



**POMPE CENTRIFUGHE NORMALIZZATE SECONDO EN 733**  
**CENTRIFUGAL PUMPS STANDARDISED IN ACCORDANCE WITH EN 733**  
**POMPES CENTRIFUGES NORMALISÉES CONFORMÉMENT À EN 733**  
**NORM-KREISELPUMPEN NACH EN 733**  
**BOMBAS CENTRÍFUGAS NORMALIZADAS SEGÚN LA NORMA EN 733**  
**مضخات تعمل بنظام الطرد المركزي قياسية 733**  
**GENORMALISEERDE CENTRIFUGAALPOMPEN VOLGENS EN 733**  
**EN 733 KOHASELT NORMALISEERITUD RINGLUSPUMBAD**  
**EN 733 ATITINKANTYS GALINIO ĮSIURBIMO ĮSCENTRINIAI SIURBLIAI**  
**CENTRĒDŽES SŪKNIS, KAS STANDARTIZĒTS SASKANĀ AR EN 733**  
**POMPY ODŚRODKOWE ZNORMALIZOWANE ZGODNIE Z EN 733**  
**ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ, СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ ПО EN 733**  
**CENTRIFUGALPUMPAR STANDARDISERADE I ENLIGHET MED SS-EN 733**  
**EN 733'E GÖRE UÇTAN EMMELİ SANTRİFÜJ POMPALAR**

**FNC-FNS-FNE**  
**50 HZ**



**Manuale d'uso e installazione**  
**Use and installation instruction manual**  
**Manuel d'utilisation et d'installation**  
**Betriebs- und Installationshandbuch**



**Manual de uso e instalación**  
**دليل إرشادات الاستخدام والصيانة**  
**Handleiding voor gebruik en onderhoud**  
**Kasutamise ja installeerimise käsiraamat**  
**Naudojimo ir montavimo vadovas**  
**Lietošanas un uzstādīšanas rokasgrāmata**  
**Instrukcja obsługi i konserwacji**  
**Руководство по эксплуатации и установке**  
**Användar- och installationshandbok**  
**Kullanım ve kurulum kılavuzu**



<b>POMPE CENTRIFUGHE NORMALIZZATE SECONDO EN 733.....</b>	<b>3</b>
Manuale d'uso e installazione Istruzioni originali	
<b>CENTRIFUGAL PUMPS STANDARDISED IN ACCORDANCE WITH EN 733...6</b>	<b>6</b>
Use and installation instruction manual Translation of the original instruction	
<b>POMPES CENTRIFUGES NORMALISÉES CONFORMÉMENT À EN 733.....</b>	<b>10</b>
Manuel d'utilisation et d'installation Traduction des instructions originales	
<b>NORM-KREISELPUMPEN NACH EN 733.....</b>	<b>14</b>
Betriebs- und Installationshandbuch Übersetzung der Originalanleitung	
<b>BOMBAS CENTRÍFUGAS NORMALIZADAS SEGÚN LA NORMA EN 733...18</b>	<b>18</b>
Manual de uso e instalación Traducción de las instrucciones originales	
<b>733 مضخات تعمل بنظام الطرد المركزي قياسية.....</b>	<b>22</b>
دليل إرشادات الاستخدام والصيانة ترجمة التعليمات الأصلية	
<b>GENORMALISEERDE CENTRIFUGAALPOMPEN VOLGENS EN 733.....</b>	<b>26</b>
Handleiding voor gebruik en onderhoud Vertaling van de originele instructies	
<b>EN 733 KOHASELT NORMALISEERITUD RINGLUSPUMBAD.....</b>	<b>30</b>
Kasutamise ja installeerimise käsiraamat Originaaljuhendite tõlge	
<b>EN 733 ATITINKANTYS GALINIO ĮSIURBIMO IŠCENTRINIAI SIURBLIAI...34</b>	<b>34</b>
Naudojimo ir montavimo vadovas Originalių instrukcijų vertimas	
<b>CENTRBĒDZES SŪKNIS, KAS STANDARTIZĒTS SASKAŅĀ AR EN 733.....</b>	<b>38</b>
Lietošanas un uzstādīšanas rokasgrāmata Instrukciju tulkojums no oriģinālvalodas	
<b>POMPY ODŚRODKOWE ZNORMALIZOWANE ZGODNIE Z EN 733.....</b>	<b>42</b>
Instrukcja obsługi i konserwacji Tłumaczenie instrukcji oryginalnej	
<b>ЦЕНТРОБЕЖНЫЕ НАСОСЫ, СТАНДАРТИЗИРОВАННЫЕ ПО EN 733...46</b>	<b>46</b>
Руководство по эксплуатации и установке Перевод оригинальных инструкций	
<b>CENTRIFUGALPUMPAR STANDARDISERADE I ENLIGHET MED SS-EN 733.....</b>	<b>50</b>
Användar- och installationshandbok Översättning av originalinstruktionerna	

# EN 733'E GÖRE UÇTAN EMMELİ SANTRİFÜJ POMPALAR.....54

Kullanım ve kurulum kılavuzu

Orijinal talimatların tercümesi

APPENDICE / APPENDIX / APPENDICE / ANHANG / APÉNDICE / ملحق / BIJLAGE / LISA / PRIEDAS / PIELIKUMS / ZAŁĄCZNIK / ПРИЛОЖЕНИЕ / BILAGA / EK.....58

FIGURE / PICTURES / FIGURE / ABBILDUNGEN / FIGURAS / أشكال / AFBEELDINGEN / JOONISED / PAVEIKSLAI / ATTĒLS / RYSUNKI / РИСУНКИ / FIGURER / ŞEKİLLER.....58

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE / EC DECLARATION OF CONFORMITY / DÉCLARATION DE CONFORMITÉ / EG-KONFORMITÄTS-ERKLÄRUNG / DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE / شهادة المطابقة لقوانين الاتحاد الأوروبي / EG-VERKLARING VAN OVE-REENSTEMMING / EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON / EB ATĪTIKTIES DEKLARACĪJA / EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA / DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE / ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС / EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE / CE UYGUNLUK BEYANI .....65

**FNC-FNS-FNE**  
**50 Hz**

## NORME DI SICUREZZA

**NOTA:** Prima dell'installazione e dell'utilizzo dell'elettropompa leggere attentamente le istruzioni seguenti.

Il presente manuale contiene istruzioni fondamentali da rispettare al momento dell'installazione, dell'uso, della manutenzione e della dismissione dell'apparecchio. Pertanto, il manuale deve assolutamente essere consultato da tutto il personale tecnico qualificato che segue l'installazione, il funzionamento e la manutenzione dell'apparecchio.

Il manuale deve essere conservato correttamente ed essere consultabile sul luogo di installazione dell'elettropompa.

### Identificazione delle istruzioni codificate del presente manuale



Le note di sicurezza presenti in questo manuale sono contrassegnate dal simbolo generale di pericolo. La loro inosservanza può causare gravi danni alla salute.



Le note di sicurezza segnalate con questo simbolo identificano pericoli di natura elettrica.



Leggere attentamente il manuale di istruzioni in tutte le sue parti, prima di eseguire qualunque operazione sulla pompa.

### Rischi derivanti dal mancato rispetto delle norme di sicurezza

Il mancato rispetto delle norme di sicurezza può provocare danni fisici e materiali, oltre al possibile inquinamento dell'ambiente.

L'inosservanza delle norme di sicurezza può portare alla perdita totale dei diritti di garanzia.

Per citare qualche esempio, il mancato rispetto di dette norme può provocare:

- il guasto delle funzioni principali della macchina o dell'installazione,
- compromissione delle operazioni di manutenzione,
- danni corporali di ordine elettrico, meccanico.

### Generalità

Questo apparecchio (pompa o elettropompa, secondo il modello) è stato realizzato secondo le tecniche più avanzate e recenti, nel pieno rispetto delle norme in vigore, ed è stato sottoposto ad un severo controllo di qualità.

Il presente manuale vi sarà di aiuto nella comprensione del funzionamento e vi aiuterà a conoscere le sue possibili applicazioni.

Il manuale d'uso contiene raccomandazioni importanti necessarie al corretto ed economico funzionamento dell'apparecchio. È necessario rispettare tali raccomandazioni al fine di garantire l'affidabilità, la durata e di evitare i rischi di incidenti derivanti da un uso improprio.

L'apparecchio deve essere utilizzato per le applicazioni ed entro i limiti descritti nei paragrafi seguenti.

Le attività legate alla manipolazione, installazione, uso, manutenzione e dismissione del prodotto presentano rischi per la sicurezza umana e per l'ambiente non eliminabili costruttivamente.

**I principali rischi residui sono di tipo elettrico (elettrocuzione) e meccanico (stritolamento o trascinamento da parte di organi mobili, ferite ad opera di spigoli taglienti, abrasioni o schiacciamento). Tutte le operazioni devono essere eseguite solo da personale esperto, professionale e dotato di misure protettive ed utensili adeguati, quando la macchina è priva di alimentazione e prestando la massima attenzione. Il mancato rispetto delle prescrizioni fornite in questo manuale e delle corrette pratiche di lavoro aumenta i rischi per la salute.**

Il costruttore declina ogni responsabilità in caso di incidente o danni causati da negligenza, da uso improprio dell'elettropompa o dalla mancata osservanza delle istruzioni descritte in questo manuale oppure per uso in condizioni diverse da quelle consentite.

Nelle condizioni di fornitura l'apparecchio presenta dei ripari dalle parti in movimento (ad es., scudi copri-giunto e copri-ventola) o in tensione (es. copri-morsettiere) durante il normale funzionamento. Le versioni ad asse nudo richiedono una protezione per il giunto, non inclusa nel prodotto. Seguire le indicazioni del paragrafo dedicato per una protezione efficace di queste macchine.



L'utilizzatore non deve disassemblare l'elettropompa, né completamente, né parzialmente, né apportare modifiche o manomissioni al prodotto. Se rimosse durante le operazioni di installazione, le protezioni devono essere ripristinate immediatamente.



Questa apparecchiatura non deve essere utilizzata da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o con mancanza di esperienza e conoscenza del prodotto e dei rischi legati al suo utilizzo, a meno che non siano strettamente sorvegliati, controllati e istruiti.



In ogni caso, i bambini ed i minorenni non possono utilizzare l'apparecchiatura, né per il suo utilizzo normale, né come gioco, nemmeno in mancanza di alimentazione elettrica. I bambini non possono rimanere in prossimità della pompa non sorvegliati.

### Dispositivi di Protezione Individuale (DPI)

Durante le operazioni di installazione, manutenzione ordinaria e straordinaria, disinstallazione e smaltimento, usare i dispositivi di protezione individuale (DPI) indicati di seguito. Ulteriori DPI possono rendersi necessario, in relazione alle condizioni di lavoro.

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



Indossare i guanti protettivi



Proteggere la vista con occhiali protettivi



Indossare calzature di sicurezza, isolate da terra e con puntale di protezione



Indossare un respiratore, laddove vi è il rischio di esalazioni tossiche, irritanti o asfissianti

### Abbigliamento idoneo



Durante le operazioni di manutenzione e in ogni caso quando la macchina è avviata, incluso il normale funzionamento, evitare abbigliamento o accessori che possano rimanere intrappolati nelle parti mobili della macchina.

### Dichiarazione di conformità

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

## Emissione acustica

L'emissione acustica è influenzata principalmente dalla taglia del motore e della pompa.

Per le pompe fornite prive di motore, fare riferimento all'emissione acustica dichiarata dal costruttore del motore e considerare un aumento di circa 3-5 dB.

Per le elettropompe complete, fare riferimento alla **Tab. AT1**. I valori si riferiscono al funzionamento a 50 Hz e ad una distanza di 1 m dalla macchina. Nel funzionamento a 60 Hz, incrementare i valori di circa 3 dB. Gli operatori che lavorano a lungo in prossimità della macchina devono proteggersi con DPI uditivi adeguati alla pressione sonora ed al tempo di esposizione.

## 1 ISPEZIONE PRELIMINARE

### 1.1 Consegna e imballo

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 stoccato al riparo dagli agenti atmosferici.

Estrarre l'apparecchio dall'imballo e verificarne l'integrità. Verificare inoltre che i dati di targa corrispondano a quelli desiderati. Avvalersi delle istruzioni riportate in questo manuale per la lettura della targa dati. Per qualsiasi anomalia, contattare immediatamente il fornitore, segnalando la natura dei difetti.

