν μπορεί να επανασυνδεθεί κατά λάθος.

 Η εγκατάσταση αντλιών μπορεί να είναι πολύπλοκη και επικίνδυνη. Ως εκ τούτου, η λειτουργία αυτή πρέπει να εκτελείται από αρμόδιους και εξειδικευμένους εγκαταστάτες.

Παρακαλούμε ανατρέξτε στο Σχήμα A3-A ή A3-B του προσαρτήματος, ανάλογα με την περίπτωση. Η διάμετρος των σωλήνων επηρεάζει την παροχή και την

πίεση που είναι διαθέσιμες στα σημεία χρήσης. Οι σωλήνες μικρής διαμέτρου αυξάνουν το θόρυβο, μειώνουν την απόδοση, εντείνουν το σφυροκόπημα του νερού και αυξάνουν τον κίνδυνο σπηλαιώσης. Υιοθετήστε μεγαλύτερες διατομές όσο μακρύτερος είναι ο σωλήνας, ενδεχομένως με μεγαλύτερη διάμετρο από εκείνη των υδραυλικών συνδέσεων της συσκευής. Σε αυτή την περίπτωση, τυχόν μειώσεις της διαμέτρου κατά μήκος των οριζόντιων τμημάτων θα πρέπει να γίνονται με ασύμμετρα εξαρτήματα (6 στο σχήμα A3), ώστε να διευκολύνεται η διαφυγή του αέρα. Για τον ίδιο λόγο, συνιστάται μια γωνία σωλήνα (περίπου 3 cm/m, C στο σχήμα) τουλάχιστον 2° προς την κατεύθυνση της ροής. Εάν η αντλία αντλεί από μη υπό πίεση γραμμή (π.χ. πηγάδι ή δεξαμενή, σε ύψος πάνω από την εκτεθειμένη επιφάνεια), πρέπει να εγκατασταθεί μια βαλβίδα ποδιού ή αντεπιστροφής κατά μήκος της γραμμής αναρρόφησης για την προετοιμασία της αντλίας (3 στο Σχ. A3). Για την προστασία της αντλίας μπορεί επίσης να απαιτείται μηχανικό φίλτρο. Το βάθος του σωλήνα αναρρόφησης πρέπει να είναι επαρκές ώστε να μην εισέρχεται αέρας (7 στην εικόνα A3). Για εγκαταστάσεις σε γραμμές υπό πίεση ή σε γραμμές με αρνητικό ύψος, τοποθετήστε επίσης μια βαλβίδα αντεπιστροφής πριν ή μετά την αντλία (5 στην εικόνα A3) - για να αποφύγετε το άδειασμα της γραμμής πίεσης μετά την απενεργοποίηση της αντλίας και να αποφύγετε την αντίστροφη ροή - και ένα φίλτρο. Εάν το μηχανήμα είναι συνδεδεμένο σε κλειστό κύκλωμα κυκλοφορίας υγρών, συνιστάται η εγκατάσταση μιας ή περισσότερων βαλβίδων εξαιρισμού στα υψηλότερα σημεία του κυκλώματος. Συνδέστε τους εύκαμπτους σωλήνες στις φλάντζες της αντλίας, χωρίς να τους καταστρέψετε. Δώστε προσοχή στην πίεση της γραμμής αναρρόφησης, η οποία μπορεί να είναι χαμηλότερη από την ατμοσφαιρική πίεση (κίνδυνος εισόδου αέρα μέσω των αρμών). Βεβαιωθείτε ότι η κακή ευθυγράμμιση μεταξύ των σωλήνων και των εξόδων δεν δημιουργεί υπερβολικό φορτίο στις φλάντζες της αντλίας. Συνιστούμε την τοποθέτηση ενός εύκαμπτου στοιχείου σε κάθε πλευρά (2 στην εικόνα A3), επίσης για τον περιορισμό της μετάδοσης των κραδασμών. Η αντλία μπορεί να εγκατασταθεί με μεταλλικό σωλήνα ή άλλο υλικό, με την προϋπόθεση ότι είναι μηχανικά άκαμπο και ανθεκτικό ακόμη και στη μέγιστη θερμοκρασία λειτουργίας. Οι εύκαμπτοι σωλήνες πρέπει να στηρίζονται επαρκώς, ώστε να μην ακουμπούν στις φλάντζες της αντλίας (1 στο σχήμα A3) και να παραμένουν στη θέση τους ακόμη και χωρίς την αντλία. Εγκαταστήστε βαλβίδες διακοπής ανάντη και κατάντη της αντλίας για να απλοποιήσετε τη συντήρηση (4 και 8 στο σχήμα A3).

5.1 Έλεγχος NPSH (καθαρή θετική ύψος αναρρόφησης)

Ελέγξτε τις χαρακτηριστικές καμπύλες της αντλίας για να εκτιμήσετε τον παράγοντα NPSH (βλ. Σχ. A4) για την αποφυγή προβλημάτων σπηλαιώσης σε περίπτωση διαφοράς στάθμης μεταξύ της αντλίας και του προς άντληση υγρού ή λόγω υπερβολικά υψηλών θερμοκρασιών. Το μέγιστο ύψος της αντλίας από τη στάθμη υγρού "H" (βλέπε Σχ. A5-B) μπορεί να υπολογιστεί με τον ακόλουθο τύπο:

$$H = pb \times 10,2 - NPSH - H_f - H_v - H_s$$

pb: απόλυτη βαρομετρική πίεση ή απόλυτη πίεση υγρού αναρρόφησης [bar].

NPSH: ύψος αναρρόφησης στη μέγιστη ροή [m] (Σχ. A4)

Hf: πτώση πίεσης στον αγωγό αναρρόφησης στη μέγιστη παροχή της αντλίας [m]

Hv: πίεση ατμών [m] ανάλογα με τη θερμοκρασία του υγρού [m] (σχήμα A5-A)

Hs: περιθώριο ασφαλείας [m] (τουλάχιστον 0,5)

Εάν η υπολογιζόμενη τιμή είναι μικρότερη από "0", η αντλία πρέπει να τοποθετηθεί κάτω από τη στάθμη του υγρού.


6 ΜΗΧΑΝΙΚΗ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ


Αφαιρέστε την αντλία από τη συσκευασία της και ελέγξτε την ακεραιότητά της. Επιπλέον, ελέγξτε ότι τα δεδομένα στην πινακίδα τύπου αντιστοιχούν στα προβλεπόμενα δεδομένα. Σε περίπτωση διαφορών, επικοινωνήστε αμέσως με τον προμηθευτή, διευκρινίζοντας τη φύση του ελαττώματος.

6.1 Χειρισμός μηχανών


Χρησιμοποιείτε για την ανύψωση του μηχανήματος μόνο κατάλληλες, κατάλληλα επισημασμένες συσκευές σε καλή κατάσταση λειτουργίας. Μην υπερβαίνετε τη χωρητικότητα φορτίου της λιγότερο ανθεκτικής από όλες τις χρησιμοποιούμενες συσκευές (βύσμα ανύψωσης, γάντζος, καραμπίνερ, αλυσίδα, σχοινί,

ανυψωτικό ή άλλο). Χρησιμοποιείτε μόνο γάντζους με κλειδαριές ασφαλείας. Χρησιμοποιήστε ρυθμιζόμενους ορθοστάτες ανύψωσης ή ελέγξτε τη μέγιστη χωρητικότητά τους για μη αξονικά φορτία.

 Ελέγξτε το βάρος του μηχανήματος πριν ξεκινήσετε τις εργασίες ανύψωσης. Το βάρος αναγράφεται στην πινακίδα τύπου. Για τις αντλίες που πωλούνται χωρίς κινητήρα, το αναγραφόμενο βάρος αναφέρεται μόνο στην αντλία.

 Το προβλεπόμενο σημείο ανάρτησης στην αντλία δεν αντιστοιχεί στο κέντρο βάρους του μηχανήματος.

Κατά την ανύψωση, το μηχανήμα θα τείνει να περιστρέφεται γύρω από το σημείο ανύψωσης μέχρι να ισορροπήσει. Χειριστείτε το με προσοχή. Δώστε προσοχή στην αδράνεια του αντικειμένου (ταλαντώσεις προς την κατεύθυνση της κίνησης, δυσκολία στην επιβράδυνση και το σταμάτημα).

 Οι κοχλίες των κινητήρων πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο για την κίνηση του κινητήρα.

Τηρήστε προσεκτικά τις παρακάτω οδηγίες:

- 1) Τυλίξτε τους μάντες γύρω από το βραχίονα του κινητήρα.
- 2) Κατεβάστε τη μονάδα στο έδαφος, περιστρέφοντάς την γύρω από μια γωνία της βάσης, ελέγχοντας την κίνηση με τη βοήθεια ανυψωτικού εξοπλισμού και ελέγχοντας για ξαφνική ανατροπή με το ένα πόδι
- 3) Χαμηλώστε τη μονάδα στο έδαφος
- 4) Ανασηκώστε το αργά μέχρι να φτάσει σε θέση ισορροπίας (με τον κινητήρα προς τα πάνω ή προς τα κάτω, ανάλογα με την περίπτωση).


Δώστε προσοχή στα αναρτημένα φορτία. Μην στέκεστε από κάτω. Δώστε προσοχή στους ανθρώπους, τα ζώα και τα αντικείμενα στην περιοχή εργασίας. Εάν είναι απαραίτητο, χρησιμοποιήστε κατάλληλα εργαλεία σήμανσης και δείκτες για την περιοχή εργασίας. Μην χειρίζεστε την αντλία και μην την περνάτε πάνω από ανθρώπους.

6.2 Τοποθέτηση


- Εγκαταστήστε την αντλία σε προσβάσιμη, προστατευμένη από τον παγετό θέση και αφήστε επαρκή χώρο γύρω από την αντλία για τη λειτουργία και τη συντήρηση.
- Δεν επιτρέπεται η κατακόρυφη τοποθέτηση με τον κινητήρα τοποθετημένο στο κάτω μέρος (βλ. εικ. A7).
- Ελέγξτε ότι δεν υπάρχουν εμπόδια στη ροή του αέρα ψύξης προς τον κινητήρα και ότι υπάρχει απόσταση τουλάχιστον 100 mm πάνω από τον ανεμιστήρα (Σχ. A3).
- Απομακρύνετε τυχόν διαρροές υγρών ή παρόμοιων ουσιών για να αποφύγετε την πλημμύρα του χώρου εγκατάστασης ή/και της μονάδας.
- Στερεώνετε ΠΑΝΤΑ την αντλία με ασφάλεια σε θεμέλιο από σκυρόδεμα ή σε ισοδύναμη μεταλλική κατασκευή κατάλληλου μεγέθους και βάρους. Χρησιμοποιήστε βίδες κατάλληλες για τις προβλεπόμενες οπές στερέωσης.
- Τοποθετήστε αντικραδασμικούς συνδέσμους μεταξύ της αντλίας και του θεμελίου για να ελαχιστοποιήσετε τους κραδασμούς.
- Ελέγξτε ότι ο προσανατολισμός της αντλίας είναι σωστός: τα βέλη ροής στην αντλία πρέπει να δείχνουν προς την κατεύθυνση της ροής του σωλήνα.
- Οι σωλήνες σύνδεσης πρέπει να είναι κατάλληλοι για την πίεση, τη θερμοκρασία και τη φύση του αντλούμενου υγρού. Τοποθετήστε κατάλληλα παρεμβύσματα μεταξύ των συνδέσεων των σωλήνων και της αντλίας.
- Ο κινητήρας μπορεί να περιστραφεί από την εργοστασιακή του θέση, ανάλογα με τις απαιτήσεις εγκατάστασης.

6.3 Εγκατάσταση κινητήρα

- Χρησιμοποιείτε μόνο δυναμικά ζυγοσταθμισμένους κινητήρες με κανονική βαθμολογία κραδασμών (A) σύμφωνα με το πρότυπο IEC 60034-14, των οποίων το μέγεθος και η ισχύς συμμορφώνονται με τα πρότυπα IEC 60072 και IEC 60034, προστασία IP55 και κατηγορία θερμοκτικής μόνωσης F ή υψηλότερη.
- Ανατρέξτε στο σχήμα A6 για το σωστό μέγεθος κινητήρα (βλέπε ονομαστική ισχύς και διασύνδεση IEC).
- Τα χαρακτηριστικά του αρχικού κινητήρα φαίνονται στο σχήμα. Χρησιμοποιείτε μόνο κινητήρες με ισοδύναμα χαρακτηριστικά.

 Η ισχύς που αναγράφεται στην πινακίδα τύπου και στους πίνακες αναφέρεται σε χρήση με καθαρό νερό. Για παχύτερα ή πιο ιξώδη υγρά, συμβουλευτείτε τον κατασκευαστή.


Ο κινητήρας που θα χρησιμοποιηθεί τοποθετείται στην αντλία. Ο κινητήρας στερεώνεται στο κάτω μέρος του συγκροτήματος κινητήρα-αντλίας με τέσσερις βίδες. Μετά τη συναρμολόγηση, ο κινητήρας ασφαλιζεται με βίδες σύζευξης. Στη συνέχεια, τοποθετούνται οι πλάκες περιβλήματος του ζεύκτη.


 Όταν τελειώσετε, αντικαταστήστε τα προστατευτικά που έχουν αφαιρεθεί.


6.4 Πρόσθετες προστασίες και φρουρές

- Οι επιφάνειες της αντλίας μπορούν να φτάσουν σε υψηλές θερμοκρασίες ανάλογα με τη θερμοκρασία του αντλούμενου υγρού. Εάν είναι απαραίτητο, εφαρμόστε προστατευτικά για να αποφύγετε την τυχαιά επαφή, εφόσον αυτή δεν παρεμποδίζει την κανονική λειτουργία του μηχανήματος (π.χ. ψύξη του κινητήρα).
- Σε περίπτωση θραύσης, σφαλμάτων εγκατάστασης ή κατά τη διάρκεια εργασιών πλήρωσης, ενδέχεται να δημιουργηθούν πισσιλιές υγρού υψηλής ταχύτητας. Παρέχετε επαρκή μόνιση ή προσωρινή προστασία σε περίπτωση που τυχόν διαρροή υγρών θα μπορούσε να είναι επικίνδυνη ή επιβλαβής για την υγεία του ανθρώπου ή των ζώων.