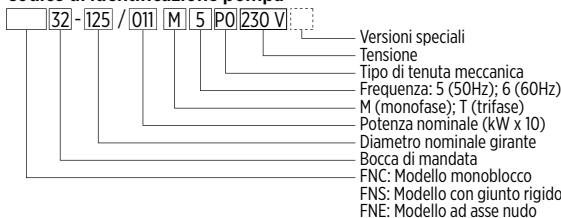


In caso di dubbio sulla sicurezza o sull'integrità della macchina, non utilizzarla e contattare un centro di assistenza professionale.

## 2 INFORMAZIONI SUL PRODOTTO

La targa dati indica il modello, le specifiche principali di servizio e il numero di serie. È importante fornire tali indicazioni al momento della richiesta di intervento o di assistenza e per richiedere i pezzi di ricambio. Il modello del prodotto è identificato dal codice di identificazione alfanumerico riportato nella targa dati. Il significato dei caratteri che compongono il codice è presentato nella fig. 1. Oltre che dal codice di identificazione, il prodotto è identificato mediante dal numero di serie (fig. 2). Queste informazioni sono riportate anche nell'etichetta applicata sul presente manuale.

### Codice di identificazione pompa



001406500PM 12/2018

### 2.1 Targa dati pompa

Per la lettura della targa dati, avvalersi delle istruzioni seguenti (fig. 2). Si osserva che la disposizione delle informazioni all'interno della targa può differire da quanto presentato di seguito. Fare riferimento ai simboli che descrivono i campi di interesse.

Alcune informazioni potrebbero non essere presenti, in relazione al modello considerato.

LOGO		CE		MADE IN ITALY	
Type	A	%	B	Ø	C
H	D	m	Q	E	I/1'
Hmin	F	m	Hmax	G	m
P2	I	HP	J	kW	K
~	L	V	M	Hz	N
O	µF	P	V	IP	Q
S/N	S	Ins.Cl.	T	U	Rpm
T. MAX FLUID.	V	°C	W	kg	V
Servizio continuo	Continuous duty				

- A) Codice di identificazione pompa
- B) Rendimento massimo della pompa
- C) Diametro della girante
- D) Range prevalenza di lavoro
- E) Range di portata di lavoro
- F) Prevalenza minima
- G) Prevalenza massima
- H) Indice di efficienza MEI
- I) Potenza nominale del motore (HP)
- J) Potenza nominale del motore (kW)
- K) Corrente massima motore
- L) Tensione nominale del motore
- M) Frequenza elettrica nominale
- N) Efficienza nominale motore
- O) Capacità condensatore (motori monofase)
- P) Tensione massima del condensatore
- Q) Indice di protezione IP
- R) Potenza elettrica assorbita dal motore
- S) Numero di serie
- T) Classe isolamento (avvolgimenti del motore)
- U) Velocità nominale del motore
- V) Temperatura massima del liquido
- W) Peso dell'elettropompa

L'apparecchio è progettato per servizio continuo.

PRESSIONE MASSIMA DI ESERCIZIO: 10 Bar

### 2.2 Altre targhe

Sulla superficie della pompa possono essere presenti, in relazione al modello, altre targhe che ne identificano le caratteristiche, l'ottemperanza a norme e regolamenti o le prescrizioni relative ad installazione, uso e smaltimento. Vedere la lista seguente.



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



Leggere attentamente il manuale di istruzione prima dell'installazione e dell'uso.



Verso di rotazione delle parti funzionali (motori trifase).

## 2.3 Informazioni relative all'efficienza energetica dei motori

Tutte le elettropompe utilizzano motori conformi al reg. 640/2009 CE e successive modifiche. Pertanto sono conformi alla classe di rendimento IE3 (versioni trifase). Maggiori informazioni riguardo le prestazioni energetiche dei motori sono disponibili on-line ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - scheda prodotto). Per le elettropompe monoblocco le informazioni relative ai motori elettrici sono riportate nella targa dati della pompa, nonché alla **Tab. A2**. Per le elettropompe con giunto rigido fare riferimento alla targa dati del motore e alla relativa documentazione tecnica, nonché alla **Tab. A3**. Per gruppi con giunto elastico e pompe ad asse nudo fare riferimento alla targa dati del motore e alla documentazione tecnica fornita dal costruttore del motore.

## 2.4 Informazioni relative all'efficienza energetica delle pompe

Tutte le pompe sono conformi al reg. 547/2012 CE. L'indice di efficienza energetica MEI è maggiore o uguale a 0,4 (Benchmark MEI 0,7). Fare riferimento alla targa dati e all'etichetta applicata sul presente manuale per le informazioni riguardanti la pompa. Le curve di prestazioni della macchina, le caratteristiche di efficienza e le informazioni relative alle prestazioni energetiche sono disponibili on-line ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - scheda prodotto).

## 3 APPLICAZIONI E UTILIZZO

### 3.1 Uso consentito

Queste elettropompe sono destinate all'utilizzo professionale in applicazioni come l'approvvigionamento idrico da una falda, l'aumento di pressione, l'irrigazione o la circolazione di fluido termovettore. Possono essere impiegate in ambito commerciale, industriale, manifatturiero e agricolo. Le elettropompe monoblocco presentano un indice di protezione IP54; quelle a giunto rigido IP55; per le pompe ad asse nudo fare riferimento alla targa dati del motore. Le elettropompe devono essere installate in luoghi asciutti e protetti da allagamento. L'elettropompa può funzionare continuamente alla massima temperatura ambiente indicata nella targa dati (fare riferimento alla targa dati del motore per pompe ad asse nudo o elettropompe a giunto rigido).

### 3.2 Liquidi pompabili

Liquidi puliti, non aggressivi, compatibili con i materiali costruttivi dell'elettropompa. Il liquido deve avere caratteristiche fisiche simili a quelle dell'acqua pulita a temperatura ambiente (densità massima di 1030 kg/m<sup>3</sup> e viscosità massima di 2 cPs. Oltre questi limiti contattare il costruttore).



L'uso improprio può determinare il surriscaldamento della macchina e dei cavi di alimentazione, con conseguenze quali il guasto e potenzialmente l'incendio.

L'eventuale contenuto di sabbia nell'acqua non deve superare i 50 g/m<sup>3</sup>. Una più alta concentrazione di sabbia ridurrà la vita dell'elettropompa ed aumenterà il rischio di bloccaggio. Eventuali solidi in sospensione non devono superare 2 mm nella dimensione massima.

### 3.3 Condizioni di utilizzo

Pressione massima di esercizio (la pressione alla mandata della pompa, data dalla somma fra la pressione all'ingresso della pompa e l'aumento di pressione fornito dalla pompa): 10 bar. La massima pressione all'ingresso dell'apparecchiatura è determinata dall'aumento di pressione fornito dalla pompa, in modo da non superare la pressione massima di esercizio (vedere la sezione apposita).

- Non far funzionare la macchina al di fuori dei campi di portata e prevalenza indicati nella targa dati.
- Temperatura massima del liquido aspirato: +90°C.
- Tensione elettrica di alimentazione: fare riferimento alla targa dati.
- Numero massimo di avviamenti orari consecutivi: 40 (elettropompe) oppure seguire le indicazioni del costruttore del motore, se inferiori.

### 3.4 Uso non consentito

Non utilizzare l'elettropompa per applicazioni diverse da quelle descritte in precedenza e comunque per tutte le applicazioni non autorizzate dal costruttore. L'uso improprio può causare danni anche gravi (inclusa la morte) a persone, animali, oggetti e all'ambiente.



Non utilizzare l'elettropompa collegata a piscine, vasche, laghetti e in luoghi simili quando delle persone sono immerse nell'acqua.

- Non pompare liquidi alimentari, acqua potabile o prodotti destinati all'alimentazione umana.
- Non pompare liquidi più viscosi e/o più densi dell'acqua, a meno di specifica autorizzazione del costruttore.
- Non utilizzare la macchina in ambienti potenzialmente esplosivi o con liquidi infiammabili.
- Non far funzionare la macchina in assenza di liquido.
- Non far funzionare continuamente l'elettropompa a portata nulla o inferiore al 10% del valore nominale, per evitare il surriscaldamento. Il funzionamento ottimale della pompa si realizza entro il range indicato nella targa dati.

## 4 INSTALLAZIONE - GENERALITÀ

L'apparecchio deve essere installato conformemente alle istruzioni di questo manuale. I terminali elettrici del cavo di alimentazione (la presa elettrica o il pannello di comando, secondo il caso) devono essere protetti dall'acqua, dall'umidità e dagli agenti atmosferici. Prestare attenzione all'indice di protezione del pannello di comando, dove presente.



Prima di iniziare a lavorare sulla macchina, assicurarsi di aver disinserito il collegamento elettrico dalla rete di alimentazione e che lo stesso non possa essere reinserito accidentalmente.



Usare sempre i DPI prescritti (si veda la sezione dedicata).

Se necessario in relazione alle condizioni di utilizzo e all'ambiente di lavoro, si suggerisce l'installazione di adeguati dispositivi per l'arresto, immediato ma in sicurezza, della macchina, in caso di emergenza.

### 4.1 Collegamenti elettrici

I collegamenti devono essere eseguiti esclusivamente da personale esperto e autorizzato e in accordo con gli obblighi di legge, le norme vigenti, le pratiche tecniche consigliate e le prescrizioni seguenti. Se si utilizza un cavo di alimentazione privo di spina, l'elettropompa può essere impiegata esclusivamente in applicazioni fisse (in cui i cavi non possono essere scollegati e ricollegati dall'utilizzatore). I terminali del cavo devono essere collegati all'interno di un quadro elettrico con grado di protezione almeno IP55, dotato di sistemi di fissaggio meccanico del cavo indipendenti dai morsetti elettrici e di un sezionatore unipolare che impedisca l'apertura del quadro quando l'apparecchio è in tensione. Per applicazioni mobili è necessario utilizzare cavi elettrici con spina. La spina e le prese elettriche devono essere provviste di contatto di terra. Verificare la corrispondenza tra i dati di targa ed i valori nominali di tensione e frequenza di rete. Collegare sempre il cavo di messa a terra dell'elettropompa e verificare l'efficacia del circuito di messa a terra prima della messa in funzione e periodicamente.



È cura dell'installatore effettuare il collegamento in maniera conforme alle norme vigenti nel paese di installazione.



Il motore deve essere alimentato per mezzo di un interruttore differenziale, di caratteristiche adeguate al carico.

Il motore deve essere protetto dal corto circuito e da sovraccarico. È cura dell'installatore applicare un

dispositivo di protezione dal corto circuito e un dispositivo di protezione dal sovraccarico di classe 20 secondo EN 60947-4-1 (tempo di intervento: < 8 minuti con 1,5 volte I<sub>n</sub>; da 6 a 20 secondi con 7,2 volte I<sub>n</sub>, dove I<sub>n</sub> è la corrente nominale indicata in targa dati), oppure un unico dispositivo integrato. Si consiglia un dispositivo a riarmo manuale. Si consiglia di regolare il dispositivo su un valore di corrente non eccedente quello nominale riportato in targa dati e procedere, eventualmente, ad aggiustamenti successivi. Se si utilizza un dispositivo termico di interruzione riarmato attraverso la disconnessione dalla rete, l'apparecchio non deve essere alimentato tramite un temporizzatore o dispositivo simile, per evitare il riarmo accidentale.

### 4.2 Versioni monofase

Alimentare l'elettropompa o la presa elettrica a cui va collegata la spina mediante un interruttore unipolare che interrompa la fase oppure un interruttore bipolare. Il verso di rotazione non necessita di verifiche.

### 4.3 Versioni trifase

Alimentare la pompa tramite un sezionatore di rete onnipolare in categoria di sovratensione III, da predisporre nella linea di alimentazione in base alle norme vigenti. Il verso di rotazione va controllato osservando il motore dal lato della ventola di raffreddamento. Non rimuovere le protezioni per la verifica del verso di rotazione. Se l'operazione viene eseguita senza liquido nella pompa, far funzionare il motore per un tempo quanto più breve possibile.