7 ΘΕΣΗ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ

 Οι πισσιλιές υγρών μπορεί να είναι επικίνδυνες.

 Μην θέτετε σε λειτουργία την αντλία εάν οι προστασίες δεν έχουν εγκατασταθεί σωστά.

 Κατά τη λειτουργία, οι εξωτερικές επιφάνειες της αντλίας και του κινητήρα μπορεί να υπερβούν τους 40°C (104°F). Μην αγγίζετε τη μονάδα χωρίς επαρκή προστασία. Μην τοποθετείτε εύφλεκτα υλικά κοντά στην αντλία.

ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: ΜΗΝ εκκινήσετε την αντλία πριν από την πλήρωση. Η ξηρή χρήση μπορεί να προκαλέσει ανεπανόρθωτη βλάβη στη μηχανική στεγανοποίηση.

7.1 Εκκίνηση

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Ενδέχεται να χρειαστεί να αφαιρέσετε τα προστατευτικά του συνδέσμου για να εκτελέσετε αυτή τη λειτουργία.

 Αντικαταστήστε αμέσως τους προφυλακτήρες στο τέλος της εργασίας.

- Στάθμη υγρού πάνω από την αντλία (B στο Σχ. A3):
- Κλείστε τη βαλβίδα παροχής (8 στο Σχ. A3).
- Αφαιρέστε πλήρως το καπάκι πλήρωσης (2 στην Εικ. A2). Χαλαρώστε το ένθετο στην τάπα αποστράγγισης (3 στην εικόνα A2) για να διευκολύνετε την πλήρωση.
- Χρησιμοποιώντας ένα χωνί, γεμίστε την αντλία μέχρι να τελειώσει το νερό (ίσως χρειαστεί να το επαναλάβετε αρκετές φορές).
- Σφίξτε την τάπα πλήρωσης και την τάπα αποστράγγισης (ροπές σύσφιξης στην εικ. A2).
- Χαλαρώστε τον πείρο στο καπάκι πλήρωσης.
- Ανοίξτε τη βαλβίδα διακοπής αναρρόφησης (4 στο Σχ. A3) για να εισέλθει το υγρό, περιμένετε να διαφύγει το νερό από την πλαινή οπή στο πώμα. Χαλαρώστε το ένθετο στην τάπα αποστράγγισης για να διευκολύνετε την πλήρωση.
- Σφίξτε τον πείρο της τάπας πλήρωσης και το ένθετο της τάπας αποστράγγισης.
- Στάθμη υγρού κάτω από την αντλία (A στο Σχ. A3):
- Κλείστε τη βαλβίδα παροχής (8 στο Σχ. A3)


7.2 Εκκίνηση της αντλίας

Πριν ξεκινήσετε, ελέγξτε ότι:

- Η αντλία είναι σωστά συνδεδεμένη στην παροχή ρεύματος
- Η αντλία έχει προετοιμαστεί σωστά (βλέπε προηγούμενη ενότητα)
- Η βαλβίδα διακοπής παροχής (8 στο Σχ. A3) είναι κλειστή και η βαλβίδα αναρρόφησης (4 στο Σχ. A3) είναι ανοικτή.
- Εκκίνηση του κινητήρα
- Ανοίξτε σταδιακά τη βαλβίδα στην πλευρά παροχής της αντλίας,
- Μετά από μερικά δευτερόλεπτα θορυβώδους λειτουργίας, η αντλία πρέπει να λειτουργεί αθόρυβα και ομαλά, χωρίς διακυμάνσεις πίεσης, για να αποβάλλει τον αέρα υπό τις απαιτούμενες συνθήκες.

Διαφορετικά, ανατρέξτε στον πίνακα αντιμετώπισης προβλημάτων (Κεφ. 10).

7.3 Άδειασμα της αντλίας


 Πριν θέσετε σε λειτουργία την αντλία, βεβαιωθείτε ότι είναι ακίνητη και ελέγξτε ότι το υγρό βρίσκεται υπό πίεση.


Σε περίπτωση που η αντλία πρέπει να αποστραγγιστεί για εργασίες συντήρησης ή για μεγάλες περιόδους αδράνειας:


- Κλείστε τις βαλβίδες παροχής και αναρρόφησης (4 και 8 στο σχήμα A3)
- Εκκένωση υπολειπόμενης πίεσης με ελεγχόμενο τρόπο
- Χαλαρώστε τον πείρο του καπακιού πλήρωσης (A1 ή B1 στο Σχ. A3)
- Αφαιρέστε εντελώς την τάπα αποστράγγισης (A3 ή B3 στην εικ. A3) και περιμένετε να αδειάσει.
- Μόλις ολοκληρωθεί το άδειασμα, επανατοποθετήστε και σφίξτε ξανά την τάπα αποστράγγισης και τον πείρο του πώματος πλήρωσης (ροπές σύσφιξης στην εικ. A2).

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: υγρό μπορεί να παραμείνει σε ορισμένα εσωτερικά μέρη της αντλίας. Για πλήρη αφαίρεση, αποσυναρμολογήστε πλήρως την αντλία. Εάν το υγρό που απορρίπτεται μπορεί να είναι επιβλαβές για τους ανθρώπους, τα ζώα ή το περιβάλλον, πρέπει να συλλέγεται και να απορρίπτεται κατάλληλα.

8 ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΣΕΡΒΙΣ

 Προσοχή! Σε περίπτωση διακοπής λειτουργίας λόγω υπερφόρτωσης, οι συσκευές που είναι εξοπλισμένες με διακόπτες ασφαλείας θα επανεκκινούνται αυτόματα όταν η θερμοκρασία πέσει κάτω από το επικίνδυνο επίπεδο.

 Πριν από οποιαδήποτε εργασία στην αντλία, βεβαιωθείτε ότι η παροχή ρεύματος έχει διακοπεί και ότι δεν μπορεί να επανέλθει κατά λάθος κατά τη διάρκεια των εργασιών συντήρησης.

 Εάν η αντλία χρησιμοποιείται με καυτά υγρά ή/και επικίνδυνα για τον άνθρωπο, τα ζώα ή το περιβάλλον, πρέπει οπωσδήποτε να ειδοποιήσετε το προσωπικό επισκευής. Εάν είναι απαραίτητο, αδειάστε και ξεπλύνετε την αντλία, καθαρίστε τις εξωτερικές επιφάνειες και συλλέξτε το υγρό για να διασφαλίσετε την ασφάλεια του χειριστή.

Για να μην ακυρωθεί η εγγύηση και για να μην τεθεί σε κίνδυνο η ασφάλεια της μονάδας, αναθέστε την επισκευή της αντλίας μόνο σε εξουσιοδοτημένο από τον κατασκευαστή προσωπικό. Χρησιμοποιείτε μόνο γνήσια ή εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή ανταλλακτικά. Για ειδικά ανταλλακτικά και εγχειρίδια συντήρησης, επικοινωνήστε με τον κατασκευαστή. Για να αντικαταστήσετε τον κινητήρα ή τη μηχανική στεγανοποίηση, ανατρέξτε στις ακόλουθες παραγράφους.

Χρησιμοποιείτε πάντα τα προβλεπόμενα ΜΑΠ (βλ. σχετικό τμήμα).


Ελέγχετε τακτικά τον κινητήρα για συμπτώκωση (εάν υπάρχουν οπές αποστράγγισης).

Τα εξαρτήματα που συνήθως υπόκεινται σε φθορά είναι οι μηχανικές διατάξεις στεγανοποίησης. Η φθορά εξαρτάται από τις συνθήκες εργασίας και τα φορτία. Οι τακτικοί έλεγχοι της κατάστασης φθοράς αυτών των εξαρτημάτων θα βελτιώσουν την αξιοπιστία και τη διάρκεια ζωής του προϊόντος. Πραγματοποιήστε ελέγχους μηνιαίως, συχνότερα εάν το απαιτούν οι συνθήκες εργασίας, και κατά τις πρώτες 500 ώρες εργασίας.

- Αφού διακόψετε την παροχή ρεύματος, αφαιρέστε ένα από τα προστατευτικά του ζεύκτη και ελέγξτε για διαρροή υγρού στην περιοχή διέλευσης του άξονα (πρόκειται για ενδείξεις φθοράς της φλάντζας).
- Κατά τη διάρκεια της κανονικής λειτουργίας, προσέξτε τυχόν μη φυσιολογικό θόρυβο ή/και κραδασμούς που προέρχονται από τα έδρανα.

Ελέγχετε καθημερινά τη σωστή τοποθέτηση των προστατευτικών διατάξεων και τη σωστή λειτουργία των διατάξεων ασφαλείας.

Ελέγχετε κάθε μήνα την κατάσταση των καλωδίων (ιδίως των στυπιοθλιπτών καλωδίων) και καθαρίζετε τα φίλτρα του συστήματος ή/και το πλέγμα αναρρόφησης.

 Εάν το καλώδιο τροφοδοσίας έχει υποστεί ζημιά, πρέπει να αντικατασταθεί από εξειδικευμένο προσωπικό.

8.1 Ανταλλακτικά

Χρησιμοποιείτε γνήσια ή εγκεκριμένα από τον κατασκευαστή ανταλλακτικά για να αποφύγετε κινδύνους για την υγεία του προσωπικού σέρβις και των χρηστών. Για πληροφορίες, επικοινωνήστε με τον προμηθευτή ή/και ελέγξτε τα ανταλλακτικά.

8.2 Αφαίρεση του κινητήρα

Για να αφαιρέσετε το συγκρότημα κινητήρα-αντλίας, ξεβιδώστε τις 4 βίδες κάτω από το τμήμα σύνδεσης του κινητήρα. Σε αυτό το σημείο, ο κινητήρας που χρησιμοποιείται στην αντλία μπορεί να αφαιρεθεί.

9 ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΕΚΤΑΚΤΗΣ ΑΝΑΓΚΗΣ

9.1 Πυρκαγιά

- Το μόνο μέρος του μηχανήματος που εκτίθεται σε κίνδυνο πυρκαγιάς είναι ο κινητήρας. Ωστόσο, υπάρχει επίσης κίνδυνος πυρκαγιάς από υλικά που δεν σχετίζονται με το μηχάνημα, αλλά βρίσκονται κοντά σε αυτό.
- Σε περίπτωση πυρκαγιάς, χρησιμοποιήστε πυροσβεστήρες εγκεκριμένους για ηλεκτρικές συσκευές.

9.2 Διαρροές υγρών

- Το αντλούμενο υγρό μπορεί να διαρρέυσει από το μηχάνημα ως αποτέλεσμα της εγκατάστασης, της εκκίνησης, της συντήρησης ή της απόρριψης, της απρόσμενης θραύσης ή της υπερβολικής φθοράς των διατάξεων στεγανοποίησης.
- Εάν οι διαρροές μπορεί να είναι επικίνδυνες ή επιβλαβείς για την υγεία των ανθρώπων, των ζώων ή του περιβάλλοντος, εγκαταστήστε μια στεγανή δεξαμενή συλλογής γύρω από το μηχάνημα. Συλλέξτε το υγρό και απορρίψτε το σωστά, χωρίς να το απελευθερώσετε στο περιβάλλον.

10 ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ

Για την επίλυση προβλημάτων με τη λειτουργία της αντλίας, ακολουθήστε τις οδηγίες του πίνακα 1. Εάν δεν έχετε τις απαραίτητες γνώσεις και δεξιότητες, αναζητήστε εξειδικευμένο προσωπικό.



Χρησιμοποιείτε πάντοτε τα κατάλληλα ΜΑΠ (βλ. σχετικό τμήμα) και εργαλεία.

Εάν το πρόβλημα εξακολουθεί να υφίσταται ακόμη και μετά την τήρηση των οδηγιών του πίνακα, επικοινωνήστε με ένα εξουσιοδοτημένο κέντρο σέρβις.

11 ΔΙΑΘΕΣΗ



Οι συσκευές που φέρουν αυτό το σύμβολο δεν επιτρέπεται να απορρίπτονται μαζί με τα οικιακά απορρίμματα, αλλά πρέπει να απορρίπτονται στα κατάλληλα σημεία συλλογής αποβλήτων ηλεκτρικού και ηλεκτρονικού εξοπλισμού (ΑΗΗΕ) ή να παραδίδονται στον διανομέα, ο οποίος είναι υποχρεωμένος να τις συλλέγει. Τα οικιακά ΑΗΗΕ (μονοφασικές αντλίες ισχύος <3 kW) πρέπει να παραλαμβάνονται δωρεάν σε

ιδιωτικές ή τοπικές εγκαταστάσεις συλλογής, αντιπροσώπους ή επισκευαστές. Τα βιομηχανικά ΑΗΗΕ (όλα τα προϊόντα που δεν ταξινομούνται ως οικιακά) πρέπει να μεταφέρονται σε ειδικά σημεία συλλογής, σε εμπόρους λιανικής πώλησης ή επισκευαστές. Το προϊόν δεν είναι δυνητικά επικίνδυνο για την ανθρώπινη υγεία ή το περιβάλλον, καθώς δεν περιέχει επιβλαβείς ουσίες κατά την έννοια της οδηγίας 2011/65/ΕΕ (RoHS), αλλά μπορεί να έχει αρνητικές επιπτώσεις στο οικοσύστημα εάν απελευθερωθεί στο περιβάλλον. Η παράνομη ή ακατάλληλη απόρριψη του προϊόντος συνεπάγεται αυστηρές ποινικές ή/και διοικητικές κυρώσεις.