Qualora non fosse possibile verificare il verso di rotazione visivamente, è possibile verificarlo indirettamente con la pompa installarla nell'impianto e funzionante alla massima portata (valvole completamente aperte, mandata libera), secondo una delle due modalità seguenti:

- Durante il funzionamento, rilevare con una pinza amperometrica la massima corrente assorbita. Se la rotazione è errata, si rileveranno dei valori circa doppi rispetto a quelli indicati sulla targa dati.
- In alternativa, far funzionare la macchina qualche secondo, poi 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 a frequenza variabile (VFD)

Per installazioni a frequenza variabile (alimentazione tramite "inverter"), verificare che il convertitore di frequenza sia in grado di fornire la tensione nominale e almeno il 10% di corrente in più rispetto al valore nominale riportato nella targa dati. Per l'installazione ed il collegamento del dispositivo, fare riferimento al manuale di istruzioni del costruttore.

## 5 COLLEGAMENTI IDRAULICI



Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'elettropompa o sul motore assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia interrotta e che non possa essere ripristinata accidentalmente.



L'installazione dell'elettropompa è un'operazione che può risultare complessa e pericolosa per le persone. Deve pertanto essere effettuata da installatori competenti e abilitati.

Fare riferimento alla fig. A1 o alla fig. A2 in appendice, secondo il caso.

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 di passaggio tanto maggiori quanto maggiore è la lunghezza della tubazione, eventualmente di diametro maggiore di quello della bocca dell'apparecchio. In tal caso, le riduzioni di diametro lungo i tratti orizzontali devono essere realizzate con raccordi asimmetrici (es. A in fig. A1), per favorire la fuoriuscita dell'aria. Per il medesimo motivo, si suggerisce un angolo della tubazione di almeno 2° (ca. 3 cm/m, dettaglio C in figura) nella direzione del flusso.

Se l'elettropompa aspira da una linea non pressurizzata (per es. da un pozzo o una vasca, ad una quota superiore a quella del pelo libero) è necessario installare una valvola di fondo o di non ritorno lungo il tubo di aspirazione per adescare la pompa (F in fig. A1). Può rendersi necessario anche un filtro meccanico, per proteggere la pompa. Per installazioni su linee pressurizzate o sotto battente, si consiglia ugualmente l'installazione di una valvola di non ritorno prima o dopo la pompa (per es. in posizione G in figura), per evitare lo svuotamento del tubo di mandata a seguito dell'arresto della elettropompa e per evitare il reflusso, nonché di un filtro.

Se la macchina è collegata ad un circuito idraulico chiuso, si consiglia di installare una o più valvole di sfidato nei punti più alti del circuito.

Fissare saldamente le tubazioni alle flange della pompa, senza danneggiarle. Prestare attenzione alla linea di aspirazione che può essere a pressione inferiore alla atmosferica (rischio di ingresso di aria dalle giunzioni). Assicurarsi che il disallineamento fra le tubazioni e le bocche non generi un carico eccessivo sulle flange della pompa. Si suggerisce di installare un elemento flessibile su ciascun lato (E in figura), anche al fine di limitare la trasmissione delle vibrazioni.

L'elettropompa può essere installata sia con un tubo metallico che in altro materiale, purché meccanicamente resistente e rigido anche alla massima temperatura di utilizzo. Le tubazioni devono essere opportunamente sorrette per non gravare sulle flange della pompa (dettaglio D in figura) e devono rimanere in posizione anche in assenza della pompa. Installare delle valvole di intercettazione a monte e a valle della pompa, per facilitare le operazioni di manutenzione (dettaglio B).

### 5.1 Verifica della pressione massima di aspirazione e dell'NPSH

È necessario verificare che la somma della pressione di aspirazione (P<sub>in</sub>) e dell'incremento di pressione massimo fornito dalla pompa (H<sub>max</sub>, in bar) sia inferiore alla pressione massima della pompa (P<sub>max</sub>, in bar). Usare la formula seguente:

$$P_{in} [\text{bar}] + H_{max} [\text{m}] / 10 < P_{max} [\text{bar}]$$

Si deve inoltre verificare che l'NPSH disponibile all'ingresso dell'elettropompa sia superiore al valore richiesto dalla stessa, considerando un adeguato margine di sicurezza, al fine di evitare il pericolo di cavitazione. Per il calcolo dell'NPSH disponibile, utilizzare la formula seguente:

$$\text{NPSH} = p_b \times 10,2 - H_v - H_s$$

p<sub>b</sub>: Pressione assoluta del liquido in aspirazione, a pompa funzionante [bar].

NPSH: Prevalenza in aspirazione alla massima portata di lavoro [m] (vedere la fig. A6)

H<sub>v</sub>: Pressione di vapore [m] in funzione della temperatura del liquido [m]

H<sub>s</sub>: Margine di sicurezza [m] (minimo 0,5)

I valori di NPSH richiesti sono riportati nelle curve caratteristiche in appendice (fig. A6). Cercare il grafico corrispondente alla frequenza (colonne) e alla famiglia (righe) di interesse.

Se il valore di NPSH richiesta (fig. A6) supera il valore di NPSH disponibile calcolato con la formula precedente, la pompa deve essere installata sotto battente per una profondità, in metri, pari alla differenza fra i due valori. Nei circuiti chiusi, installare l'autoclave/vaso di espansione all'ingresso della pompa e pressurizzare il circuito.

## 6 INSTALLAZIONE MECCANICA

### 6.1 Movimentazione della macchina

Per il sollevamento della macchina utilizzare solo dispositivi appropriati, dotati delle opportune marcature (es. marcatura CE) ed in buono stato. Non eccedere la portata del dispositivo meno resistente fra tutti quelli utilizzati (golfare, grillo, gancio, moschettone, catena, fune, paranco o altro). Utilizzare solo ganci con grilletto di sicurezza. Usare golfari orientabili oppure verificarne la portata massima per carichi non assiali.



Il punto di sospensione previsto sulla pompa/elettropompa non coincide con il centro di massa della macchina.

Durante il sollevamento, la macchina tenderà a ruotare attorno al punto di sollevamento fino a raggiungere la posizione di equilibrio. Sollevare lentamente il carico e prestare attenzione al ribaltamento improvviso. La fig. A5 fornisce delle indicazioni utili a riguardo. Movimentare con cautela. Prestare attenzione all'inerzia dell'oggetto (oscillazioni nella direzione del moto, difficoltà di rallentamento e arresto).



Prestare attenzione ai carichi sospesi. Non sostare sotto ad essi. Prestare attenzione a persone, animali ed oggetti presenti nell'area di lavoro. Utilizzare opportuni strumenti di segnalazione e delimitazione dell'area di lavoro, dove necessario. Non manovrare o transitare sopra alle persone.

### 6.1.1 Elettropompe monoblocco

Sollevare la macchina mediante il golfare, come rappresentato in **fig. A5**, se presente. In alternativa, utilizzare una fune di sollevamento a norma, avvolta a cappio attorno alla macchina come mostrato in figura. In questo utilizzo, la portata della fune si riduce del 20% rispetto alla nominale. Serrare appropriatamente la fune e assicurarsi che non possa scivolare prima di iniziare le operazioni di sollevamento.

### 6.1.2 Elettropompe a giunto rigido

Sollevare la macchina mediante il golfare posto sulla lanterna di collegamento fra pompa e motore, come rappresentato in **fig. A5**.



Non utilizzare il golfare del motore per sollevare l'intera struttura

### 6.1.3 Gruppi pompa-motore su basamento

Il basamento deve essere provvisto di golfari di sollevamento, di portata adeguata al peso della pompa, del motore e del basamento stesso. Sollevare la macchina mediante 4 punti di sospensione.

### 6.1.4 Pompe ad asse nudo

Sollevare la pompa (senza il motore) mediante il golfare, come rappresentato in **fig. A5**.

## 6.2 Posizionamento

Mantenere delle distanze da parete che non interferiscano con il passaggio dell'aria di raffreddamento. Si consiglia una distanza minima di almeno 30 cm, dal lato del copri-ventola. Prevedere un passaggio libero sui quattro lati della macchina per eseguire la manutenzione della stessa.

### 6.3 Fissaggio a terra

Le elettropompe e i gruppi pompa-motore su basamento devono poggiare su una solida fondazione in calcestruzzo (**fig. A1**). La fondazione deve essere adeguatamente più ampia della macchina (almeno 150 mm su tutto il perimetro). Al fine di ridurre le vibrazioni, utilizzare una delle due soluzioni proposte.

Se il fluido pompato è a temperatura significativamente diversa da quella ambientale o se sono previste escursioni termiche elevate, installare il prodotto in modo da consentire lo scorrimento relativo delle parti a terra.

#### 6.3.1 Fissaggio elastico

Per ridurre la trasmissione delle vibrazioni attraverso la fondazione, si consiglia di installare la macchina su supporti elastici a bassa rigidità e medio/basso smorzamento. Utilizzare supporti elastici con una deflessione minima di almeno 5 mm sotto il peso della macchina oppure tali da garantire una frequenza propria inferiore a 15 Hz, in relazione alla massa della macchina. Si consiglia di installare la macchina su una fondazione di massa almeno doppia rispetto a quella della macchina (preferibile da 3 a 5 volte). Utilizzare tratti di tubazione adeguatamente flessibili alle bocche di mandata e aspirazione. Seguire le indicazioni del produttore dei supporti elastici per il fissaggio della pompa ai medesimi.

#### 6.3.2 Fissaggio rigido

I piedi di appoggio o il basamento vengono fissati rigidamente alla fondazione mediante prigionieri o tirafondini. Il serraggio deve prevenire lo svitamento degli elementi per effetto delle vibrazioni; il carico necessario dipende dalle caratteristiche dell'installazione e dal tipo di soluzione antisvitamento utilizzata. Verificare periodicamente il comportamento durante il rodaggio della macchina. La fondazione deve essere indipendente dalla pavimentazione circostante e poggiare su un sottofondo con bassa trasmissione delle vibrazioni. Realizzare una fondazione di massa cospicua (almeno 3 volte quella della pompa, maggiore al diminuire della massa della pompa, comunque non inferiore a 150 kg) sopra ad un sottofondo soffice e con smorzamento medio/basso. La valutazione della soluzione ottimale richiede l'analisi di uno specialista. Prevedere la possibilità di incrementare la massa della fondazione, se necessario.

## 6.4 Allineamento del gruppo pompa-motore

### 6.4.1 Unità con giunto elastico

I gruppi pompa-motore su basamento, in cui motore e pompa non sono rigidamente connessi ed è presente un giunto elastico di trascinamento, necessitano di una verifica dell'allineamento in opera. La verifica va eseguita dopo l'installazione meccanica ed il collegamento delle tubazioni, prima della messa in marcia e ripetuta periodicamente durante il rodaggio.

Per verificare l'allineamento, rimuovere le protezioni del giunto (dettaglio I in **fig. A2**). Scollegare le due parti del giunto (rimuovere i perni di collegamento o gli elementi elastici, in relazione alla tipologia). Usare una riga in acciaio o una livella per verificare che le due metà siano correttamente allineate lungo tutto il perimetro (**fig. A3**). Ripetere la verifica in diverse posizioni. Se necessario, il gruppo deve essere riallineato inserendo degli spessori calibrati fra i piedi della pompa o del motore ed il basamento. Attenersi alle indicazioni del costruttore del giunto per i massimi valori di disallineamento angolare (A max in **fig. A3**) e parallelo (B max in **fig. A3**), nonché per il gioco S. In assenza di altre indicazioni, valori tipici sono, rispettivamente, 1° (A max), 0,2 mm (B max) e 4 mm (S) per i motori più piccoli, fino a 2°, 0,5 mm e 6 mm per i motori più grandi. Limiti maggiori possono essere accettati da giunti più elastici.

### 6.4.2 Unità con giunto rigido

I gruppi pompa-motore in cui la parte idraulica è accoppiata rigidamente al motore non richiedono ulteriori operazioni di allineamento. Tuttavia, si consiglia di inserire degli spessori fra i piedi della pompa e/o del motore e il basamento in modo da recuperare eventuali giochi ed evitare carichi flessionali nel collegamento fra i due componenti.

## 6.5 Protezioni e ripari

### 6.5.1 Protezioni per pompe ad asse nudo

Le pompe ad asse nudo acquistate come elementi singoli necessitano di protezioni per evitare il contatto accidentale con le parti mobili (dettaglio I in **fig. A2**). Le protezioni devono essere realizzate in modo da rispettare almeno uno dei criteri seguenti (vedere **fig. A4**):

- 1) Le fessure presenti non consentono il passaggio di solidi di diametro superiore a 12 mm.
- 2) Se le fessure consentono il passaggio di solidi di diametro inferiore a 30 mm, le parti attive devono essere poste ad almeno 120 mm dal punto di accesso.
- 3) Se le protezioni consentono l'ingresso di solidi di dimensioni superiori a 30 mm, il percorso per raggiungere le parti potenzialmente pericolose deve essere molto tortuoso e lungo almeno 50 cm. La verifica deve essere eseguita in tutte le posizioni e da tutte le direzioni possibili. Prestare particolare attenzione ai lati aperti e agli angoli delle protezioni (vedere dettaglio A in **fig. A4**).

### 6.5.2 Altre protezioni e ripari

La valutazione dei rischi associati al funzionamento della macchina è basata sull'ipotesi di installazione conforme ai requisiti di legge, in un locale tecnico di caratteristiche adeguate e a cui accede solamente personale esperto e qualificato. Qualora l'installatore ne avvisi la necessità, si consiglia l'installazione di mezzi di protezione ulteriori. Ad esempio, se la macchina viene installata in uno spazio comune o accessibile a personale non qualificato per l'uso della stessa, può rendersi utile l'utilizzo di barriere o ripari che impediscano il contatto con la macchina stessa al personale non addetto alla manutenzione, senza interferire con le normali funzionalità della macchina (es. raffreddamento delle parti attive).

## 6.6 Altre prescrizioni relative alle pompe ad asse nudo

### 6.6.1 Scelta del motore

Le pompe ad asse nudo vengono fornite prive di motore elettrico. Per la scelta del motore elettrico, fare riferimento ai dati di targa della pompa. Selezionare il motore in base alla tensione e alla

## POMPE CENTRIFUGHE NORMALIZZATE SECONDO EN 733

frequenza di rete, nonché alla velocità di rotazione (ovvero numero di poli) e alla potenza riportate nella targa dati della pompa. Non sovraccaricare il motore.

## 7 AVVIAMENTO E ARRESTO PROLUNGATO

Prima di avviare l'elettropompa è necessario riempire la stessa e la tubazione di aspirazione d'acqua (tutto il circuito, se l'impianto è chiuso). Se l'elettropompa è installata sopra battente, occorre provvedere manualmente. Svitare il tappo di carico (B in **fig. A7**). Riempire la pompa fino al livello del tappo e richiudere lo stesso.

Al contrario, se l'installazione è sotto battente o la linea di aspirazione è pressurizzata, è sufficiente aprire le valvole, sfatare l'aria (utilizzando le valvole di sfiato, la valvola di mandata se il circuito è aperto oppure il tappo di carico B in **fig. A7**) e attendere il riempimento. Nei circuiti chiusi, caricare l'impianto dal punto più alto e sfatare l'aria contemporaneamente.

Durante i primi secondi di funzionamento, la pompa espellerà ulteriore aria. Se il circuito è chiuso, sfatarlo mediante opportune valvole.



Prestare attenzione agli spruzzi. Utilizzare opportuni DPI per proteggersi da rischi meccanici e chimici.



Aprire lentamente le valvole durante le operazioni di sfiato, evitando manovre brusche; non dirigere il getto verso persone, animali o apparecchi elettrici.

Dopo prolungati periodi di inattività, verificare l'adescamento della pompa prima di avviarla e sfatare le tubazioni, se necessario.

Se si prevede un lungo periodo di inattività e/o si rende necessario svuotare la macchina dal liquido, utilizzare il tappo di scarico posto nella parte inferiore del corpo pompa (dettaglio A in **fig. A7**).

## 8 MANUTENZIONE E ASSISTENZA

L'elettropompa non richiede particolari manutenzioni.

Far riparare l'elettropompa solo da personale autorizzato dal costruttore per mantenere la garanzia e non compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Utilizzare solo ricambi originali o approvati dal costruttore.

Usare sempre i DPI prescritti (si veda la sezione dedicata).



Prima di iniziare qualsiasi lavoro sull'elettropompa assicurarsi di aver disinserito il collegamento elettrico dalla rete di alimentazione e che questo non possa essere reinserito accidentalmente.



Attenzione! In caso di arresto per sovraccarico gli apparecchi provvisti di salvamotore a riarmo automatico si riavviano automaticamente quando la temperatura scende sotto il livello di guardia.

È consigliabile verificare mensilmente lo stato di conservazione dei cavi (specialmente in corrispondenza dei passacavi) ed effettuare la pulizia dei filtri e/o della griglia di aspirazione.



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

Verificare periodicamente che non si formi condensa all'interno del motore.

I componenti normalmente soggetti ad usura sono la tenuta meccanica e, dove presenti, i cuscinetti. L'usura è legata alle condizioni di lavoro e ai carichi di lavoro. Verifiche periodiche dello stato di usura di questi componenti aumentano l'affidabilità e la vita del prodotto. Eseguire le verifiche con cadenza mensile, più frequentemente se le condizioni di lavoro lo richiedono e durante le prime 500 ore di lavoro.

- Dopo aver tolto l'alimentazione elettrica, osservare la zona del passaggio d'albero per rilevare eventuali fuoriuscite di liquido, indici di usura della tenuta.
- Durante il normale funzionamento, prestare attenzione a rumori anomali e/o vibrazioni provenienti dai cuscinetti, se presenti.

Verificare giornalmente la presenza dei ripari e la funzionalità dei dispositivi di sicurezza.

### 8.1 Parti di ricambio

Utilizzare ricambi originali o approvati dal costruttore, al fine di evitare possibili rischi per la salute del personale di servizio e degli utilizzatori. Contattare il fornitore e/o consultare le tabelle dei ricambi (vedere catalogo tecnico) per informazioni.

## 9 SMALTIMENTO



I dispositivi contrassegnati con questo simbolo non possono essere gettati nei rifiuti domestici ma devono essere smaltiti in appositi centri di raccolta Rifiuti Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche (RAEE) presenti sul territorio, o consegnate al distributore che è tenuto al ritiro.

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

Lo smaltimento abusivo o non corretto del prodotto comporta severe sanzioni giuridiche di tipo amministrativo e/o penale.

## 10 GESTIONE DELLE EMERGENZE

### 10.1 Incendio

- Il pericolo di incendio di parti della macchina è limitato al motore. Considerare il pericolo di incendio di materiali estranei alla macchina ma prossimi ad essa.
- In caso di incendio, utilizzare estintori approvati per l'uso su dispositivi elettrici

### 10.2 Fuoriuscita di liquido

- Il liquido pompato può fuoriuscire dalla macchina a seguito di attività di installazione, avvio, manutenzione o dismissione, rotture impreviste o usura eccessiva degli organi di tenuta.
- Se le fuoriuscite possono essere pericolose o dannose per la salute umana, animale o per l'ambiente, prevedere un catino di raccolta impermeabile attorno alla macchina.

## 11 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Per la soluzione dei problemi legati al funzionamento dell'elettropompa, seguire le indicazioni della tabella sottostante. Se non si dispone delle conoscenze e delle competenze necessarie, rivolgersi a personale qualificato. Utilizzare sempre i DPI (si veda la relativa sezione) ed attrezzi adeguati. Se non è possibile risolvere il problema applicando quanto descritto in tabella, contattare un centro di assistenza professionale e autorizzato.

10 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	
GUASTO/MALFUNZIONAMENTO	SOLUZIONE
1) L'elettropompa non si avvia oppure si arresta inaspettatamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che sia presente la tensione di rete.</li> <li>• Verificare che l'interruttore magnetotermico e l'interruttore differenziale siano armati; in presenza di fusibili, verificare che siano integri.</li> <li>• Per modelli monofase: verificare che il condensatore sia integro.</li> <li>• Verificare la funzionalità di eventuali sistemi di avvio e arresto (pressostato, livellostato, altro)</li> <li>• Controllare il collegamento elettrico alla rete. Verificare visivamente l'integrità dei cavi di alimentazione.</li> <li>• SOLO PER MANUTENTORI PROFESSIONALI: verificare che la pompa sia in grado di ruotare liberamente e che la corrente assorbita non superi il valore in targa dati. Verificare che i cavi di alimentazione non siano allentati. Verificare l'eventuale perdita di una fase a causa di un fusibile o un problema al motore.</li> </ul>
2) L'elettropompa si avvia ma non eroga portata, eroga in modo irregolare o la portata è nettamente inferiore alle indicazioni in targa dati	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificare che il filtro non sia intasato e che la pompa sia adescata. Verificare che la valvola di fondo funzioni correttamente. Verificare che la pompa non cavi.</li> <li>• Verificare che non vi sia aria nel condotto idraulico, sfiatare le tubazioni</li> <li>• Per modelli trifase: verificare il verso di rotazione.</li> </ul>




- EN -

**SAFETY RULES**

**NOTE: Before installing and using the electric pump, carefully read the following instructions.**

This manual contains basic instructions that must be observed when installing, using, servicing and disposing of the appliance. Therefore, this instruction manual should be definitely referred to by all qualified technical personnel in charge of installing, operating and servicing the appliance. It should be properly kept and made available for reference on the installation site of the electric pump.

**Identification of the coded instructions provided in this manual**

-  The safety notes in this instruction manual are marked with a general hazard symbol. Failure to comply with them may cause serious damage to health.
-  The safety notes marked with this symbol refer to electrical hazards.
-  Carefully read the instruction manual in all its parts before carrying out any operation on the pump.

**Risks associated with failure to comply with safety rules**

Failure to comply with safety rules may cause physical and material damage, as well as environmental pollution.

Non-observance of safety rules may totally invalidate your warranty.

To name a few examples, failure to comply with these rules can result in:

- failure of the main machine functions or of the installation,
- impairment of maintenance operations,
- bodily harm due to electrical, mechanical accidents.

**Generalities**

This appliance (pump or electric pump, depending on the model) was designed and manufactured according to the most cutting-edge techniques, in full compliance with the regulations in force, and subjected to strict quality control procedures.

This instruction manual will help you not only to understand how the appliance works, but also to get to know its possible applications.

This user manual contains important recommendations that are necessary for the appliance to be properly and economically operated. These recommendations must be observed in order to ensure reliability and durability, as well as avoiding any risks of accidents resulting from improper use.




The appliance must be used for the intended applications and within the limits described in the following paragraphs.

The activities related to handling, installing, using, servicing and disposing of the product pose risks for human safety and for the environment that cannot be constructively eliminated.

**The main residual risks are electrical (electrocution) and mechanical ones (squeezing or dragging by moving parts, injuries caused by sharp edges, abrasions or crushing). All operations must be carried out with the utmost attention only by expert, professional staff, equipped with appropriate personal protective equipment and suitable tools, when the machine is disconnected. Failure to observe the instructions provided in this manual and proper working practices will increase health risks.**

The manufacturer accepts no responsibility in case of accident or damage caused by negligence, improper use of the electric pump, or failure to follow the instructions described in this manual, or use in conditions other than those permitted.





The appliance is delivered as standard with guards for protection against moving parts (e.g. coupling shields and fan covers) or live parts (e.g. terminal block covers) during normal operation. Bare shaft versions require coupling protectors that are not included in the product. To effectively protect these machines, follow the instructions provided in the dedicated paragraph.

-  The user must not disassemble the electric pump completely or partially, nor make any changes or tampering with the product. If removed during installation, guards must be refitted immediately.
-  This equipment should not be used by people with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge of the product, as well as of the risks associated with its use, unless they are closely supervised and instructed.
-  In any case, children and minors are not allowed to operate the equipment for its normal use or play around it, even with no power supply. Children may not stand close to the pump if left unattended.


**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 necessary, depending on the working conditions.

By properly using PPE, any residual health risks may be reduced.

-  Wear safety gloves
-  Protect your eyesight with safety glasses
-  Wear steel toe cap 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 running in various modes, including its normal operating mode, avoid any clothing or accessories that may get entangled into the moving parts of the machine.

**Declaration of conformity**

The declaration of conformity, including the rules and regulations considered in the design phase, is shown at the end of the manual.

**Noise emission**

Noise emission is mainly influenced by the size of the motor and pump.

For pumps supplied without motors, refer to the noise emission declared by the motor manufacturer and consider a 3-5 dB increase.

For complete electric pumps, refer to **Tab. AT1**. The specified values refer to 50 Hz operation at a 1 m distance from the machine. For operation at 60 Hz, increase values by about 3 dB.