ΠΙΝΑΚΑΣ 1 - ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ			
ΣΦΑΛΜΑ	ΠΙΘΑΝΕΣ ΑΙΤΙΕΣ	ΛΥΣΕΙΣ	
10.1	Η αντλία λειτουργεί αλλά δεν αποδίδει	a) Τα εσωτερικά μέρη αποφράσσονται από ξένα σώματα:	Αποσυναρμολογήστε την αντλία και καθαρίστε την.
		b) Φραγμένος σωλήνας αναρρόφησης:	Καθαρίστε το σωλήνα.
		c) Αέρας στο εσωτερικό του σωλήνα αναρρόφησης	Ελέγξτε τη στεγανότητα του σωλήνα μέχρι την αντλία και στεγανοποιήστε τον.
		d) Η αντλία δεν ήταν γεμάτη:	Προετοιμάστε την αντλία. Ελέγξτε τη στεγανότητα της βαλβίδας ποδιού.
		e) Η πίεση αναρρόφησης είναι πολύ χαμηλή και γενικά συνδέεται με θόρυβο σπηλαιώσης:	Πολύ μεγάλη πτώση πίεσης στην πλευρά της αναρρόφησης ή πολύ μεγάλο ύψος αναρρόφησης (ελέγξτε το NPSH της εγκατεστημένης αντλίας).
		f) Ανεπαρκής τάση κινητήρα:	Ελέγξτε την τάση των ακροδεκτών του κινητήρα και τη σωστή διατομή του αγωγού.
10.2	Η αντλία δονείται	a) Ελαττωματική αγκύρωση στην επιφάνεια:	Ελέγξτε και σφίξτε πλήρως τα παξιμάδια των πείρων.
		b) Ξένα σώματα εμποδίζουν την αντλία:	Αποσυναρμολογήστε την αντλία και καθαρίστε την.
		c) Η περιστροφή της αντλίας μπλοκάρεται:	Ελέγξτε ότι η αντλία περιστρέφεται ελεύθερα, χωρίς ανώμαλη αντίσταση.
		d) Λανθασμένες ηλεκτρικές συνδέσεις:	Ελέγξτε τις συνδέσεις με την αντλία.
10.3	Ο κινητήρας θερμαίνεται ασυνήθιστα	a) Ανεπαρκής τάση:	Ελέγξτε την τάση στους ακροδέκτες του κινητήρα. Η τάση πρέπει να είναι $\pm 6\%$ της ονομαστικής τάσης.
		b) Αντλία φραγμένη από ξένα σώματα:	Αποσυναρμολογήστε την αντλία και καθαρίστε την.
		c) Θερμοκρασία περιβάλλοντος άνω των $+40^{\circ}\text{C}$:	Ο κινητήρας έχει σχεδιαστεί για να λειτουργεί σε μέγιστη θερμοκρασία περιβάλλοντος $+40^{\circ}\text{C}$.
		d) Σφάλμα σύνδεσης στο τερματικό κουτί:	Ακολουθήστε τις οδηγίες στο εγχειρίδιο του κινητήρα, ανατρέξτε στις οδηγίες εγκατάστασης.
10.4	Χαμηλή απόδοση αντλίας	a) Ο κινητήρας δεν περιστρέφεται με κανονική ταχύτητα (ξένα σώματα ή ελαττωματική τροφοδοσία ρεύματος κ.λπ.):	Αποσυναρμολογήστε την αντλία και διορθώστε τη βλάβη.
		b) Ελαττωματικός κινητήρας:	Αντικαταστήστε.
		c) Ανεπαρκής πλήρωση της αντλίας:	Επαναλάβετε τη διαδικασία πλήρωσης
		d) Ο κινητήρας περιστρέφεται προς τη λάθος κατεύθυνση (τριφασικός κινητήρας):	Αντιστρέψτε την κατεύθυνση περιστροφής αλλάζοντας τα καλώδια των 2 φάσεων στον πίνακα ακροδεκτών του κινητήρα ή στον διακόπτη ασφάλειας.
		e) Το ένθετο δεν έχει βιδωθεί εντελώς:	Ελέγξτε και σφίξτε ξανά.
		f) Ανεπαρκής τάση κινητήρα:	Ελέγξτε την τάση των ακροδεκτών του κινητήρα και τη σωστή διατομή του αγωγού.
10.5	Ενεργοποίηση διακόπτη	a) Πολύ χαμηλή τιμή θερμικού ρελέ:	Ελέγξτε την ένταση με αμπερόμετρο ή καταγράψτε την τιμή της έντασης σύμφωνα με την πινακίδα τύπου του κινητήρα.
		b) Πολύ χαμηλή τάση:	Ελέγξτε ότι η διατομή των αγωγών του ηλεκτρικού καλωδίου είναι σωστή.
		c) Αποτυχία φάσης:	Ελέγξτε και αντικαταστήστε το ηλεκτρικό καλώδιο ή την ασφάλεια, εάν είναι απαραίτητο.
		d) Ελαττωματικό θερμικό ρελέ:	Αντικαταστήστε.
10.6	Ο ρυθμός ροής δεν είναι κανονικός	a) Το ύψος αναρρόφησης δεν τηρήθηκε:	Ελέγξτε τις συνθήκες εγκατάστασης και τις συστάσεις που δίνονται στο παρόν εγχειρίδιο.
		b) Η διάμετρος του σωλήνα αναρρόφησης είναι μικρότερη από εκείνη της αντλίας:	Ο σωλήνας αναρρόφησης πρέπει να έχει την ίδια διάμετρο με την οπή αναρρόφησης της αντλίας.
		c) Το φίλτρο και ο σωλήνας αναρρόφησης είναι μερικώς φραγμένα.	Καθαρίστε το σωλήνα αναρρόφησης.
10.7	Μεταλλικός θόρυβος κατά την περιστροφή	a) Η ζεύξη δεν είναι στη θέση της	Ακολουθήστε τις οδηγίες ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΚΙΝΗΤΗΡΑ για να τοποθετήσετε τον σύνδεσμο, χρησιμοποιώντας το πρότυπο τοποθέτησης.

APPENDICE / APPENDIX / ANNEXE / ANHANG / APÉNDICE / التذييل رقم / BIJLAGE / LISA / PRIEDAS / PIELIKUMS / ZAŁĄCZNIK / ПРИЛОЖЕНИЕ / BILAGA / EK / LIITE / ANEXĂ / APÉNDICE / ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Fig. A1 الشکل 1

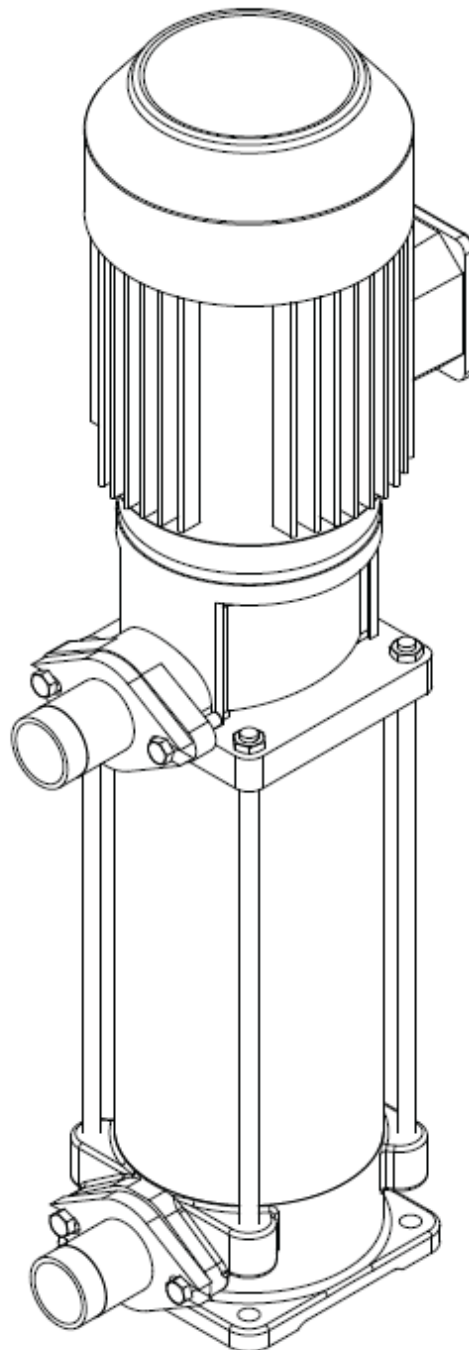
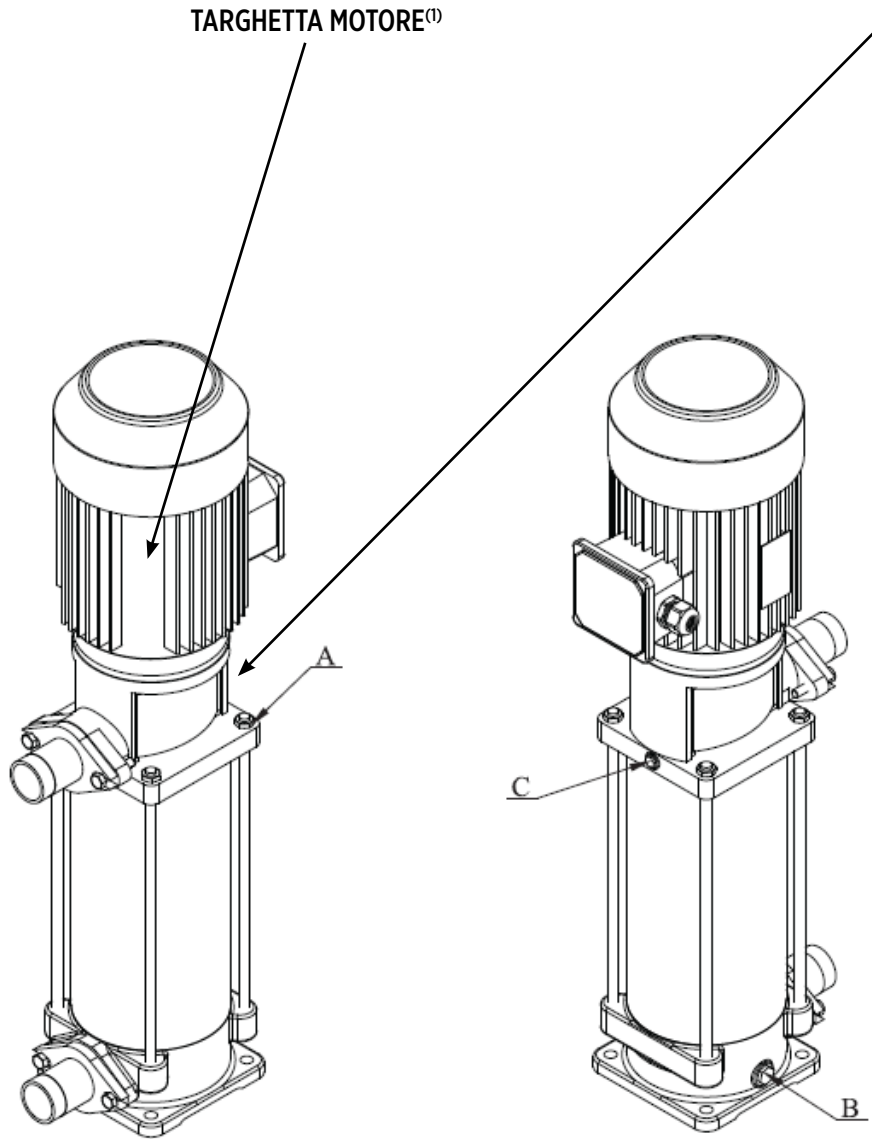


Fig. A2 الشكل أ2



FRANKLIN ELECTRIC Srl
via Asolo 7
36031 Dueville (VI) - ITALY

MODEL _____

S/N° _____ Date _____

CODE _____

Q _____ l/min H _____ m

Hmin _____ m Hmax _____ m

MEI ≥ _____ Hyd. Eff. _____ %

Motor _____ Hz P₂ _____ kW

V_{nom.} _____ T_{amb} _____ °C

A_{nom.} _____ Continuous Duty

Motor _____ % CI _____ IP _____

Weight _____ kg

Pmax/Tmax _____ bar/°C

CE UK
CA

imported by Franklin Electric

FPS

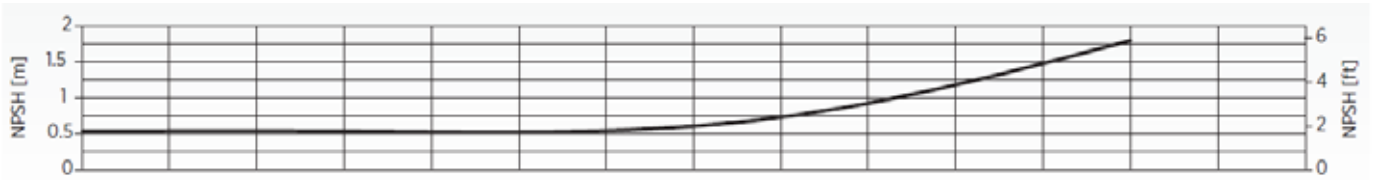
TIPO ⁽²⁾	A	B	C
NCV4	M8	1/4"	1/4"
NCV7			
NCV10	M10	1/4"	1/4"
NCV15			

Dimensione vite ⁽³⁾	Nm Coppia ⁽⁴⁾
M8	25
M10	50
1/4"	10 (B)
1/4"	15 (C)

	IT	EN	FR	DE	ES	بيارة	NL
1	TARGHETTA MOTORE	MOTOR RATING PLATE	PLAQUE SIGNALÉTIQUE DU MOTEUR	TYPENSCHILD DES MOTORS	PLACA DEL MOTOR	لوحة تصنيف المحرك	MOTORPLAATJE
2	TIPO	TYPE	TYPE	TYP	TIPO	النوع	TYPE
3	Dimensione vite	Screw size	Taille de la vis	Schraubengröße	Tamaño del tornillo	حجم المسامير	Schroefmaat
4	Nm Coppia	Nm Torque	Nm Couple	Nm Drehmoment	Nm Par	عزم دوران نيوتن متر	Nm Koppel
	ET	LT	LV	PL	RU	SV	TR
1	MOOTORI TÕÜBIKILP	VARIKLIO DUOMENŲ LENTELĖ	MOTORA NOMINĀLĀ PLĀKSNĪTE	TABLICZKA SILNIKA	ЗАВОДСКАЯ ТАБЛИЧКА ДВИГАТЕЛЯ	MOTORNS MÄRKSKYL	MOTOR ANMA DEĞERİ PLAKASI
2	TÕÜP	TIPAS	TIPS	RODZAJ	ТИП	TYP	TIP
3	Kruvi suurus	Varžto dydis	Skrūves izmērs	Wymiary śruby	Размер винта	Skrvstorlek	Vida boyutu
4	Nm Pöördemoment	Nm Sukimo momentas	Nm Griezes moments	Nm Moment obrotowy	Нм Крутящий момент	Nm Vridmoment	Nm Tork
	FI	RO	PT	EL			
1	MOOTORIN TYYPPIKILPI	PLĂCUȚĂ DE DATE ALE MOTORULUI	PLACA DE IDENTIFICAÇÃO DO MOTOR	ΠΙΝΑΚΙΔΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΙΝΗΤΗΡΑ			
2	TYYPPI	TIP	TIPO	ΤΥΠΟΣ			
3	Ruuvin koko	Dimensiune șurub	Dimensão do parafuso	Μέγεθος βίδα			
4	Nm Vääntömomentti	Nm cuplu	Nm Binário	Nm Poti			

Fig. A4 **الشكل 4**

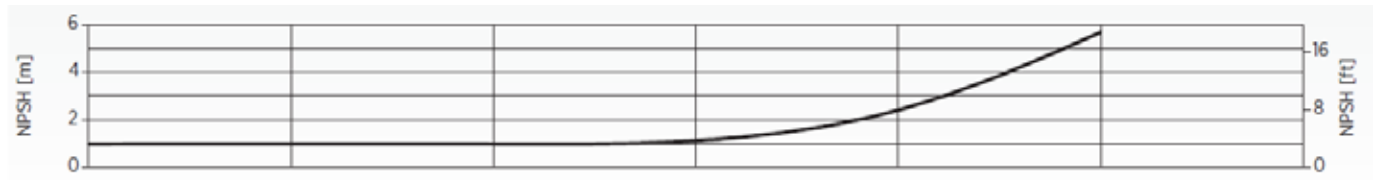
NCV 4



NCV 7



NCV 10



NCV 15

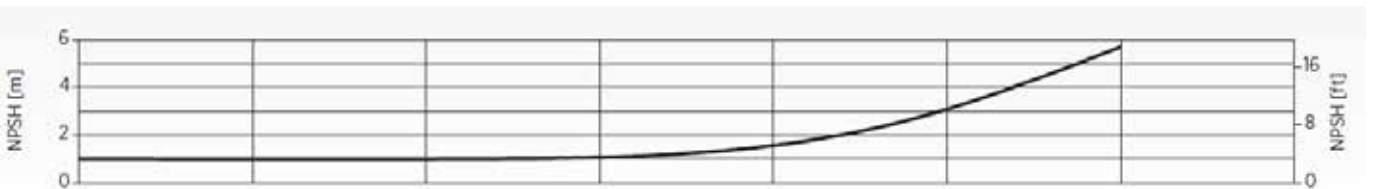


Fig. A5 **الشكل 5**

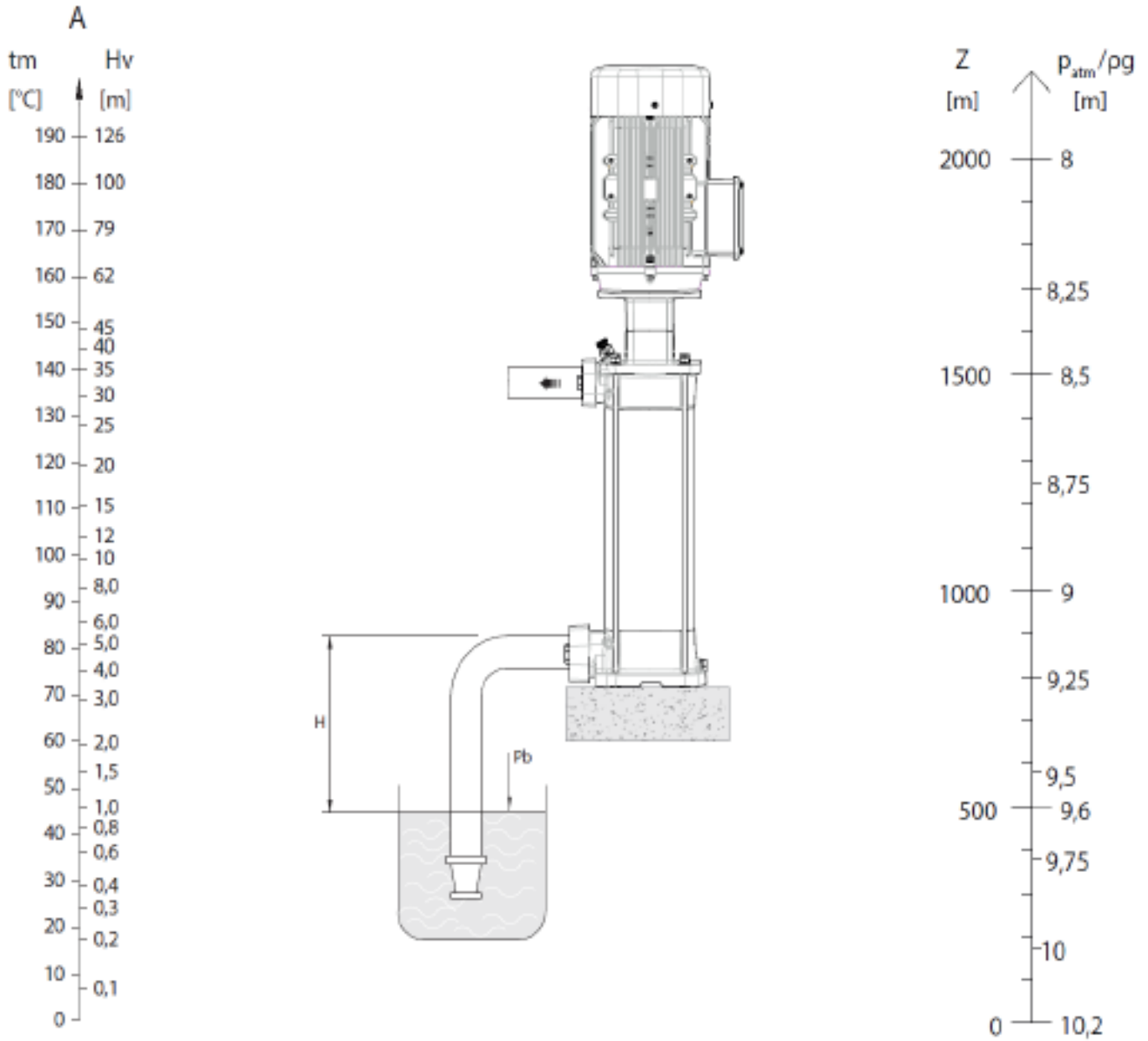


Fig. A6 الشكل 6

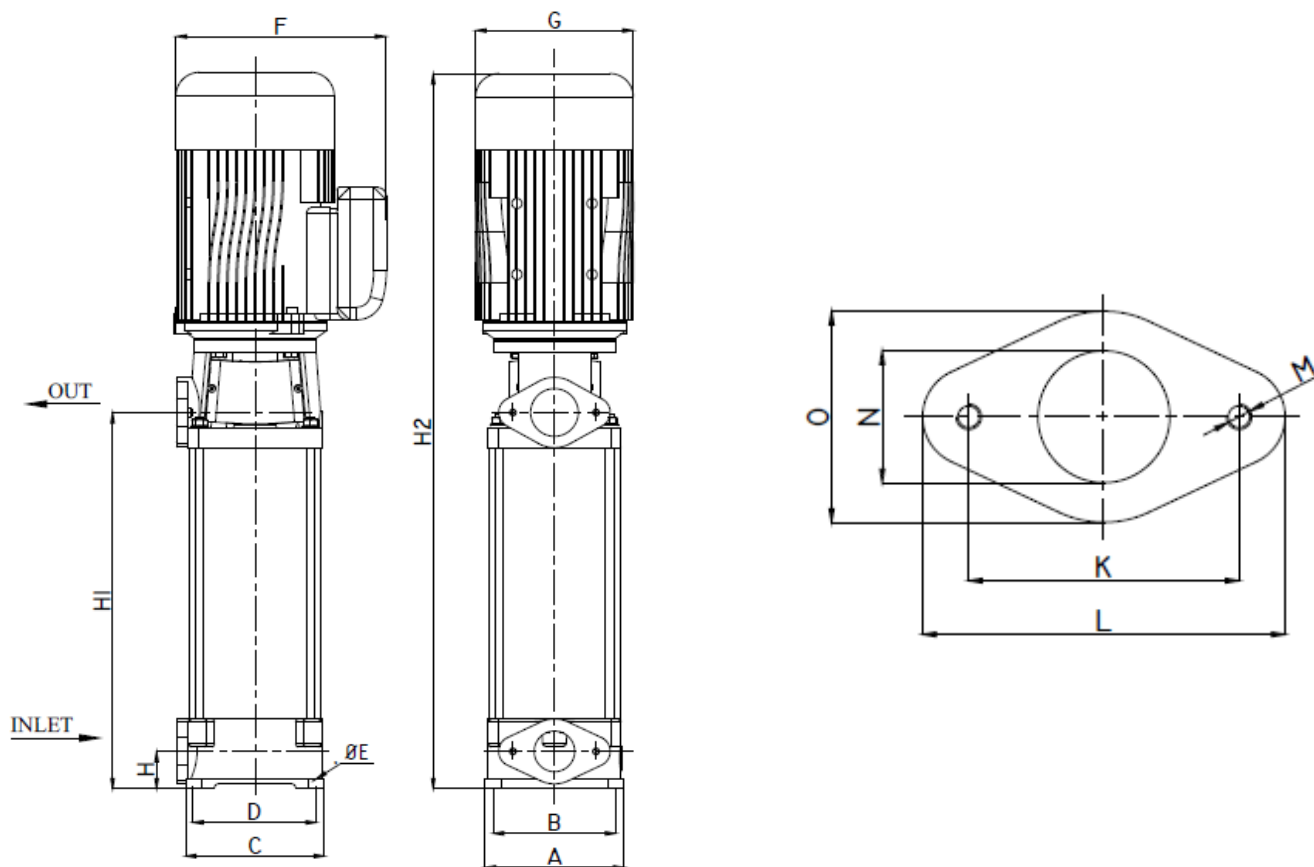
Tipo ⁽²⁾	Dimensioni ⁽¹⁾												PESO ⁽⁵⁾ (kg)
	Tubo di ingresso ⁽³⁾	Tubo di uscita ⁽⁴⁾	A	B	C	D	E	H	H1	H2	F	G	
4NCV04-PS-T52B007-BVE	1 1/4"	1 1/4"	137	112	137	112	10	37	223	543	200	160	20
4NCV06-PS-T52B011-BVE									271	591			18
4NCV07-PS-T52B011-BVE									295	615			19
4NCV08-PS-T52B015-BVE									319	639			21
4NCV09-PS-T52B015-BVE									343	663			22

Tipo ⁽²⁾	Dimensioni ⁽¹⁾												PESO ⁽⁵⁾ (kg)
	Tubo di ingresso ⁽³⁾	Tubo di uscita ⁽⁴⁾	A	B	C	D	E	H	H1	H2	F	G	
7NCV06-PS-T52B011-BVE	1 1/4"	1 1/4"	137	112	137	112	10	37	271	591	200	160	18
7NCV07-PS-T52B015-BVE									295	615			20
7NCV08-PS-T52B022-BVE									319	684			24
7NCV09-PS-T52B030-BVE									343	718	220	180	27
7NCV10-PS-T52B030-BVE									367	742			29

Tipo ⁽²⁾	Dimensioni ⁽¹⁾												PESO ⁽⁵⁾ (kg)
	Tubo di ingresso ⁽³⁾	Tubo di uscita ⁽⁴⁾	A	B	C	D	E	H	H1	H2	F	G	
10NCV05-PS-T52B022-BVE	1 1/2"	1 1/4"	153	122	153	122	12	38	322	696	220	180	22
10NCV07X-PS-T52B022-BVE									398	772			23
10NCV07-PS-T52B030-BVE									398	772			32
10NCV09-PS-T52B040-BVE									482	883	230	200	39
10NCV10-PS-T52B040-BVE									520	920			40
10NCV12-PS-T52C055-BVE									596	1020	260	220	46

Tipo ⁽²⁾	Dimensioni ⁽¹⁾												PESO ⁽⁵⁾ (kg)
	Tubo di ingresso ⁽³⁾	Tubo di uscita ⁽⁴⁾	A	B	C	D	E	H	H1	H2	F	G	
15NCV04-PS-T52B022-BVE	1 1/2"	1 1/2"	153	122	153	122	12	38	285	658	220	180	21
15NCV05-PS-T52B030-BVE									322	696			31
15NCV06-PS-T52B040-BVE									367	777	230	200	36
15NCV07-PS-T52B040-BVE									402	815			37
15NCV08-PS-T52C055-BVE									443	873			43
15NCV09-PS-T52C055-BVE									482	910	260	220	44
15NCV12-PS-T52C075-BVE									596	1020			54

	IT	EN	FR	DE	ES	العربية	NL
1	Dimensioni	Dimensions	Dimensions	Maße	Dimensiones	الأبعاد	Afmetingen
2	Tipo	Type	Type	Typ	Tipo	النوع	Type
3	Tubo di ingresso	Inlet pipe	Tuyau d'entrée	Einlassrohr	Tubo de entrada	أنبوب المدخل	Inlaatpijp
4	Tubo di uscita	Outlet pipe	Tube de sortie	Auslassrohr	Tubo de salida	أنبوب الإخراج	Uitlaatpijp
5	PESO (kg)	WEIGHT (kg)	POIDS (kg)	GEWICHT (kg)	PESO (kg)	الوزن (كجم)	GEWICHT (kg)
	ET	LT	LV	PL	RU	SV	TR
1	Mõõtmed	Matmenys	Izmēri	Wymiary	Размеры	Mått	Boyutlar
2	Tüüp	Tipas	Tipas	Rodzaj	Тип	Typ	Tip
3	Sisselasketoru	Iļeidimo vamzdis	Izplūdes caurule	Rura wlotowa	Впускная труба	Inloppsörör	Giriş borusu
4	Väljalasketoru	Išleidimo vamzdis	Izplūdes caurule	Rura wylotowa	Выходная труба(4)	Utloppsörör	Çıkış borusu
5	Kaal (kg)	SVORIS (kg)	SVARS (kg)	MASA (kg)	ВЕС (кг)	VIKT (kg)	AĞIRLIK (kg)
	FI	RO	PT	EL			
1	Mitat	Dimensiuni	Dimensões	Διαστάσεις			
2	Tyypit	Tip	Tipo	Τύπος			
3	Tuloputki	Țeavă de admisie	Tubo de entrada	Σωλήνας εισόδου			
4	Poistoputki	Țeavă de evacuare	Tubo de saída	Σωλήνας εξόδου			
5	PAINO (kg)	GREUTATE (kg)	PESO (kg)	ΒΑΡΟΣ (kg)			