Operators working long shifts in close proximity of the machine must protect themselves with hearing aids that are appropriate to the sound pressure and exposure time.

**1 PRELIMINARY INSPECTION**

**1.1 Delivery and packaging**

The product is supplied in its original packaging, which includes this instruction manual, and must remain packed until it is installed. The packed product must be stored away from atmospheric agents.

Remove the appliance from the packaging and check it for intactness. Also check whether the nameplate details match the desired ones. To properly read the nameplate, refer to the instructions in this manual. In case of any discrepancies, contact the supplier immediately, specifying the nature of the defects.

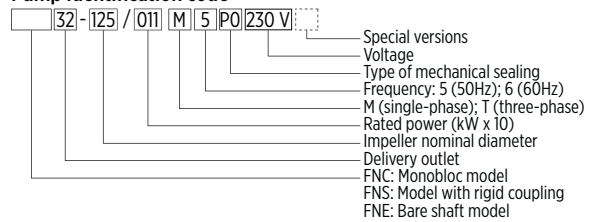
 If in doubt about the machine safety or integrity, do not use it and contact a professional service centre.

**2 PRODUCT INFORMATION**

The product model, main service specifications and serial number are shown on the nameplate. It is important to provide these details when requesting interventions or support and spare parts.

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

**Pump identification code**



001400590PM 12/2018

**2.1 Pump nameplate**

To properly read the nameplate, refer to the following instructions (Fig. 2). Please note that the information provided on the plate may be arranged differently from what is shown below. Refer to the symbols describing the reference fields.

Some information may not be available, depending on the model considered.


<b>LOGO</b>		CE		MADE IN ITALY	
Type	<b>A</b>	%	<b>B</b>	Ø	<b>C</b>
H	<b>D</b>	m	<b>Q</b>	<b>E</b>	l/1'
Hmin	<b>F</b>	m	Hmax	<b>G</b>	m
				MEI	≥ <b>H</b>
P2	<b>I</b>	HP	<b>J</b>	<b>K</b>	
					<b>A</b>
	<b>L</b>	v	<b>M</b>	Hz	<b>N</b> %
<b>O</b>	µF	<b>P</b>	v	IP	<b>Q</b>
				P1	<b>R</b>
S/N	<b>S</b>		Ins.Cl.	<b>T</b>	<b>U</b> Rpm
T. MAX FLUID.	<b>V</b>	°C	<b>W</b>	kg	<b>V</b> m
Servizio continuo	Continuous duty				

- A) Pump identification code
- B) Maximum pump efficiency
- C) Impeller diameter
- D) Operating head range
- E) Operating flow range
- F) Minimum head
- G) Maximum head
- H) MEI efficiency index
- I) Motor rated power (HP)
- J) Motor rated power (kW)
- K) Motor maximum current
- L) Motor rated voltage
- M) Rated power frequency
- N) Motor rated efficiency
- O) Capacitor capacity (single-phase motors)
- P) Maximum capacitor voltage
- Q) IP protection rating
- R) Electric motor absorbed power
- S) Serial number
- T) Insulation class (motor windings)
- U) Motor rated speed
- V) Maximum liquid temperature:
- W) Electric pump weight

The appliance was designed for continuous duty operation.  
MAXIMUM OPERATING PRESSURE: 10 bar

**2.2 Other plates**

On the surface of the pump, there may be other plates depending on the model that identify its features, compliance with rules and regulations or installation, use and disposal provisions. See the following list.

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

 Before installing and using the electric pump, carefully read the instruction manual.

 Rotation direction of functional components (three-phase motors).



### 2.3 Motor energy efficient information

All electric pumps use motors in compliance with Reg. (EC) No 640/2009 and subsequent amendments. Therefore, they comply with the efficiency class IE3 (three-phase versions). Additional information about motor energy performance is available online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - product data sheet).

For electric monobloc pumps, information about electric motors is shown on the pump nameplate, as well as on **Tab. A2**.

For electric pumps with rigid couplings, refer to the motor nameplate and to the related technical documentation, as well as to **Tab. A5**.

For groups with flexible couplings and bare shaft pumps, refer to the motor nameplate and to the technical documentation provided by the motor manufacturer.

### 2.4 Pump energy efficiency information

All pumps comply with Reg. (EC) No 547/2012. The MEI energy efficiency index is greater than or equal to 0.4 (MEI Benchmark 0.7). Refer to the nameplate and label attached to this manual for any information regarding the pump.

The machine performance curves, efficiency characteristics and energy performance details are available online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - product data sheet).

## 3 APPLICATIONS AND USE

### 3.1 Permitted use

These electric pumps are intended for professional use in applications such as water supply from groundwater, pressure increase, irrigation or heat transfer fluid circulation. They can be used in commercial, industrial, manufacturing and agricultural fields.

Electric monobloc pumps have an IP54 protection rating; those with rigid coupling an IP55 one; for bare shaft pumps, refer to the motor nameplate. Electric pumps must be installed in dry areas and protected from flooding.

An electric pump can operate continuously at the maximum room temperature shown on the nameplate (refer to the motor nameplate for bare shaft pumps or electric pumps with rigid couplings).

### 3.2 Pumped liquids

LClean, non-aggressive liquids, compatible with the electric pump component materials. A liquid must have physical characteristics similar to those of clean water at room temperature (1030 kg/m<sup>3</sup> maximum density and 2 cPs maximum viscosity. If these limits are exceeded, contact the manufacturer).



Improper use can result in overheating of the machine and power cables, with consequences such as failure and potentially fire.

Any water sand content must not exceed 50 g/m<sup>3</sup>. Higher sand concentration will reduce the electric pump service life and increase the risk of blockage. Any suspended solids must not exceed 2 mm in maximum size.

### 3.3 Conditions of use

Maximum operating pressure (pump delivery pressure, given by the sum of the pump inlet pressure and the pressure increase created by the pump): 10 bar. The maximum pressure at the appliance inlet is determined by the pressure increase created by the pump, so as not to exceed the maximum operating pressure (see appropriate section).

- Do not run the machine outside the flow and head ranges specified on the nameplate.
- Sucked liquid maximum temperature: +90°C.
- Electrical supply voltage: refer to the nameplate.
- Maximum number of consecutive time start-ups: 40 (electric pumps), or follow the motor manufacturer's indications, if lower.

### 3.4 Non-permitted use

Do not use the electric pump for applications other than those described above and, in any case, not authorised by the manufacturer. Improper use may cause serious damage (including death) to people, animals, objects and the environment.



Do not use the electric pump connected to swimming pools, basins, ponds and in similar places when people are immersed in water.

- Do not pump food liquids, drinking water or human food products.
- Do not pump any 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 run the machine without any liquid.
- To avoid overheating, do not run the electric pump continuously at a flow rate of zero or lower than 10% of the rated value. The pump is operated at best within the range specified on the nameplate.

## 4 INSTALLATION – GENERALITIES

The appliance must be installed in accordance with the instructions in this manual. The wire terminals of the power supply cable (power outlet or control panel, depending on the case) must be protected against water, humidity and atmospheric agents. Pay attention to the protection rating of the control panel, if any.



Before starting work on the machine, make sure that it has been disconnected from the power supply network and that it cannot be accidentally reconnected.



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

If necessary in relation to the conditions of use and the working environment, we suggest installing adequate devices to immediately but safely stop the machine, in case of emergency.

### 4.1 Electrical connections

The connections must be exclusively performed by expert, authorised personnel and in compliance with legal obligations, current regulations, recommended technical practices and the following provisions.

If a power cable without a plug is used, the electric pump may only be used in fixed applications (where cables cannot be disconnected and reconnected by the user). The cable terminals must be connected in an electrical panel with at least an IP55 protection rating, equipped with cable mechanical fixing systems independent of electrical clips, and an omni-polar cut off switch preventing the panel from being opened when the appliance is live.

For mobile applications, it is necessary to use electrical cables with plugs. Electrical plugs and sockets must be earthed.

Make sure the nameplate details match the rated voltage and frequency values. Always connect the earthing cable of the electric pump and check the earthing circuit for effectiveness before starting the pump up and on a regular basis.



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



The motor must be powered via a differential switch, with characteristics suitable for the load.

The motor must be protected against short circuit and overload. The installer is responsible for applying a short circuit protection device and a class 20 overload protection device, in accordance with EN 60947-4-

1 (trip time: <8 minutes with 1.5 times IN, 6 to 20 seconds with 7.2 times IN, where IN is the rated current specified on the nameplate), or a single integrated device. A manual reset device is recommended. It is advisable to adjust the device to a current value not exceeding the rated value shown on the nameplate; after that, if necessary, perform subsequent adjustments.

If a thermal break device - which is reset by disconnecting the equipment from the mains - is used, the appliance must not be powered via a timer or similar device to prevent accidental reset.

### 4.2 Single-phase versions

Power the electric pump or outlet to which the plug is to be connected using a single-pole, phase cut-off switch or a bipolar switch.

The rotation direction does not require any checks.

### 4.3 Three-phase versions

Power the pump via an overvoltage category III omni-polar cut-off switch, to be set up in the power supply line in accordance with the regulations in force.

The rotation direction must be checked by observing the motor on the cooling fan side. Do not remove the protection devices to check the rotation direction. If the operation is performed without liquid in the pump, run the motor for as short a time as possible.

If the rotation direction cannot be visually checked, it is possible to check it indirectly by installing the pump in the system and running it at maximum flow capacity (valves completely open, free delivery), according to one of the two following modes: in one of the following ways:

- During operation, measure the maximum power consumption with an ammeter clamp. If the rotation direction is incorrect, the values will be nearly double those specified on the nameplate.
- Alternatively, run the machine for a few seconds, then reverse the rotation direction and repeat the operation. The correct direction is the one in which the greatest flow rate is obtained.

To reverse the rotation direction, it is sufficient to exchange two phases between them.

### 4.4 Variable frequency drive (VFD) applications

For variable frequency installations (power supply via "inverter"), make sure the frequency inverter can supply the rated voltage and at least 10% more current than the rated value shown on the nameplate. To install and connect the device, please refer to the manufacturer's instruction manual.

## 5 HYDRAULIC CONNECTIONS



Before starting any work on the electric pump or the motor, make sure that power supply is disconnected and it cannot be accidentally restored.



Installing the electric pump can be complex and dangerous for people. This operation must, therefore, be performed by competent, qualified installers.

Refer to **Fig. A1** or **A2** in the appendix as the case may be.

The pipe diameter determines the flow and pressure available at the points of use. Small diameter pipes reduce performance and increase water hammers and the risk of cavitation. Adopt flow cross-sections as great as the piping length, possibly with a larger diameter than that of the appliance outlet. In this case, any diameter reductions along the horizontal sections must be made with asymmetrical fittings (e.g. A in **Fig. A1**), to facilitate air escape. For the same reason, an at least 2-degree pipe angle (about 3 cm/m, detail C in the figure) is recommended in the flow direction.

If the electric pump sucks from a non-pressurised line (e.g. a well or a tank, at a higher height than that of the exposed surface) it is necessary to install a foot or non-return valve along the suction pipe to prime the pump (F in **Fig. A1**). A mechanical filter may also be necessary to protect the pump. For installations on pressurised lines or negative suction head ones, it is also advisable to install a non-return valve before or after the pump (e.g. in position G in the figure) - to avoid emptying the delivery pipe following the shutdown of the electric pump, and to avoid backflow - as well as a filter.

If the machine is connected to a closed hydraulic circuit, installing one or more vent valves at the highest points of the circuit is recommended.

Secure the pipes to the flanges of the pump, without damaging them. Pay attention to the suction line pressure which can be lower than the atmospheric one (risk of air entering joints). Make sure that the misalignment between pipes and outlets does not generate an excessive load on the pump flanges. It is suggested installing a flexible element on each side (E in the figure), also in order to limit vibration transmission.

The electric pump can be installed with a pipe made of either metal or another material, provided it is mechanically rigid and resistant to even the maximum operating temperature. Pipes must be properly supported so as not to burden the pump flanges (detail D in the figure) and must remain in position even with no pump. Install shut-off valves upstream and downstream of the pump, to simplify maintenance operations (detail B).