Tipo ⁽²⁾	Dimensioni porte pompa ⁽¹⁾										
	INGRESSO ⁽³⁾		USCITA ⁽⁴⁾								
	N	O	K	L	M	N	O	K	L	M	
NCV 4	40	64	82	110	M8	40	64	86	110	M8	
NCV 7											
NCV 10	42	68	88			42	68	88	117		
NCV 15											

	IT	EN	FR	DE	ES	بيارة	NL
1	Dimensioni porte pompa	Pump door dimensions	Dimensions des portes de la pompe	Türmaße Pumpe	Dimensiones de la puerta de la bomba	أبعاد باب المضخة	Afmetingen pompdeur
2	Tipo	Type	Type	Typ	Tipo	النوع	Type
3	INGRESSO	INLET	ENTRÉE	EINLASS	ENTRADA	المدخل	INLAAT
4	USCITA	OUTLET	SORTIE	AUSLASS	SALIDA	منفذ البيع	UITLAAT
	ET	LT	LV	PL	RU	SV	TR
1	Pumba ukse mõõtmed	Siurblio durelių matmenys	Sūkņa durvju izmēri	Wymiary drzwi pompy	Размеры дверей насоса	Pumpdörens mått	Pompa kapısı boyutları
2	Tüüp	Tipas	Tipa	Rodzaj	Тип	Typ	Tip
3	SISSELASKE	ĮLEIDIMO	ĮEPLŪDES	WEJŚCIE	ВХОД	İNGANG	GİRİŞ
4	VÄLJALASKE	IŠLEIDIMO	IZPLŪDES	WYJŚCIE	ВЫХОД	UTGANG	ÇIKIŞ
	FI	RO	PT	EL			
1	Pumpun oven mitat	Dimensiuni porturi pompă	Dimensões da portas da bomba	Διαστάσεις πόρτας αντλίας			
2	Tyyppi	Tip	Tipa	Τύπος			
3	TULO	ADMISIE	ENTRADA	ΕΙΣΟΔΟΣ			
4	LÄHTÖ	EVACUARE	SAIDA	ΕΞΟΔΟΥ			

Fig. A7 الشکل 7

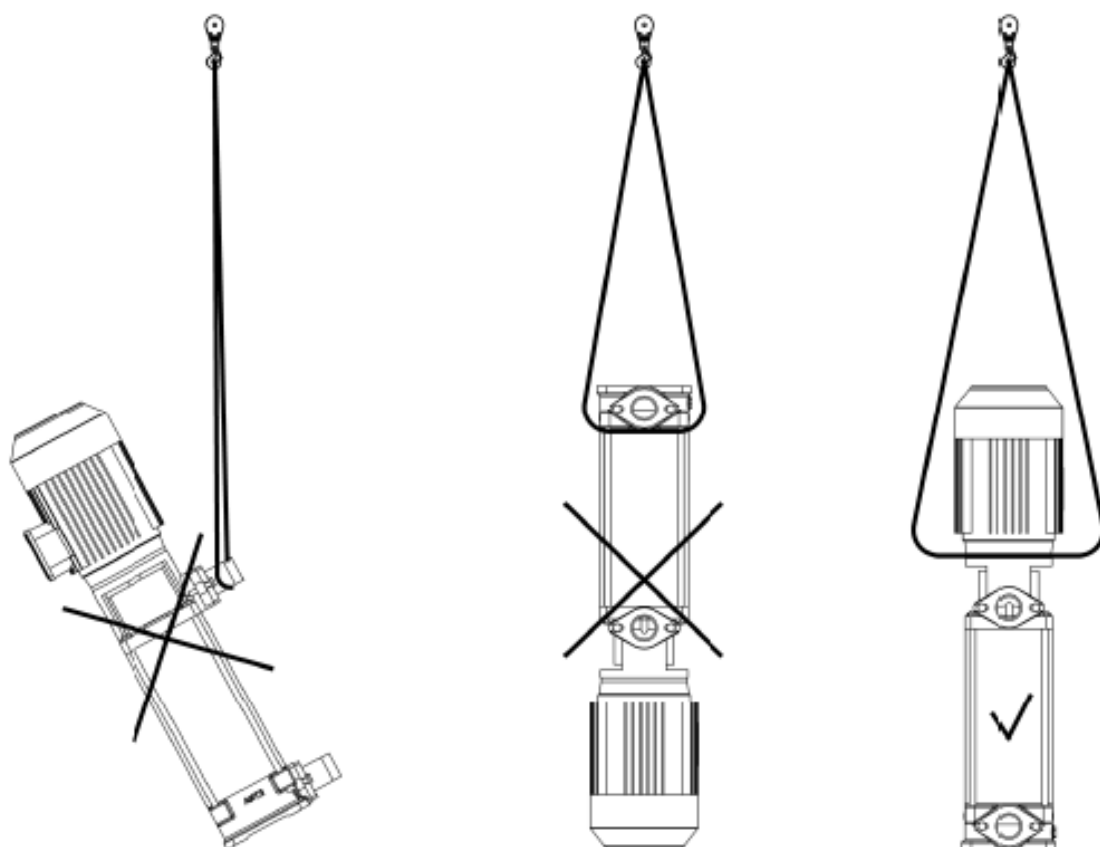


Fig. A8 الشکل 8

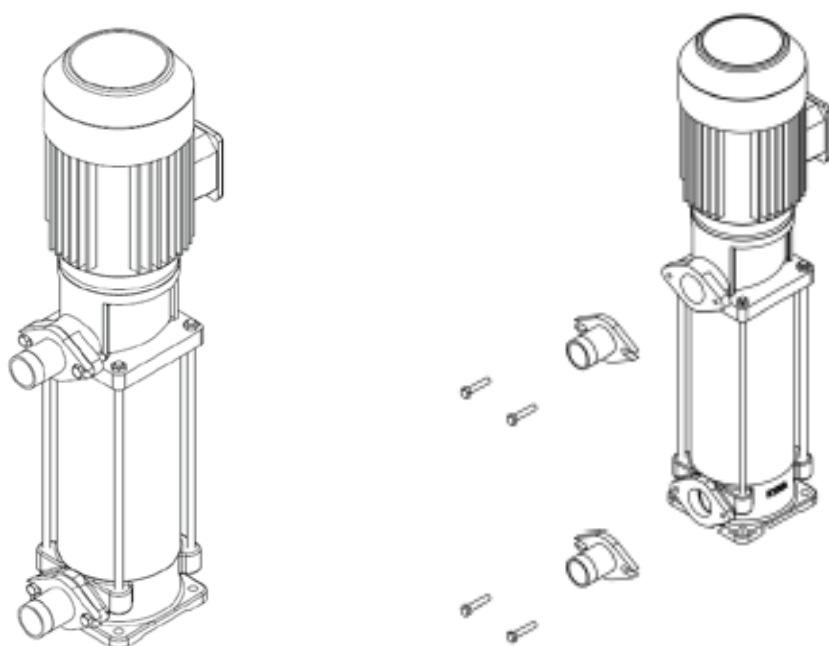
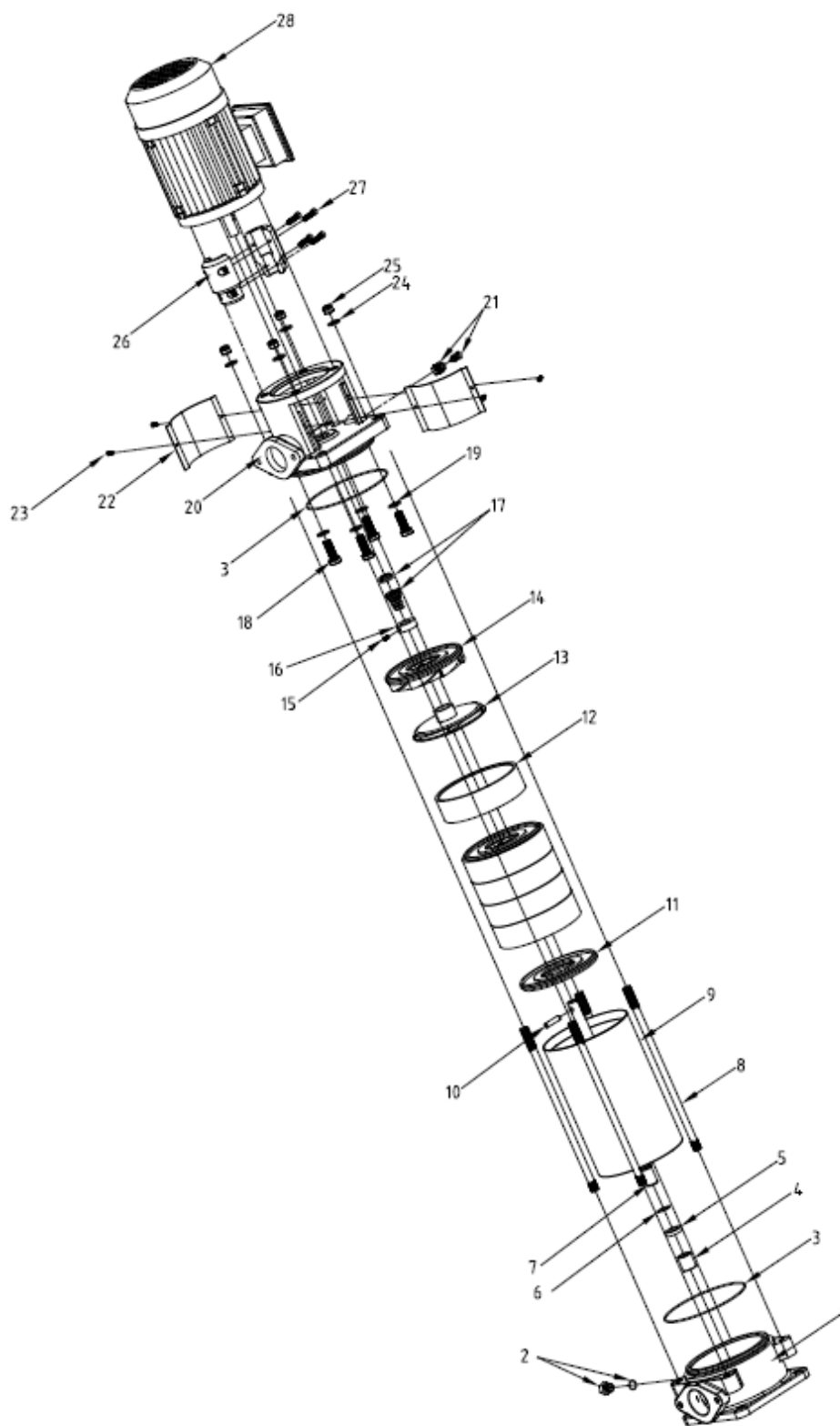


Fig. A8 **الشكل 8**



Pos.	IT		EN		FR	
	Nome parte	Materiale	Part Name	Material	Nom de la pièce	Matériau
1	Carter inferiore	GG22-GG25	Lower casing	GG22-GG25	Carter inférieur	GG22-GG25
2	Tappo	Ottone	Cap	Brass	Capuchon	Laiton
3	O-ring x 2	NBR	O-ring x 2	NBR	Joint torique x 2	NBR
4	Cuscinetto intermedio	carbonio sinterizzato	Intermediate bearing	sintered carbon	Roulement intermédiaire	carbone fritté
5	Albero anello di ritegno	AISI304	Retaining ring shaft	AISI304	Arbre de l'anneau de retenue	AISI304
6	Cavo di ritegno	AISI304	Retaining cable	AISI304	Câble de retenue	AISI304
7	Albero	AISI420	Shaft	AISI420	Arbre	AISI420
8	Tiranti	AISI304	Tie rods	AISI304	Tirants	AISI304
9	Carter esterno	AISI304	Outer casing	AISI304	Carter extérieur	AISI304
10	Perno dell'albero	AISI304	Shaft pin	AISI304	Goupille de l'arbre	AISI304
11	Disco inferiore	Noryl	Lower disc	Noryl	Disque inférieur	Noryl
12	Rivestimento del diffusore	Noryl	Diffuser Coating	Noryl	Revêtement du diffuseur	Noryl
13	Girante	Noryl	Impeller	Noryl	Roue	Noryl
14	Diffusore	Noryl	Diffuser	Noryl	Diffuseur	Noryl
15	Bullone M4	AISI304	M4 bolt	AISI304	Boulon M4	AISI304
16	Albero di bloccaggio	AISI304	Locking shaft	AISI304	Arbre de blocage	AISI304
17	Tenuta meccanica	Carbonio/ceramica/EPDM	Mechanical seal	Carbon/ceramic/EPDM	Joint mécanique	Carbone/céramique/EPDM
18	Bulloni M8x15	Acciaio zincato	Bolts M8x15	Galvanised steel	Boulons M8x15	Acier galvanisé
19	Rondella M8	Acciaio zincato	M8 washer	Galvanised steel	Rondelle M8	Acier galvanisé
20	Carter superiore	GG22-GG25	Upper casing	GG22-GG25	Carter supérieur	GG22-GG25
21	Tappo carter superiore	AISI304	Upper casing cap	AISI304	Capuchon de carter supérieur	AISI304
22	Protezione accoppiamento	AISI304	Coupling protection	AISI304	Protection de l'accouplement	AISI304
23	Viti M4x10	Acciaio zincato	Screws M4x10	Galvanised steel	Vis M4x10	Acier galvanisé
24	Rondella M8	Acciaio zincato	M8 washer	Galvanised steel	Rondelle M8	Acier galvanisé
25	Dado M8	Teflon	M8 nut	Teflon	Écrou M8	Téflon
26	Accoppiamento	Alluminio	Coupling	Aluminium	Accouplement	Aluminium
27	Viti esagonali M5x25	Acciaio zincato	Hex screws M5x25	Galvanised steel	Vis hexagonales M5x25	Acier galvanisé
28	Motore	Omega	Motor	Omega	Moteur	Omega