### 5.1 Checking the maximum suction pressure and NPSH

It is necessary to check that the sum of the suction pressure (P in) and the maximum pump pressure increase (H max, in bar) is lower than the maximum pump pressure (P max, in bar). Use the following formula:

$$P \text{ in} [\text{bar}] + H \text{ max} [\text{m}] / 10 < P \text{ max} [\text{bar}]$$

Also check that the NPSH available at the electric pump inlet is higher than the value required by the pump and take an adequate safety margin into account so as to avoid the risk of cavitation. To calculate the available NPSH, use the following formula:

$$\text{NPSH} = p_b \times 10.2 - H_v - H_s$$

pb: Absolute pressure of the liquid being sucked, with a running pump [bar].

NPSH: Suction head at maximum flow capacity [m] (see **fig. A6**)

Hv: Vapour pressure [m] depending on the liquid temperature [m]

Hs: Safety margin [m] (minimum 0.5)

The required NPSH values are specified in the characteristic curves shown in the appendix (**Fig. A6**). Look for the frequency (columns) and family (rows) reference charts.

If the required NPSH value (**Fig. A6**) exceeds the available NPSH value calculated with the above formula, the pump with negative suction head must be installed at a depth, in metres, equal to the difference between the two values. In closed circuits, install the water pump unit/expansion vessel at the pump inlet and pressurise the circuit.

## 6 MECHANICAL INSTALLATION

### 6.1 Machine handling

To lift the machine, use only suitable, properly marked devices (e.g. EC marking) in good working condition. Do not exceed the load capacity of the least resistant device among all those used (lifting lug, shackle, hook, carabiner, chain, rope, hoist or other). Only use hooks with safety triggers. Use adjustable lifting lugs or check their maximum load capacity for non-axial loads.



The suspension point provided on the pump/electric pump does not match the machine centre of mass.

During lifting, the machine will tend to rotate around the lifting point until it reaches a balanced position. Slowly lift the load and pay attention to sudden overturning. **Fig. A5** provides useful information about this. Handle with care. Pay attention to the object inertia (oscillations in the motion direction, difficulty in slowing down and stopping).



Pay attention to suspended loads. Do not stand under them. Pay attention to people, animals and objects in the work area. Use appropriate work area marking tools and delimiters, where necessary. Do not operate the pump or let it pass over people.

**6.1.1 Monobloc electric pumps**

Lift the machine using a lifting lug, as shown in Fig. A5, if any. Alternatively, use a standard lifting rope, looped around the machine as shown in the figure. In this use, the rope capacity is reduced by 20% compared to the rated one. Tighten the rope appropriately and make sure it cannot slip before starting the lifting operations.

**6.1.2 Electric pumps with rigid couplings**

Lift the machine using the lifting lug located on the lantern connecting the pump and the motor, as shown in Fig. A5.



Do not use the motor lifting lug to lift the whole frame

**6.1.3 Base-mounted pump-motor units**

A base should be provided with lifting lugs, with a load capacity that is suitable for the weight of the pump, motor and base itself. Lift the machine by 4 suspension points.

**6.1.4 Bare shaft pumps**

Lift the pump (without motor) using a lifting lug, as shown in Fig. A5.

**6.2 Positioning**

Keep wall distances that do not interfere with the cooling air conveyance system. We recommend a minimum distance of at least 30 cm on the fan cover side. Provide an unobstructed passageway on the four sides of the machine to perform maintenance work.

**6.3 Ground anchoring**

Electric pumps and base-mounted pump-motor units must rest on a solid concrete foundation (Fig. A1). The foundation must be adequately wider than the machine (at least 150 mm around the whole perimeter). To reduce vibration, use one of the two suggested solutions.

If the pumped fluid temperature is significantly different from the room temperature, or if high temperature variations are expected, install the product in such a way as to allow relative sliding of its parts on the ground.

**6.3.1 Flexible anchoring**

To reduce vibration transmission through the foundation, it is recommended to install the machine on flexible, low stiffness and medium to low damping supports. Use flexible supports with a minimum deflection of at least 5 mm under the weight of the machine, or such as to guarantee less than 15 Hz natural frequency, in relation to the machine mass. We recommend installing the machine on a mass foundation at least twice (preferably 3 to 5 times) as large as that of the machine. Use appropriately flexible piping sections at the inlet and outlet ports. To fasten the pump to the flexible supports, observe the instructions of their manufacturer.

**6.3.2 Rigid anchoring**

The support feet or the base are rigidly anchored to the foundation by means of stud bolts or support screws. Tighten them to prevent elements from being unscrewed due to vibrations; the load required depends on the type of installation and anti-unscrewing solution used. Check the machine behaviour during the running-in period on a regular basis.

The foundation must be independent of the surrounding flooring and rest on a low vibration transmission sub-base. Create a heavy duty mass foundation (at least 3 times as large as that of the pump, greater as the pump mass decreases and in any case heavier than 150 kg) above a soft, medium to low damping sub-base. To evaluate the best solution, ask for an expert's advice. Take the possibility of increasing the foundation mass into account, if necessary.

**6.4 Alignment of the pump-motor unit****6.4.1 Unit with flexible coupling**

Mount-based pump-motor units, in which the motor and the pump are not rigidly connected and there is a flexible drive coupling, require to be checked for alignment on site.

The check must be carried out before start-up, after mechanically installing and connecting the pipes, and repeated during the running-in period on a regular basis.

To check for alignment, remove the coupling guards (detail I in Fig. A2). Disconnect the two parts of the coupling (remove the connecting pins or the flexible elements, depending on the type). Use a steel line or a level to check the two halves for proper alignment along the whole perimeter (Fig. A3). Repeat the check in different positions. If necessary, the unit must be realigned by inserting calibrated shims between the pump or motor feet and the base. Observe the instructions of the coupling manufacturer about the maximum angular (A max in Fig. A3) and parallel (B max in Fig. A5) misalignment values, as well as for clearance S. If no other indications are provided, typical values are 1° (A max), 0.2 mm (B max) and 4 mm (S) for smaller motors and up to 2°, 0.5 mm and 6 mm for larger motors respectively. Greater limits can be accepted for more flexible couplings.

**6.4.2 Unit with rigid coupling**

The pump-motor units in which the hydraulic part is rigidly coupled to the motor do not require further alignment operations. However, it is advisable to insert shims between the pump and/or motor feet and the base in order to recover any clearance and avoid bending loads in the connection between the two components.

**6.5 Guards and protective barriers****6.5.1 Guards for bare shaft pumps**

Bare shaft pumps purchased as single elements require guards to prevent accidental contact with moving parts (detail I in Fig. A2). The guards must be made in such a way as to comply with at least one of the following criteria (see Fig. A4):

- 1) The cracks present do not allow the passage of solids with a diameter greater than 12 mm.
- 2) If solids with a diameter of less than 30 mm can pass through the slots, active parts must be placed at least 120 mm from the access point.
- 3) If solids larger than 30 mm can pass through the guards, the path to reach potentially dangerous parts must be very curvy and at least 50 cm long.

Perform a check in all positions and from all possible directions. Pay particular attention to the open sides and corners of the guards (see detail A in Fig. A4).

**6.5.2 Additional guards and barriers**

The assessment of the risks associated with the machine operation is based on an installation assumption complying with statutory requirements, in a plant technical room with adequate characteristics and accessed only by experienced, qualified personnel. If the installer deems it necessary, we recommend installing additional guards. For example, if the machine is installed in a common area, or an area that is accessed by unqualified personnel required to use it, it may be useful to use barriers or guards preventing non-maintenance personnel from getting in contact with the machine, without interfering with its normal functions (e.g. cooling of active parts).

**6.6 Other requirements for bare shaft pumps****6.6.1 Motor choice**

Bare shaft pumps are supplied without electric motors. For the selection of the electric motor, refer to the data on the pump nameplate. Select the motor according to the mains voltage and frequency, as well as the rotation speed (i.e. number of poles) and the power specified on the pump nameplate. Do not overload the motor.

**7 START-UP AND PROLONGED STOP**

Before starting the electric pump, it is necessary to fill it and the suction pipe with water (the whole circuit, if the plant is closed). If an electric pump with positive suction head is installed, perform the following operations manually. Unscrew the filler cap (B in Fig. A7). Fill the pump up to the cap level and close it again.

On the contrary, if a negative suction head system is installed, or the suction line is pressurised, it is sufficient to open the valves, vent air (using the vent valves - the discharge valve if the circuit is open, or filler cap B in Fig. A7) and wait for filling. In closed circuits, load the system from the highest point and vent air at the same time.

During the first few seconds of operation, the pump will expel further air. If the circuit is closed, vent it with appropriate valves.



Pay attention to leaks. Use appropriate PPE to protect against mechanical and chemical risks.



Slowly open the valves during venting, avoiding sudden manoeuvres; do not direct the jet towards people, animals or electrical appliances.

After prolonged downtime, check the pump for proper priming before starting it, and vent the pipes, if necessary.

If a long downtime is expected and/or it is necessary to drain liquid from the machine, use the drain plug at the bottom of the pump body (detail A in Fig. A7).

**8 MAINTENANCE AND SUPPORT**

The electric pump does not require special maintenance.

Have the electric pump repaired only by personnel authorised by the manufacturer so as to keep your warranty valid and not to impair the safety of the appliance. Use only original spare parts or parts approved by the manufacturer.

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



Before starting any work on the electric pump, make sure it has been disconnected from the power supply and cannot be accidentally reconnected.



Caution! In the event of an overload shutdown, appliances equipped with automatic reset motor protection switches will automatically restart when the temperature drops below the danger level.

It is advisable to check the condition of cables (especially at the cable glands) every month and clean the filters and/or suction grille.



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

Regularly check that no condensation is formed in the motor.

The components that are normally subject to wear are mechanical sealing devices and bearings if any. Wear is associated with working conditions and workloads. Regular checks on the state of wear and tear of these components will improve the reliability and increase the service life of the product. Perform checks on a monthly basis, more frequently if the working conditions require to do so, and during the first 500 hours of work.

- After cutting off the power supply, check the shaft passage area for any liquid leaks, these being seal wear indicators.
- During normal operation, pay attention to any abnormal noises and/or vibrations from the bearings, if any.

Check guards for proper positioning and safety devices for proper operation on a daily basis.

**8.1 Spare parts**

Use original spare parts or parts approved by the manufacturer, in order to avoid any risks to the service personnel's and users' health. Contact the supplier and/or check the spare parts tables (see technical catalogue) for information.

**9 DISPOSAL**

The devices marked with this symbol may not be disposed of in domestic waste but disposed of in appropriate local collection centres for Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE), or delivered to the distributor who is required to collect them.

The product is not potentially dangerous for human health and the environment as it does not contain any harmful substances pursuant to Directive 2011/65/EU (RoHS), but if dispersed in the environment it will adversely impact the ecosystem. The illegal or improper disposal of the product involves severe criminal and/or administrative penalties.

**10 EMERGENCY MANAGEMENT****10.1 Fire**

- The only machine part exposed to a fire hazard is the motor. However, a fire hazard also exists for materials unrelated to the machine but close to it.
- In the event of a fire, use extinguishers approved for electrical devices.

**10.2 Liquid spills**

- The pumped liquid may escape from the machine as a result of installation, start-up, maintenance or disposal, unforeseen breakages or excessive wear of sealing devices.
- If spills can be dangerous or harmful to human, animal or environmental health, install a waterproof collecting basin around the machine.

**11 TROUBLESHOOTING**

For the solution of problems related to the electric pump operation, follow the instructions in the table below. If you do not have the necessary knowledge and skills, contact qualified personnel. Always use PPE (see relevant section) and appropriate tools. If the problem cannot be solved by following the instructions in the table, contact a professional, authorised service centre.

10 TROUBLESHOOTING	
FAULT/MALFUNCTION	SOLUTION
1) The electric pump does not get started or stops unexpectedly	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Make sure the mains supply voltage is on.</li> <li>• Check whether the thermal magnetic and differential circuit breakers have been enabled; check fuses (if any) for intactness.</li> <li>• For single-phase models: check the capacitor for intactness.</li> <li>• Check any start and stop systems (pressure switch, level switch, other) for proper operation</li> <li>• Check the electrical connection to the mains. Visually check power cables for intactness.</li> <li>• FOR PROFESSIONAL MAINTENANCE TECHNICIANS ONLY: make sure the pump can rotate freely and power consumption does not exceed the value on the nameplate. Make sure that power cable connections are not loose. Check for any phase loss due to a fuse or motor problem.</li> </ul>
2) The electric pump gets started but does not deliver any flow, dispenses irregularly, or the flow rate is much lower than values specified on the nameplate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check that the filter is not clogged and that the pump is primed. Check the foot valve for proper operation. Make sure the pump does not cavitate.</li> <li>• Make sure there is no air in the hydraulic conduit; vent pipes</li> <li>• For three-phase models: check the rotation direction.</li> </ul>

- FR -

## NORMES DE SÉCURITÉ

**REMARQUE : Avant l'installation et l'utilisation de l'électropompe, lire attentivement les instructions suivantes.**

Le présent manuel contient des instructions fondamentales à respecter au moment de l'installation, de l'utilisation, de la maintenance et du démantèlement de l'appareil. C'est pourquoi ce manuel doit absolument être consulté par tout le personnel technique qualifié qui suit l'installation, le fonctionnement et la maintenance de l'appareil.

Ce manuel doit être conservé correctement et être consultable sur les lieux d'installation de l'électropompe.

### Identification des instructions codifiées du présent manuel



Les remarques de sécurité présentes dans ce manuel sont contresignées du symbole général de danger. Leur défaut d'observance peut provoquer de graves risques pour la santé.



Les remarques de sécurité signalées par ce symbole identifient des dangers de nature électrique.



Lire attentivement ce manuel d'instructions dans toutes ses parties avant d'effectuer toute opération sur la pompe.

### Risques dérivant du non-respect des normes de sécurité

Le non-respect des normes de sécurité peut provoquer des lésions physiques et des dégâts matériels, ainsi qu'un éventuel épisode de pollution de l'environnement.

Le défaut d'observance des normes de sécurité peut amener à la perte totale des droits de garantie.

Pour citer quelques exemples, le non-respect de ces normes peut provoquer :

- la panne des fonctions principales de la machine ou de l'installation,
- la compromission des opérations de maintenance,
- des dégâts matériels d'ordre électrique ou mécanique.

### Généralités

Cet appareil (pompe ou électropompe, selon le modèle) a été réalisé sur la base des techniques les plus récentes et les plus avancées, dans le respect le plus strict des normes en vigueur, et il a été soumis à un contrôle de qualité exigeant.

Le présent manuel vous aidera à en comprendre le fonctionnement et à en connaître les applications possibles.

Le manuel d'utilisation contient des recommandations importantes, nécessaires au fonctionnement correct et économique de l'appareil. Il est nécessaire de respecter ces recommandations afin d'en garantir la fiabilité et la durabilité, et d'éviter les risques d'accident dérivant d'un emploi impropre.

L'appareil doit être utilisé pour les applications et avec les limitations décrites dans les paragraphes à la suite.

Les activités liées à la manipulation, l'installation, l'utilisation, la maintenance et le démantèlement du produit présentent des risques pour la sécurité humaine et pour l'environnement non éliminables lors de sa construction.

**Les principaux risques résiduels sont de type électrique (électrocution) et mécanique (broyage ou happement par des organes mobiles, blessures par des angles tranchants, abrasions ou écrasement). Toutes les opérations doivent être exécutées uniquement par du personnel expert, professionnel et doté de toutes les mesures protectives ainsi que de tous les instruments appropriés, quand la machine est hors tension et en prêtant la plus grande attention. Le non-respect des prescriptions fournies dans ce manuel et des pratiques de fonctionnement correctes augmente les risques pour la santé.**

Le fabricant décline toute responsabilité en cas d'accident ou de dégâts dérivant de négligence, d'usage impropre de l'électropompe ou du non-respect des instructions décrites dans ce manuel, ou bien pour utilisation dans des conditions autres que celles autorisées.

Dans les conditions de fourniture, l'appareil présente des caches pour les parties en mouvement (par ex., bouchier couvre-joint et cache-ventilateur) ou sous tension (ex. cache-bornier) durant le fonctionnement normal. Les versions à arbre nu exigent une protection pour le joint, non incluse dans le produit. Pour une protection efficace de ces machines, suivre les indications du paragraphe dédié.



L'utilisateur ne doit pas désassembler l'électropompe, ni complètement, ni partiellement, ni apporter de modifications ou falsifications au produit. Si les protections sont retirées durant les opérations d'installation, elles doivent être rétablies immédiatement après.



Cet appareil ne doit pas être utilisé par des personnes avec des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou dépourvues d'expérience et de connaissances du produit ainsi que des risques liés à son utilisation, à moins d'être étroitement surveillées, contrôlées et instruites.



Quoi qu'il en soit, les enfants et les mineurs ne peuvent pas utiliser l'appareil, ni pour son fonctionnement normal, ni par jeu, même en l'absence d'alimentation électrique. Les enfants ne peuvent pas rester à proximité de la pompe sans surveillance.

### Dispositifs de Protection Individuelle (DPI)

Au cours des opérations d'installation, de maintenance ordinaire et extraordinaire, de désinstallation et d'élimination, utiliser les dispositifs de protection individuelle (DPI) indiqués à la suite. Des DPI ultérieurs peuvent se rendre nécessaires, en fonction des conditions de travail.

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



Porter des gants de protection



Protéger les yeux avec des lunettes de protection



Porter des chaussures de sécurité, isolées de la terre et avec pointe de protection.



Porter un respirateur, en présence d'exhalaisons toxiques, irritantes ou asphyxiantes

### Habillement adapté



Au cours des opérations de maintenance et chaque fois que la machine est démarrée, y compris pendant le fonctionnement normal, éviter de porter des vêtements ou des accessoires pouvant rester bloqués dans les parties mobiles de la machine.

### Déclaration de conformité

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

### Émissions sonores

Les émissions sonores sont influencées principalement par la taille du moteur et de la pompe.

Pour les pompes fournies dépourvues de moteur, se référer aux émissions sonores déclarées par le fabricant du moteur et considérer une augmentation d'environ 3-5 dB.

Pour les électropompes complètes, consulter le **Tab. ATI**. Les valeurs se réfèrent au fonctionnement à 50 Hz et à une distance de 1 m de la machine. En fonctionnement à 60 Hz, augmenter les valeurs d'environ 3 dB.

Les opérateurs qui travaillent pendant de longues périodes à proximité de la machine doivent se protéger en utilisant des DPI auditives adaptées à la pression sonore et à la durée d'exposition.

## 1 INSPECTION PRÉLIMINAIRE

### 1.1 Livraison et emballage

Le produit est fourni dans son emballage original, qui inclut le présent manuel, et il doit rester dans son emballage 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 également la correspondance des données de la plaque signalétique avec celles souhaitées. Pour la lecture des données de la plaque, se référer aux instructions reportées dans le présent manuel. Pour toute anomalie éventuellement constatée, contacter immédiatement le fournisseur en signalant la nature des défauts.



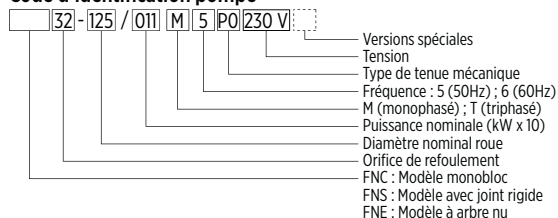
En cas de doute sur la sécurité ou l'intégrité de la machine, ne pas l'utiliser et contacter un centre d'assistance professionnel.

## 2 INFORMATIONS SUR LE PRODUIT

La plaque signalétique indique le modèle, les caractéristiques de service principales et le numéro de série. Il est important de fournir ces indications au moment de la demande d'intervention ou d'assistance, et pour demander des pièces de rechange.

Le modèle du produit est identifié par le code d'identification alphanumérique reporté sur la plaque signalétique. Le sens des caractères composant le code est présenté dans la fig. 1. En plus du code d'identification, le produit est également identifié par un numéro de série (fig. 2). Ces informations sont également reportées sur l'étiquette appliquée sur le présent manuel.

### Code d'identification pompe



001400590PM.17.2018

### 2.1 Plaque signalétique pompe

Pour la lecture des données de la plaque, se référer aux instructions suivantes (fig. 2). On observera que la disposition des informations sur la plaque peut différer de celle présentée à la suite. Se référer aux symboles décrivant les champs concernés.

En fonction du modèle concerné, certaines informations pourraient ne pas être présentes.

LOGO		CE		R	
Type	A	%	B	Ø	C
H	D	m	Q	E	I/1'
Hmin	F	m	Hmax	G	m
P2	I	HP	J	kW	K
~	L	V	M	Hz	N %
O	µF	P	V	IP	Q
S/N	S	Ins.Cl.	T	U	Rpm
T. MAX FLUID.	V	°C	W	kg	∇ m
Servizio continuo	Continuous duty				

- A Code d'identification pompe
- B) Rendement maximum de la pompe
- C) Diamètre de la roue
- D) Plage de fonctionnement principale
- E) Plage de débit de fonctionnement
- F) Prévalence minimale
- G) Prévalence maximale
- H) Indice d'efficacité MEI
- I) Puissance nominale du moteur (HP)
- J) Puissance nominale du moteur (kW)
- K) Courant maximal moteur
- L) Tension nominale du moteur
- M) Fréquence électrique nominale
- N) Efficacité nominale moteur
- O) Capacité condensateur (moteurs triphasés)
- P) Tension maximale du condensateur
- Q) Indice de protection IP
- R) Puissance électrique absorbée par le moteur
- S) Numéro de série
- T) Classe d'isolation (enroulements du moteur)
- U) Vitesse nominale du moteur
- V) Température maximale du liquide
- W) Poids de l'électropompe

L'appareil est conçu pour service continu.  
PRESSION D'EXERCICE MAXIMALE 10 Bar

### 2.2 Autres plaques

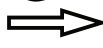
En fonction du modèle, d'autres plaques peuvent être présentes sur la pompe, en identifiant les caractéristiques, la conformité à des normes et règlements ou les prescriptions relatives à l'installation, l'emploi et l'élimination. Voir la liste à la suite.



Faire attention aux risques liés à l'installation, la maintenance et l'élimination du produit.



Lire attentivement le manuel d'instruction avant l'installation et l'utilisation de l'appareil.



Sens de rotation des parties fonctionnelles (moteurs triphasés).

## 2.3 Informations relatives à l'efficacité énergétique des moteurs

Toutes les électropompes utilisent des moteurs conformes au rég. 640/2009 CE et modifications successives. Aussi sont-ils conformes à la classe de rendement IE3 (versions triphasées). D'ultérieures informations sur les prestations énergétiques des moteurs sont disponibles en ligne ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - fiche produit).

Pour les électropompes monobloc, les informations relatives aux moteurs électriques sont reportées sur la plaque signalétique de la pompe, ainsi qu'au **Tab. A2**.

Pour les électropompes avec joint rigide, se référer à la plaque signalétique du moteur et à la documentation technique connexe, ainsi qu'au **Tab. A3**.

Pour les groupes avec joint élastique et les pompes à arbre nu, faire référence à la plaque signalétique du moteur et à la documentation technique fournies par le fabricant du moteur.

## 2.4 Informations relatives à l'efficacité énergétique des pompes

Toutes les pompes sont conformes au rég. 547/2012 CE. L'indice d'efficacité MEI est supérieur ou égal à 0.4 (Benchmark MEI 0.7). Se référer à la plaque signalétique et à l'étiquette appliquée sur le présent manuel pour les informations relatives à la pompe.

Les courbes de prestations de la machine, les caractéristiques d'efficacité et les informations relatives aux prestations énergétiques sont disponibles en ligne ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - fiche produit).

## 3 APPLICATIONS ET EMPLOI

### 3.1 Emploi autorisé

Ces électropompes sont destinées à l'utilisation professionnelle dans des applications telles que l'approvisionnement hydrique depuis une nappe, l'augmentation de la pression, l'irrigation ou la circulation de fluide caloporteur. Elles peuvent être employées dans le secteur commercial, industriel, manufacturier et agricole.

Les électropompes monobloc présentent un indice de protection IP54 ; celles à joint rigide IP55 ; pour les pompes à arbre nu, se référer à la plaque signalétique du moteur. Les électropompes doivent être installées dans des lieux secs et à l'abri des inondations.

L'électropompe peut fonctionner de manière continue à la température ambiante maximale indiquée sur la plaque signalétique (se référer à la plaque signalétique du moteur pour les pompes à arbre nu ou les électropompes à joint rigide).