	DE		ES		عربي	
	Teil Name	Material	Nombre de la pieza	Material	اسم الجزء	المادة
1	Unteres Gehäuse	GG22-GG25	Carcasa inferior	GG22-GG25	الغلاف السفلي	GG22-GG25
2	Kappe	Messing	Tapa	Latón	الغطاء	نحاس
3	O-Ring x 2	NBR	Junta tórica x 2	NBR	حلقة على شكل حرف O x 2	NBR
4	Zwischenlager	gesinterter Kohlenstoff	Rodamiento intermedio	carbono sinterizado	المحمل الوسيط	الكربون الملبد
5	Sicherungsring Welle	AISI304	Eje anillo de retención	AISI304	عمود حلقة التثبيت	AISI304
6	Halteseil	AISI304	Cable de retención	AISI304	كابل الاحتفاظ	AISI304
7	Welle	AISI420	Eje	AISI420	العمود	AISI420
8	Zugstangen	AISI304	Tirantes	AISI304	قضبان الربط	AISI304
9	Äußeres Gehäuse	AISI304	Carcasa exterior	AISI304	الغلاف الخارجي	AISI304
10	Stift der Welle	AISI304	Perno del eje	AISI304	مسامير العمود	AISI304
11	Untere Scheibe	Noryl	Disco inferior	Noryl	القرص السفلي	نوريل
12	Diffusor-Beschichtung	Noryl	Revestimiento del difusor	Noryl	طلاء الناشر	نوريل
13	Lauftrad	Noryl	Impulsor	Noryl	الدافعة	نوريل
14	Diffusor	Noryl	Difusores	Noryl	ناشر الهواء	نوريل
15	M4-Bolzen	AISI304	Tornillo M4	AISI304	مسامير M4	AISI304
16	Verriegelungswelle	AISI304	Eje de bloqueo	AISI304	عمود القفل	AISI304
17	Mechanische Dichtung	Kohlenstoff/Keramik/EPDM	Sello mecánico	Carbono/cerámica/EPDM	مانع التسرب الميكانيكي	كربون/سيراميك/EPDM
18	Bolzen M8x15	Verzinkter Stahl	Pernos M8x15	Acero galvanizado	براغي M8x15	فولاذ مجلفن
19	Unterlegscheibe M8	Verzinkter Stahl	Arandela M8	Acero galvanizado	غسالة M8	فولاذ مجلفن
20	Oberes Gehäuse	GG22-GG25	Carcasa superior	GG22-GG25	الغلاف العلوي	GG22-GG25
21	Oberer Gehäusedeckel	AISI304	Tapón carcasa superior	AISI304	غطاء الغلاف العلوي	AISI304
22	Schutz der Kupplung	AISI304	Protección del acoplamiento	AISI304	حماية الاقتران	AISI304
23	Schrauben M4x10	Verzinkter Stahl	Tornillos M4x10	Acero galvanizado	براغي M4x10	فولاذ مجلفن
24	Unterlegscheibe M8	Verzinkter Stahl	Arandela M8	Acero galvanizado	غسالة M8	فولاذ مجلفن
25	M8 Mutter	Teflon	Tuerca M8	Teflón	صامولة M8	تفلون
26	Kupplung	Aluminium	Acoplamiento	Aluminio	القارن	ألومنيوم
27	Sechskantschrauben M5x25	Verzinkter Stahl	Tornillos hexagonales M5x25	Acero galvanizado	براغي سداسية M5x25	فولاذ مجلفن
28	Motore	Omega	Motor	Omega	المحرك	أوميغا

	NL		ET		LT	
	Naam onderdeel	Materiaal	Osa nimi	Materjal	Dalies pavadinimas	Medžiaga
1	Lagere behuizing	GG22-GG25	Alumine korpus	GG22-GG25	Apatinis korpusas	GG22-GG25
2	Dop	Messing	Kork	Messingist	Dangtelis	Žalvario
3	O-ring x 2	NBR	O-rõngas x 2	NBR	O-žiedas x 2	NBR
4	Tussenlager	gesinterde koolstof	Vahepealne laager	paagutatud süsinik	Tarpinis guolis	sukepinta anglis
5	Borgring-as	AISI304	Kinnitusrõnga võll	AISI304	Tvirtinimo žiedo velenas	AISI304
6	Bevestigingskabel	AISI304	Hoiutross	AISI304	Tvirtinimo kabelis	AISI304
7	Schacht	AISI420	Aksel	AISI420	Velenas	AISI420
8	Trekstangen	AISI304	Sidevardad	AISI304	Ryšio traukės	AISI304
9	Buitenbehuizing	AISI304	Välmine korpus	AISI304	Išorinis korpusas	AISI304
10	Aspen	AISI304	Võlli tihvt	AISI304	Veleno kaištis	AISI304
11	Onderste schijf	Noryl	Alumine ketas	Noryl	Apatinis diskas	Noryl
12	Diffusorcoating	Noryl	Hajuti kate	Noryl	Difuzoriaus danga	Noryl
13	Waaier	Noryl	Tiivik	Noryl	Sparnuotė	Noryl
14	Diffusor	Noryl	Hajuti	Noryl	Difuzorius	Noryl
15	M4 bout	AISI304	M4 polt	AISI304	M4 varžtas	AISI304
16	Vergrendelingsas	AISI304	Lukustusvõlli	AISI304	Blokavimo velenas	AISI304
17	Mechanische afdichting	Koolstof/keramiek/EPDM	Mehaaniline tihend	Süsinik/keramiline/EPDM	Mechaninis sandariklis	Anglis / keramika / EPDM
18	Bouten M8x15	Gegalvaniseerd staal	Poldid M8x15	Tsingitud teras	Varžtai M8x15	Cinkuotas plienas
19	M8 ring	Gegalvaniseerd staal	M8 seibiga	Tsingitud teras	M8 poveržlė	Cinkuotas plienas
20	Bovenste behuizing	GG22-GG25	Ülemine korpus	GG22-GG25	Viršutinis korpusas	GG22-GG25
21	Bovenste behuizingskap	AISI304	Ülemine korpusė kork	AISI304	Viršutinis korpuso dangtelis	AISI304
22	Bescherming van koppelingen	AISI304	Haakeseadise kaitse	AISI304	Jungties apsauga	AISI304
23	Schroeven M4x10	Gegalvaniseerd staal	Kruvid M4x10	Tsingitud teras	Varžtai M4x10	Cinkuotas plienas
24	M8 ring	Gegalvaniseerd staal	M8 seibiga	Tsingitud teras	M8 poveržlė	Cinkuotas plienas
25	M8 moer	Teflon	M8 mutter	Teflon	M8 veržlė	Teflono
26	Koppeling	Aluminium	Haakeseadeldis	Alumiinium	Jungtis	Aluminis
27	Zeskantschroeven M5x25	Gegalvaniseerd staal	Kuusantkruvid M5x25	Tsingitud teras	Šešiakampiai varžtai M5x25	Cinkuotas plienas
28	Motor	Omega	Mootor	Omega	Variklis	Omega

	LV		PL		RU	
	Dalās nosaukums	Materiāls	Nazwa części	Materiał	Название детали	Материал
1	Apakšējais apvalks	GG22-GG25	Obudowa dolna	GG22-GG25	Нижний корпус	GG22-GG25
2	Vāciņu	Misiņa	Zatyczka	Mosiądz	Крышка	Латунь
3	O-veida gredzens x 2	NBR	Pierścień uszczelniający typu „O” x 2	NBR	O-кольцо x 2	БНК
4	Starpnozaru gultnis	sakēpināts ogleklis	Łożysko pośrednie	węgiel spiekany	Промежуточный подшипник	спечённый уголь
5	Stiprinājuma gredzena vārpsta	AISI304	Wał pierścienia ustalającego	AISI304	Вал со стопорным кольцом	AISI304
6	Noturēšanas kabelis	AISI304	Kabel mocujący	AISI304	Удерживающий кабель	AISI304
7	Vārpsta	AISI420	Wał	AISI420	Вал	AISI420
8	Saišu stieņi	AISI304	Cięgna	AISI304	Стяжные болты	AISI304
9	Ārējais apvalks	AISI304	Obudowa zewnętrzna	AISI304	Внешний корпус	AISI304
10	Vārpstas tapa	AISI304	Sworzeń wału	AISI304	Штифт вала	AISI304
11	Apakšējais disks	Noryl	Tarcza dolna	Noryl	Нижний диск	Noryl
12	Difuzora pārklājums	Noryl	Powłoka dyfuzora	Noryl	Покрытие диффузора	Noryl
13	Darba ratu	Noryl	Wirnik	Noryl	Рабочее колесо	Noryl
14	Difuzors	Noryl	Dyfuzor	Noryl	Диффузор	Noryl
15	M4 skrūve	AISI304	Śruba M4	AISI304	Болт M4	AISI304
16	Bloķēšanas vārpsta	AISI304	Wał blokujący	AISI304	Стопорный вал	AISI304
17	Mehāniskais blīvējums	Oglekļa/keramikas/EPDM	Uszczelnienie mechaniczne	Węgiel/ceramika/EPDM	Механическое уплотнение	Углерод/керамика/EPDM
18	Skrūves M8x15	Cinkots tērauds	Śruby M8x15	Stal ocynkowana	Болты M8x15	Оцинкованная сталь
19	M8 paplāksne	Cinkots tērauds	Podkładka M8	Stal ocynkowana	Шайба M8	Оцинкованная сталь
20	Augšējais apvalks	GG22-GG25	Obudowa górna	GG22-GG25	Верхний корпус	GG22-GG25
21	Korpusa augšējais vāciņš	AISI304	Zatyczka obudowy górnej	AISI304	Крышка верхнего корпуса	AISI304
22	Savienojuma aizsardzība	AISI304	Ochrona sprzęgła	AISI304	Защита муфты	AISI304
23	Skrūves M4x10	Cinkots tērauds	Śruby M4x10	Stal ocynkowana	Винты M4x10	Оцинкованная сталь
24	M8 paplāksne	Cinkots tērauds	Podkładka M8	Stal ocynkowana	Шайба M8	Оцинкованная сталь
25	M8 uzgrieznis	Teflons	Nakrętka M8	Teflon	Гайка M8	Тефлон
26	Savienojums	Aluminijs	Sprzęgło	Aluminium	Муфта	Алюминий
27	Sešstūra skrūves M5x25	Cinkots tērauds	Śruby sześciokątne M5x25	Stal ocynkowana	Винты с шестигранной головкой M5x25	Оцинкованная сталь
28	Motors	Omega	Silnik	Omega	Двигатель	Омега

	SV		TR		FI	
	Delens namn	Material	Parça Adı	Malzeme	Osan nimi	Materiaali:
1	Nedre hölje	GG22-GG25	Alt muhafaza	GG22-GG25	Alempi suojus	GG22-GG25
2	Lock	Mässing	Kapak	Pirinç	Korkki	Messinki
3	O-ring x 2	NBR	O-ring x 2	NBR	O-rengas x 2	NBR
4	Mellanliggande lager	sintrat kol	Ara yatak	sinterlenmiş karbon	Väliakkeri	sintrattu hiili
5	Hällarring axel	AISI304	Tespit halkası mili	AISI304	Pidätysrenkaan akseli	AISI304
6	Hällarkabel	AISI304	Tutucu kablo	AISI304	Kiinnityskaapeli	AISI304
7	Axel	AISI420	Saft	AISI420	Akseli	AISI420
8	Dragstänger	AISI304	Rot kolları	AISI304	Vetotangot	AISI304
9	Yttre hölje	AISI304	Diş muhafaza	AISI304	Ulkosuojus	AISI304
10	Axeltapp	AISI304	Saft pimi	AISI304	Akselitappi	AISI304
11	Nedre skiva	Noryl	Alt disk	Noryl	Alempi levy	Noryl
12	Diffusorbeläggning	Noryl	Difüzör Kaplaması	Noryl	Diffusorin pinnoite	Noryl
13	Pumphjul	Noryl	Çark	Noryl	Pyörä	Noryl
14	Diffusor	Noryl	Difüzör	Noryl	Diffusori	Noryl
15	M4-bult	AISI304	M4 civata	AISI304	M4-pultti	AISI304
16	Läsaxel	AISI304	Kiiltleme mili	AISI304	Lukitusakseli	AISI304
17	Mekanisk tätning	Karbon/keramik/ EPDM	Mekanik salmastra	Karbon/seramik/ EPDM	Mekaaninen tiiviste	Hiili/keraminen/ EPDM
18	Bultar M8x15	Galvaniserat stål	Cıvatalar M8x15	Galvanizli çelik	Pultit M8x15	Sinkitty teräs
19	M8-bricka	Galvaniserat stål	M8 rondela	Galvanizli çelik	M8 aluslaatta	Sinkitty teräs
20	Övre hölje	GG22-GG25	Üst muhafaza	GG22-GG25	Ylempi suojus	GG22-GG25
21	Övre höljeslock	AISI304	Üst muhafaza kapağı	AISI304	Suojuksen ylempi korkki	AISI304
22	Kopplingskydd	AISI304	Kaplin koruması	AISI304	Kytkenän suojaus	AISI304
23	Skrubar M4x10	Galvaniserat stål	Vidalar M4x10	Galvanizli çelik	Ruuvit M4x10	Sinkitty teräs
24	M8-bricka	Galvaniserat stål	M8 rondela	Galvanizli çelik	M8 aluslaatta	Sinkitty teräs
25	M8-mutter	Teflon	M8 somun	Teflon	M8 mutteri	Teflon
26	Koppling	Aluminium	Kaplin	Alüminyum	Kytkenä	Alumiini
27	Sexkantsskrubar M5x25	Galvaniserat stål	Altıgen vidalar M5x25	Galvanizli çelik	Kuusiokoloruuvit M5x25	Sinkitty teräs
28	Motor	Omega	Motor	Omega	Moottori	Omega

	RO		PT		EL	
	Nume piesă	Material	Nome da peça	Material	Όνομα εξαρτήματος	Υλικό
1	Carter inferior	GG22-GG25	Cárter inferior	GG22-GG25	Κάτω περιβλήμα	GG22-GG25
2	Buşon	Alamã	Tampa	Latão	Καπάκι	Ορείχαλκος
3	Garnitură o-ring x 2	NBR	O-ring x 2	NBR	Δακτύλιος O x 2	NBR
4	Rulment intermediar	carbon sinterizat	Rolamento intermédio	carbono sinterizado	Ενδιάμεσο ρουλεμάν	πυροσσωματωμένος άνθρακας
5	Arbore cu inel de reținere	AISI304	Eixo do anel de retenção	AISI304	Άξονας δακτυλίου συγκράτησης	AISI304
6	Cablu de reținere	AISI304	Cabo de retenção	AISI304	Καλώδιο συγκράτησης	AISI304
7	Arbore	AISI420	Eixo	AISI420	Άξονας	AISI420
8	Tiranți	AISI304	Tirantes	AISI304	Ράβδοι πρόσδεσης	AISI304
9	Carter exterior	AISI304	Cárter exterior	AISI304	Εξωτερικό περιβλήμα	AISI304
10	Ax al arborelui	AISI304	Cavilha do veio	AISI304	Καρφίτσα άξονα	AISI304
11	Disc inferior	Noryl	Disco inferior	Noryl	Κάτω δίσκος	Noryl
12	Mantă difuzor	Noryl	Revestimento do difusor	Noryl	Επίστρωση διαχύτη	Noryl
13	Rotor	Noryl	Impulsor	Noryl	Πτερωτή	Noryl
14	Difuzor	Noryl	Difusor	Noryl	Διαχύτης	Noryl
15	Bulon M4	AISI304	Parafuso M4	AISI304	Μπουλόνι M4	AISI304
16	Arbore de blocare	AISI304	Eixo de bloqueio	AISI304	Άξονας κλειδώματος	AISI304
17	Etanșare mecanică	Carbon/ceramică/ EPDM	Vedação mecânica	Carbono/cerâmica/ EPDM	Μηχανική στεγανοποίηση	Άνθρακας/κεραμικό/ EPDM
18	Buloane M8x15	Oțel zincat	Parafusos M8x15	Αço galvanizado	Μπουλόνια M8x15	Γαλβανισμένος χάλυβας
19	Șaibă M8	Oțel zincat	Anilha M8	Αço galvanizado	Ροδέλα M8	Γαλβανισμένος χάλυβας
20	Carter superior	GG22-GG25	Cárter superior	GG22-GG25	Άνω περιβλήμα	GG22-GG25
21	Capac carter superior	AISI304	Tampa cárter superior	AISI304	Πάνω καπάκι περιβλήματος	AISI304
22	Protecție a cuplajului	AISI304	Proteção do acoplamento	AISI304	Προστασία ζεύξης	AISI304
23	Șuruburi M4x10	Oțel zincat	Parafusos M4x10	Αço galvanizado	Βίδες M4x10	Γαλβανισμένος χάλυβας
24	Șaibă M8	Oțel zincat	Anilha M8	Αço galvanizado	Ροδέλα M8	Γαλβανισμένος χάλυβας
25	Piuliță M8	Teflon	Porca M8	Teflon	Παξιμάδι M8	Τεφλόν
26	Cuplaj	Aluminiu	Acoplamento	Alumínio	Σύζευξη	Αλουμίνιο
27	Șuruburi hexagonale M5x25	Oțel zincat	Parafusos hexagonais M5x25	Αço galvanizado	Εξάγωνες βίδες M5x25	Γαλβανισμένος χάλυβας
28	Motor	Omega	Motor	Ωmega	Κινητήρας	Ωμέγα

IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Dichiara che la macchina: POMPA ELETTRICA O AD ALBERO NUDO MODELLO "NCV", Marca "Franklin Electric FPS"

ANNO DI COSTRUZIONE E NUMERO DI SERIE: (vedere targhetta ed etichetta)

È conforme alle seguenti direttive:

- macchine per uso domestico: Direttiva 2014/35/UE (BASSA TENSIONE);
- altre macchine: Direttiva 2006/42/CE (MACCHINE);
- Direttiva 2009/125/CE (Regolamento 547/2012);
- inoltre, per le pompe elettriche: Direttiva 2014/30/UE (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA); Direttiva 2011/65/UE (ROHS II+2015/863); Direttiva 2009/125/CE (Regolamento 2019/1781);

È progettata e realizzata in conformità alle seguenti norme tecniche:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011;
- inoltre, per le pompe elettriche:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

La persona autorizzata a redigere il fascicolo tecnico e la dichiarazione di conformità è: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Luogo e data: Dueville, 4 gennaio 2026

FR - DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Déclare que la machine : POMPE ÉLECTRIQUE OU À ARBRE NU MODÈLE « NCV », marque « Franklin Electric FPS »

ANNÉE DE CONSTRUCTION ET NUMÉRO DE SÉRIE : (voir plaque signalétique et étiquette)

Est conforme aux directives suivantes :

- machines à usage domestique : Directive 2014/35/EU (BASSE TENSION) ;
- autres machines : Directive 2006/42/CE (MACHINES) ;
- Directive 2009/125/CE (Règlement 547/2012) ;
- en outre, pour les pompes électriques : Directive 2014/30/EU (COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE ; Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863) ; Directive 2009/125/CE (Règlement 2019/1781) ;

Est conçue et fabriquée conformément aux normes techniques suivantes :

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011
- en outre, pour les pompes électriques :
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

La personne autorisée à constituer le dossier technique et à rédiger la déclaration de conformité est : JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lieu et date : Dueville, le 4 janvier 2026

EN - EC DECLARATION OF CONFORMITY

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALY
Declares that the machine: ELECTRIC ORBARE SHAFT PUMP 'NCV' MODEL, Trademark 'Franklin Electric FPS'.

YEAR OF CONSTRUCTION AND SERIAL NUMBER: (see nameplate and label)

Complies with the following directives:

- machines for domestic use: Directive 2014/35/EU (LOW VOLTAGE)
- other machines: Directive 2006/42/EC (MACHINERY)
- Directive 2009/125/EC (Regulation 547/2012)
- in addition, for electric pumps: Directive 2014/30/EU (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY); Directive 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directive 2009/125/EC (Regulation 2019/1781);

Is designed and manufactured in accordance with the following technical standards:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011
- in addition, for electric pumps:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

The person authorised to compile the technical file and the declaration of conformity is: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Place and date: Dueville, 4 January 2026

DE - CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIEN

erklärt, dass das Gerät: ELEKTROPUMPE ODER PUMPE MIT FREIEM WELLENENDE MODELL „NCV“, Marke "Franklin Electric FPS"

BAUJAHR UND SERIENNUMMER: (siehe Typenschild und Etikett)

den folgenden Richtlinien entspricht:

- Maschinen für den Hausgebrauch: Richtlinie 2014/35/EU (NIEDERSPANNUNG);
- andere Maschinen: Maschinenrichtlinie 2006/42/EG;
- Richtlinie 2009/125/EG (Richtlinie 547/2012);
- zusätzlich für elektrische Pumpen: Richtlinie 2014/30/EU (EMV); Richtlinie 2011/65/EU (RoHS II+2015/863; Richtlinie 2009/125/EG (Verordnung 2019/1781).

Sie wurde nach den folgenden technischen Normen entworfen und hergestellt:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011
- zusätzlich für elektrische Pumpen:
- EN 60335-1:2012/A11:2014/A13:2017/A1:2019/A14:2019/A2:2019/A15:2021;
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Die zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen und zur Ausstellung der Konformitätserklärung berechnigte Person ist: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Ort und Datum: Dueville, den 4. Januar 2026

ES - DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Declara que la máquina: BOMBA ELÉCTRICA O DE EJE LIBRE MODELO "NCV",
Marca "Franklin Electric FPS"

AÑO DE CONSTRUCCIÓN Y NÚMERO DE SERIE: (ver placa de características y etiqueta)

Cumple con las siguientes directivas:

- máquinas para uso doméstico: Directiva 2014/35/EU (BAJA TENSIÓN);
- otras máquinas: Directiva 2006/42/CE (MÁQUINAS);
- Directiva 2009/125/CE (Reglamento 547/2012);
- además, para bombas eléctricas: Directiva 2014/30/EU (COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA); Directiva 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Directiva 2009/125/CE (Reglamento 2019/1781).

Está diseñado y fabricado de acuerdo con las siguientes normas técnicas:

- EN 809:2009 + CE 1:2010,
- EN 9908/A1:2011;
- además, para las bombas eléctricas:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

La persona autorizada para realizar el expediente técnico y para redactar la declaración de conformidad es: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lugar y fecha: Dueville, 4 de enero de 2026

NL - EG-CONFORMITEITSVERKLARING

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIË
Verklaart dat de machine: ELEKTRISCHE POMP OF POMP MET BLOTE AS, MODEL
'NCV', Handelsmerk 'Franklin Electric FPS'.

BOUWJAAR EN SERIENUMMER: (zie typeplaatje en label)

Voldoet aan de volgende richtlijnen:

- machines voor huishoudelijk gebruik: Richtlijn 2014/35/EU (LAGE SPANNING)
- andere machines: Richtlijn 2006/42/EG (MACHINE)
- Richtlijn 2009/125/EG (Verordening 547/2012)
- bovendien voor elektrische pompen: Richtlijn 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT); Richtlijn 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Richtlijn 2009/125/EG (Verordening 2019/1781);

Is ontworpen en vervaardigd in overeenstemming met de volgende technische normen:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011
- bovendien voor elektrische pompen:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

De persoon die gemachtigd is om het technisch dossier en de conformiteitsverklaring op te stellen is: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Plaats en datum: Dueville, 4 januari 2026

AR - إعلان المطابقة الخاص بالجماعة الأوروبية

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA
إيطاليا

يعلن أن الماكينة: مضخة كهربائية أو ذات عمود مكشوف طراز "NCV"، ماركة
"Franklin Electric FPS"

سنة الإنشاء والرقم التسلسلي: (انظر لوحة الاسم والملصق)

يتوافق مع التوجيهات التالية:

- آلات للاستخدام المنزلي: التوجيه EU/2014/35 (الجهد المنخفض)

- آلات أخرى: الأمر التوجيهي EC/2006/42 (الآلات)

- الأمر التوجيهي EC/2009/125 (اللائحة 547/2012)

- بالإضافة إلى ذلك، للمضخات الكهربائية: التوجيه EU/2014/30 (التوافق

الكهرومغناطيسي): التوجيه EU (ROHS II+2015/863/2011/65): التوجيه

EC/2009/125 (اللائحة 2019/1781)؛

تم تصميمه وتصنيعه وفقاً للمعايير الفنية التالية:

, EN 809:2009 + EC 1:2010 -

EN 9908/A1:2011 -

- بالإضافة إلى ذلك، للمضخات الكهربائية:

EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + -

, A14:2019 + A2:2019 + A15:2021

EN 60335-2-41:2021 + A11:2021 -

EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007 -

. EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014 -

الشخص المصرح له بتجميع الملف الفني وإعلان المطابقة هو: JORGE SECO

- FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031

DUEVILLE - VI

المكان والتاريخ: 4 يناير 2026

ET - EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITAALIA

Deklareerib, et masin: ELEKTRILINE VÕI PALJAS VÖLLIGA PUMP MUDEL 'NCV',
Kaubamärk 'Franklin Electric FPS'.

EHITAMISE AASTA JA SEERIANUMBER: (vt nimesilt ja silt)

Vastab järgmistele direktiividele:

- kodumajapidamises kasutatavad masinad: Direktiiv 2014/35/EL (MADALPINGE)

- muud masinad: Direktiiv 2006/42/EÜ (MASINAD)

- Direktiiv 2009/125/EÜ (Määrus 547/2012)

- lisaks elektripumpade puhul: Direktiiv 2014/30/EL (ELEKTROMAGNETILINE

ÜHILDUVUS); Direktiiv 2011/65/EL (ROHS II+2015/863); Direktiiv 2009/125/EÜ

(Määrus 2019/1781);

- on projekteeritud ja valmistatud vastavalt järgmistele tehnilistele standarditele:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,

- EN 9908/A1:2011

- lisaks elektripumpade puhul:

- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 +

A15:2021,

- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;

- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;

- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Tehnilise toimiku ja vastavusdeklaratsiooni koostamiseks volitatud isik on: JORGE SECO

- FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Koht ja kuupäev: Dueville, 4. jaanuar 2026

LT - EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Skelbia, kad mašina: ELEKTRINIS ARBA PLIKAS VELENO SIURBLYS 'NCV' MODELIS, prekės ženklas "Franklin Electric FPS".

PAGAMINIMO METAI IR SERIJOS NUMERIS: (žr. vardinę plokštelę ir etiketę)

Atitinka šias direktyvas:

- buitinės paskirties mašinos: Direktyva 2014/35/ES (ŽEMOSIOS ĮTAMPOS)
 - kitos mašinos: Direktyva 2006/42/EB (MAŠINOS)
 - Direktyva 2009/125/EB (Reglamentas 547/2012)
 - Be to, elektriniai siurbliai: Direktyva 2014/30/ES (ELEKTROMAGNETINIS KOMPATIBILUMAS); Direktyva 2011/65/ES (ROHS II+2015/863); Direktyva 2009/125/EB (Reglamentas 2019/1781);
- Suprojektuotas ir pagamintas pagal šiuos techninius standartus:
- EN 809:2009 + EC 1:2010,
 - EN 9908/A1:2011
 - Be to, elektriniai siurbliai:
 - EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
 - EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
 - EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
 - EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Asmuo, įgaliotas parengti techninę bylą ir atitikties deklaraciją, yra: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Vieta ir data: Dueville, 2026 m. sausio 4 d.

LV - EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Paziņo, ka mašina: ELEKTRISKAIS VAI KAILS VĀRPSTAS SŪKNIS 'NCV' MODELIS, preču zīme 'Franklin Electric FPS'.

IZGATAVOŠANAS GADS UN SĒRIJAS NUMURS: (skat. datu plāksnīti un etiķeti)

Atbilst šādām direktīvām:

- mašīnas sadzīves vajadzībām: Direktīva 2014/35/ES (ZEMSVARSAIS SPRIEGUMS)
- citas mašīnas: Direktīva 2006/42/EK (MAŠĪNAS)
- Direktīva 2009/125/EK (Regula 547/2012)
- turklāt elektriskajiem sūkņiem: Direktīva 2014/30/ES (ELEKTROMAGNETISKĀ KOMPATIBILĪTĀTE); Direktīva 2011/65/ES (ROHS II+2015/863); Direktīva 2009/125/EK (Regula 2019/1781);

Ir izstrādāts un ražots saskaņā ar šādiem tehniskajiem standartiem:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011
- turklāt elektriskajiem sūkņiem:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Persona, kas ir pilnvarota sastādīt tehnisko dokumentāciju un atbilstības deklarāciju, ir: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Vieta un datums: Dueville, 2026. gada 4. janvāris

PL - DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - WŁOCHY

Deklaruje, że maszyna: POMPA ELEKTRYCZNA LUB Z WAŁEM ODSŁONIĘTYM „NCV”, Marki „Franklin Electric FPS”

ROK PRODUKCJI I NUMER SERyjNY: (patrz tabliczka znamionowa i etykieta)

Jest zgodna z poniższymi dyrektywami:

- maszyny do użytku domowego: Dyrektywa 2014/35/UE (NISKONAPIĘCIOWA);
 - inne maszyny: Dyrektywa 2006/42/WE (MASZYNOWA);
 - Dyrektywa 2009/125/WE (Rozporządzenie 547/2012);
 - dodatkowo w przypadku pomp elektrycznych: Dyrektywa 2014/30/UE (KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA); Dyrektywa 2011/65/UE (ROHS II+2015/863); Dyrektywa 2009/125/WE (Rozporządzenie 2019/1781);
- Została zaprojektowana i wyprodukowana zgodnie z następującymi normami technicznymi:
- EN 809:2009 + EC 1:2010,
 - EN 9908/A1:2011;
- dotądowo w przypadku pomp elektrycznych:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
 - EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
 - EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
 - EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Osobą upoważnioną do sporządzania dokumentacji technicznej i deklaracji zgodności jest: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Miejsce i data: Dueville, 4 stycznia 2026 r.

РУС - ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ ЕС

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Заявляет, что машина: ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ НАСОС ИЛИ НАСОС С ГОЛЫМ ВАЛОМ МОДЕЛЬ 'NCV', марка 'Franklin Electric FPS'

ГОД ПОСТРОЙКИ И СЕРИЙНЫЙ НОМЕР: (см. заводскую табличку и наклейку)

Соответствует следующим директивам:

- машины для бытового применения: Директива 2014/35/ЕС (НИЗКОВОЛЬТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ);
- другие машины: Директива 2006/42/ЕС (О МАШИННОМ ОБОРУДОВАНИИ);
- Директива 2009/125/ЕС (Регламент 547/2012);
- кроме того, для электрических насосов: Директива 2014/30/ЕУ (ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ СОВМЕСТИМОСТЬ); Директива 2011/65/ЕУ (ROHS II+2015/863); Директива 2009/125/ЕС (Регламент 2019/1781).

Он разработан и изготовлен в соответствии со следующими техническими стандартами:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011;
- кроме того, для электрических насосов:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Лицо, уполномоченное на составление технической документации и декларации о соответствии: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Место и дата: Дювиль, 4 января 2026 г.

SV - FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIEN

Försäkrar att maskinen: ELEKTRISK PUMP ELLER MED FRI AXELÄNDE MODELL

"NCV", Märke "Franklin Electric FPS"

TILLVERKNINGSÅR OCH SERIENUMMER: (se märkskylt och etikett)

Överensstämmer med följande direktiv:

- maskiner för hushållsbruk: Direktiv 2014/35/EU (LÅGSPÄNNING);
 - andra maskiner: Direktiv 2006/42/EG (MASKINER);
 - Direktiv 2009/125/EG (Förordning 547/2012);
 - dessutom, för elektriska pumpar: Direktiv 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET); Direktiv 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktiv 2009/125/EG (Förordning 2019/1781);
- Den är konstruerad och tillverkad i enlighet med följande tekniska standarder:
- SS-EN 809:2009 + EC 1:2010,
 - SS- EN 9908/A1:2011;
 - dessutom, för elektriska pumpar:
 - SS-EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
 - SS-EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
 - SS-EN 61000-6-1:2007, SS-EN 61000-6-3:2007;
 - SS-EN 60034-2-1:2014, SS-EN 60034-30-1:2014.

Den person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen och försäkran om överensstämmelse: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Ort och datum: Dueville, den 4 januari 2026

TR - AT UYGUNLUK BEYANI

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - İTALYA
Makineyi beyan eder: ELEKTRİK Lİ VEYA ÇIPLAK MIL POMPA "NCV" MODELİ, Ticari Marka "Franklin Electric FPS".

YAPIM YILI VE SERİ NUMARASI: (İsim plakasına ve etikete bakın)

Aşağıdaki direktiflerle uyumludur:

- ev kullanımı için makineler: Direktif 2014/35/EU (DÜŞÜK GERİLİM)
 - diğer makineler: 2006/42/EC sayılı Direktif (MAKİNA)
 - 2009/125/EC sayılı Direktif (547/2012 sayılı Tüzük)
 - ek olarak, elektrikli pompalar için: 2014/30/EU sayılı Direktif (ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK); Direktif 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktif 2009/125/EC (Yönetmelik 2019/1781);
- Aşağıdaki teknik standartlara uygun olarak tasarlanmış ve üretilmiştir:
- EN 809:2009 + EC 1:2010,
 - EN 9908/A1:2011
 - ek olarak, elektrikli pompalar için:
 - EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
 - EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
 - EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
 - EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Teknik dosyayı ve uygunluk beyanını derlemeye yetkili kişi: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Yer ve tarih: Dueville, 4 Ocak 2026

Jorge Seco
Engineering Director

FI - EU-VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Vakuuttaa, että kone: SÄHKÖPUMPPU TAI PALJASAKSELIPUMPPU MALLI "NCV",
merkki "Franklin Electric FPS"

RAKENNUSVUOSI JA SARJANUMERO: (katso arvokilpi ja tarra)

Noudattaa seuraavia direktiivejä:

- koneet kotitalouskäyttöön: Direktiivi 2014/35/EU (PIENJÄNNITE);
 - muut koneet: Direktiivi 2006/42/EY (KONEDIREKTIIVI);
 - Direktiivi 2009/125/EY (Asetus 547/2012);
 - lisäksi sähköpumpuille: Direktiivi 2014/30/EU (SÄHKÖMAGNEETTINEN YHTEENSOPIVUUS); Direktiivi 2011/65/EU (ROHS II+2015/863); Direktiivi 2009/125/EY (Asetus 2019/1781).
- On suunniteltu ja valmistettu seuraavien teknisten standardien mukaisesti:
- EN 809:2009 + EC 1:2010,
 - EN 9908/A1:2011;
 - lisäksi sähköpumpuille:
 - EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
 - EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
 - EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
 - EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Teknisen tiedotteen ja vaatimustenmukaisuusvakuutuksen laatimiseen valtuutettu henkilö on: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Paikka ja aika: Dueville, 4. tammikuuta 2026

RO - DECLARAȚIE DE CONFORMITATE CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Declară că mașina: POMPĂ ELECTRICĂ SAU CU ARBORE GOL MODEL „NCV”,
Marca „Franklin Electric FPS”

AN DE FABRICAȚIE ȘI NUMĂR DE SERIE: (consultați plăcuța de date și eticheta)

Este conformă cu prevederile următoarelor directive:

- mașini pentru uz casnic: Directiva 2014/35/UE (JOASĂ TENSIUNE);
 - alte mașini: Directiva 2006/42/CE (MAȘINI);
 - Directiva 2009/125/CE (Regulamentul 547/2012);
 - în plus, pentru pompele electrice: Directiva 2014/30/UE (COMPATIBILITATE ELECTROMAGNETICĂ); Directiva 2011/65/UE (ROHS II+2015/863); Directiva 2009/125/CE (Regulamentul 2019/1781);
- A fost proiectată și fabricată în conformitate cu următoarele standarde tehnice:
- EN 809:2009 + EC 1:2010,
 - EN 9908/A1:2011;
 - în plus, pentru pompele electrice:
 - EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
 - EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
 - EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
 - EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Persoana autorizată să întocmească dosarul tehnic și declarația de conformitate este: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Locul și data: Dueville, 4 ianuarie 2026

Jorge Seco
Engineering Director

PT - DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITÁLIA
Declara que a máquina: BOMBA ELÉTRICA OU DE VEIO BU MODELO "NCV", marca "Franklin Electric FPS".

ANO DE FABRICO E NÚMERO DE SÉRIE: (ver placa de identificação e etiqueta)

Está em conformidade com as seguintes diretivas:

- Máquinas para uso doméstico: Diretiva 2014/35/UE (BAIXA TENSÃO)
- outras máquinas": Diretiva 2006/42/CE (MÁQUINAS);
- Diretiva 2009/125/CE (Regulamento 547/2012)
- além disso, para as bombas elétricas: Diretiva 2014/30/UE (COMPATIBILIDADE ELECTROMAGNÉTICA); Diretiva 2011/65/UE (ROHS II+2015/863); Diretiva 2009/125/CE (Regulamento 2019/1781);

Foi concebida e fabricada em conformidade com as seguintes normas técnicas:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011;
- além disso, para as bombas elétricas:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

A pessoa autorizada a redigir o dossier técnico e a declaração de conformidade é: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Local e data: Dueville, 4 de janeiro de 2026

EL - ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ ΕΚ

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Δηλώνει ότι το μηχάνημα: ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΑΝΤΛΙΑ Η ΑΝΤΛΙΑ ΓΥΜΝΟΥ ΑΞΟΝΑ ΜΟΝΤΕΛΟΥ 'NCV', εμπορικό σήμα 'Franklin Electric FPS'.

ΕΤΟΣ ΚΑΤΑΣΚΕΥΗΣ ΚΑΙ ΣΕΙΡΙΑΚΟ ΑΡΙΘΜΟ: (βλέπε πινακίδα τύπου και ετικέτα)

Συμμορφώνεται με τις ακόλουθες οδηγίες:

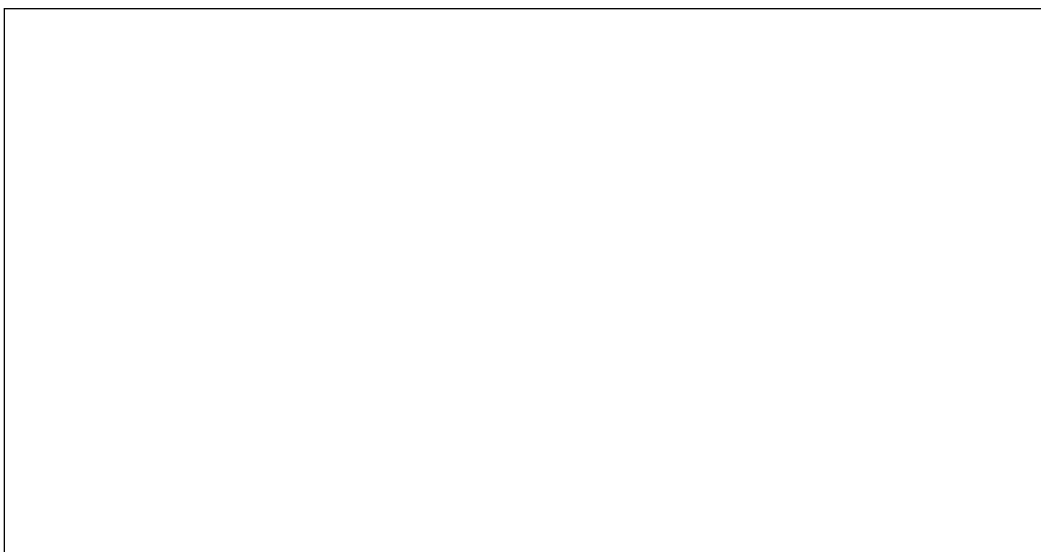
- μηχανές για οικιακή χρήση: Οδηγία 2014/35/ΕΕ (ΧΑΜΗΛΗ ΤΑΣΗ)
- άλλες μηχανές: Οδηγία 2006/42/ΕΚ (ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ)
- Οδηγία 2009/125/ΕΚ (Κανονισμός 547/2012)
- επιπλέον, για ηλεκτρικές αντλίες: Οδηγία 2014/30/ΕΕ (ΗΛΕΚΤΡΟΜΑΓΝΗΤΙΚΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑ); Οδηγία 2011/65/ΕΕ (ROHS II+2015/863)· Οδηγία 2009/125/ΕΚ (Κανονισμός 2019/1781);

Σχεδιάζεται και κατασκευάζεται σύμφωνα με τα ακόλουθα τεχνικά πρότυπα:

- EN 809:2009 + EC 1:2010,
- EN 9908/A1:2011
- επιπλέον, για ηλεκτρικές αντλίες:
- EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 + A1:2019 + A14:2019 + A2:2019 + A15:2021,
- EN 60335-2-41:2021 + A11:2021;
- EN 61000-6-1:2007, EN 61000-6-3:2007;
- EN 60034-2-1:2014, EN 60034-30-1:2014.

Το πρόσωπο που είναι εξουσιοδοτημένο να συντάξει τον τεχνικό φάκελο και τη δήλωση συμμόρφωσης είναι: JORGE SECO - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Τόπος και ημερομηνία: Dueville, 4 Ιανουαρίου 2026



Franklin Electric S.r.l

Via Asolo, 7
36031 Dueville (Vicenza) - ITALY
Phone: +39 0444 361114
Fax: +39 0444 365247
Email: sales.it@fele.com

franklinwater.eu

Single member - Company subject to the control and coordination of Franklin Electric Co., Inc.

Franklin Electric S.r.l. reserves the right to amend specification without prior notice