### 3.2 Liquides pompés

Liquides propres, non agressifs, compatibles avec les matériaux de construction de l'électropompe. Le liquide doit avoir des caractéristiques physiques similaires à celles de l'eau propre à température ambiante (densité maximale de 1030 kg/m<sup>3</sup> et viscosité maximale de 2 cPs. Au-delà de ces limites, contacter le fabricant).



L'usage impropre peut déterminer la surchauffe de la machine et des câbles d'alimentation, avec pour conséquence un panne t un incendie potentiel.

Le contenu éventuel de sable dans l'eau ne doit pas dépasser 50 g/m<sup>3</sup>. Une concentration de sable plus élevée réduira la durée de vie de l'électropompe et augmentera le risque de blocage. D'éventuels solides en suspension ne doivent pas dépasser 2mm dans leur dimension maximale.

### 3.3 Conditions d'utilisation

Pression maximale d'exercice (la pression au refoulement de la pompe, donnée par la somme de la pression d'entrée de la pompe et l'augmentation de la pression fournie par la pompe. 10 bar. 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 d'exercice (voir la section dédiée).

- Ne pas faire fonctionner la machine hors des plages de débit et prévalence indiquées sur la plaque signalétique.
- Température maximale du liquide aspiré : +90°C.
- Tension électrique d'alimentation : se référer à la plaque signalétique.
- Nombre maximal de démarrages horaires consécutifs : 40 (électropompe) ou suivre les indications du fabricant du moteur, si inférieurs.

### 3.4 Usage non autorisé

Ne pas utiliser l'électropompe pour des applications différentes de celles décrites précédemment ni pour des applications non autorisées par le fabricant. L'usage impropre peut provoquer de graves préjudices (y compris la mort) à personnes, animaux, biens et à l'environnement.



Ne pas utiliser l'électropompe liée à une piscine, bassin, étang ou d'autres lieux semblables quand des personnes sont présentes dans l'eau.

- Ne pas pomper de liquides alimentaires, d'eau potable ni de produits destinés à l'alimentation humaine.
- Ne pas pomper de liquides de viscosité/densité supérieures à celles de l'eau, à moins d'une autorisation spécifique du fabricant.
- Ne pas utiliser la machine dans des milieux potentiellement explosifs ou avec des liquides inflammables.
- Ne pas utiliser la machine en l'absence de liquide.
- Ne pas faire fonctionner l'électropompe à un débit nul ou inférieur à 10% de la valeur nominale afin d'éviter la surchauffe. Le fonctionnement optimal de la pompe se réalise dans la plage indiquée sur la plaque signalétique.

## 4 INSTALLATION - GÉNÉRALITÉS

L'appareil doit être installé conformément aux instructions de ce manuel.

Les terminaux électriques du câble d'alimentation (la prise électrique ou le panneau de commande, selon le cas) doivent être protégés de l'eau, de l'humidité et des agents atmosphériques. Prêter attention à l'indice de protection du panneau de commande, si présent.



Avant de commencer à travailler sur la machine, s'assurer d'avoir débrancher la connexion électrique du réseau d'alimentation et que celui-ci ne peut être rebranché accidentellement.



Toujours utiliser les DPI prescrits (voir la section dédiée).

Si nécessaire, en fonction des conditions d'utilisation et du milieu de travail, nous suggérons l'installation de dispositifs adéquats pour l'arrêt, immédiat mais en sécurité, de la machine en cas d'urgence.

### 4.1 Branchement électriques

Les branchements doivent être effectués exclusivement par du personnel expert et autorisé, en application des obligations de loi, des normes en vigueur, des pratiques techniques conseillées et des prescriptions à la suite.

Si on utilise un câble d'alimentation sans prise, l'électropompe peut être employée exclusivement pour des applications fixes (où les câbles ne peuvent pas être débranchés et rebranchés par l'utilisateur). Les extrémités du câble doivent être reliées à l'intérieur d'un tableau électrique avec degré de protection minimal IP55, doté de systèmes de fixation mécanique du câble indépendamment des bornes électriques et d'un sectionneur omnipolaire qui empêche l'ouverture du tableau quand l'appareil est sous tension.

Pour des applications mobiles, il est nécessaire d'utiliser des câbles électriques avec prise. Les fiches et les prises de courant doivent être munies de mise à la terre.

Vérifier la correspondance entre les informations de la plaque signalétique et les valeurs nominales de tension et de fréquence de réseau. Toujours brancher le câble de mise à la terre de l'électropompe et vérifier l'efficacité du circuit de mise à la terre avant la mise en fonction, et périodiquement.



L'installateur a la charge d'effectuer le branchement conformément aux normes en vigueur dans le pays d'installation.



Le moteur doit être alimenté au moyen d'un interrupteur différentiel, de caractéristiques proportionnées à la charge.

Le moteur doit être protégé du court-circuit et des surcharges. L'installateur a la charge d'installer un dispositif de protection des courts-circuits et un dispositif de protection des surcharges de classe 20 conformément à EN 60947-4-1 (temps d'intervention : < 8 minutes avec 1.5 fois IN ; de 6 à 20 secondes avec 7.2 fois IN, où IN est le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique) ou bien un unique dispositif intégré. Nous conseillons un dispositif à réarmement manuel. Nous conseillons de régler le dispositif sur une valeur de courant n'excédant pas le courant nominal indiqué sur la plaque signalétique et procéder, éventuellement, à des ajustements successifs.

Si on utilise un dispositif thermique d'interruption réarmé par la déconnexion du réseau, l'appareil ne doit pas être alimenté à travers un temporisateur ou un dispositif similaire afin d'en éviter le réarmement accidentel.

### 4.2 Versions monophasées

Alimenter l'électropompe ou la prise électrique à laquelle doit être branchée la fiche à travers un interrupteur unipolaire qui interrompt la phase ou bien un interrupteur bipolaire.

Le sens de rotation n'exige pas de vérification.

### 4.3 Versions triphasées

Alimenter la pompe à travers un disjoncteur de réseau omnipolaire de catégorie III de surtension, à predisposer sur la ligne d'alimentation conformément aux normes en vigueur.

Le sens de rotation doit être contrôlé en observant le moteur du côté du ventilateur de refroidissement. Ne pas retirer les protections, pour la vérification du sens de rotation. Si l'opération est effectuée sans liquide dans la pompe, faire fonctionner le moteur pendant le temps le plus bref possible.

S'il n'est pas possible de vérifier le sens de rotation visuellement, il est possible de le vérifier indirectement avec la pompe installée dans le système et fonctionnant au débit maximal (vannes entièrement ouvertes, refoulement libre), selon une des deux modalités suivantes :

- Durant le fonctionnement, relever le courant maximum absorbé avec une pince ampèremétrique. Si la rotation est incorrecte, les valeurs relevées seront environ du double par rapport à celles indiquées sur la plaque signalétique.
- En alternative, faire fonctionner la machine pendant quelques secondes, puis inverser le sens de rotation et répéter l'opération. La direction correcte est celle qui permet d'obtenir le débit majeur. Pour inverser le sens de rotation, il suffit d'échanger les deux phases entre elles.

### 4.4 Applications à fréquence variable (VFD)

Pour des installations à fréquence variable (alimentation par « variateur »), vérifier si le convertisseur de fréquence est en mesure de fournir la tension nominale et au moins 10% de courant en plus par rapport à la valeur nominale reportée sur la plaque signalétique. Pour l'installation et le branchement du dispositif, se référer au manuel d'instructions du fabricant.

## 5 BRANCHEMENTS HYDRAULIQUES



Avant de commencer toute intervention sur l'électropompe ou sur le moteur, s'assurer que l'alimentation électrique est coupée et qu'elle ne peut pas être rétablie accidentellement.



L'installation de l'électropompe est une opération qui peut se révéler complexe et dangereuse pour l'intégrité des personnes. Elle doit donc être effectuée par des installateurs compétents et agréés.

Se référer à la **fig. A1** ou à la **fig. A2** en appendice, selon le cas.

Le diamètre des canalisations 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. Predisposer des sections de passage proportionnées à la longueur des canalisations, éventuellement d'un diamètre supérieur à celui de l'orifice de l'appareil. Dans ce cas, les réductions de diamètre le long des sections horizontales doivent être réalisées avec des raccords asymétriques (ex. **A fig. A1**), pour favoriser la sortie de l'air. Pour le même motif, nous suggérons un angle de la canalisation d'au moins 2° (env. 3 cm/m, détail C de la figure) dans la direction du débit.

Si l'électropompe aspire depuis une ligne non pressurisée (par ex. depuis un puits ou un bassin, à une hauteur supérieure à celle de la surface) il est nécessaire d'installer une soupape de fond ou un clapet de non-retour le long du tube d'aspiration pour amorcer la pompe (F en **fig. A1**). Il peut s'avérer nécessaire d'utiliser également un filtre mécanique pour protéger la pompe. Pour des installations sur des lignes pressurisées ou au-dessous du niveau de l'eau, nous conseillons également l'installation d'un clapet de non-retour avant ou après la pompe (par ex. en position G sur la figure), pour éviter le vidange du tube de refoulement suite à l'arrêt de l'électropompe et pour éviter le reflux, ainsi que la pose d'un filtre.

Si la machine est reliée à un circuit hydraulique fermé, nous conseillons d'installer une ou plusieurs vannes de décompression dans les points les plus hauts du circuit.

Fixer solidement les canalisations aux brides de la pompe, sans les altérer. Faire attention à la ligne d'aspiration qui peut être d'une pression inférieure à la pression atmosphérique (risque d'entrée d'air dans les jonctions). S'assurer que le désalignement entre les canalisations et les orifices ne génère pas une charge excessive sur les brides de la pompe. Nous suggérons d'installer un élément flexible de chaque côté (E sur la figure), également afin de limiter la transmission des vibrations.

L'électropompe 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 d'emploi. Les canalisations doivent être correctement soutenus pour ne pas peser sur les brides de la pompe (détail D sur la figure) et elles doivent en place également en l'absence de la pompe. Installer des vannes d'interception en amont et en aval de la pompe, pour faciliter les opérations de maintenance (détail B).

### 5.1 Vérification de la pression maximale d'aspiration et du NPSH

Il est nécessaire de s'assurer que la somme de la pression d'aspiration (P in) et de l'augmentation de pression maximal fourni par la pompe (H max, en bars) est inférieure à la pression maximale de la pompe (P max, en bars). Appliquer la formule suivante :

$$P \text{ in} [\text{bar}] + H \text{ max} [\text{m}]/10 < P \text{ max} [\text{bar}]$$

Il faut également s'assurer que l'NPSH disponible à l'entrée de l'électropompe est supérieure à la valeur requise par celle-ci en considérant une marge de sécurité adéquate, afin d'éviter le danger de cavitation. Pour le calcul du NPSH disponible, appliquer la formule suivante :

$$\text{NPSH} = p_b \times 10.2 - H_v - H_s$$

$p_b$  : Pression absolue du liquide en aspiration, avec pompe en fonction [bar].

$\text{NPSH}$  : Prévalence en aspiration au débit de fonctionnement maximal [m] (voir la **fig. A6**)

$H_v$  : Pression de vapeur [m] en fonction de la température du liquide [m]

$H_s$  : Marge de sécurité [m] (minimum 0.5)

Les valeurs de NPSH requises sont reportées dans les courbes caractéristiques en appendice (**fig. A6**). Chercher le graphique correspondant à la fréquence (colonnes) et à la famille (rangées) concernées.

Si la valeur de NPSH demandée (**fig. A6**) est supérieure à la valeur de NPSH disponible calculée à l'aide de la formule précédente, la pompe doit être installée au-dessous du niveau de l'eau pour une profondeur, en mètres, égale à la différence entre les deux valeurs. Dans les circuits fermés, installer l'auoclave/vase d'expansion à l'entrée de la pompe et pressuriser le circuit.

## 6 INSTALLATION MÉCANIQUE

### 6.1 Déplacement de la machine

Pour le soulevement de la machine, utiliser uniquement des dispositifs appropriés, dorés des marquages de référence (ex. marquage CE) et en bon état. Ne pas excéder la portée du dispositif le moins résistant par ceux utilisés (ceintil de levage, élingue, crochet, mousqueton, chaîne, corde, palan ou autre). Utiliser exclusivement des crochets avec détente de sécurité. Utiliser des élingues orientables ou en vérifier la portée maximale pour les chargements non axiaux.



Le point de suspension prévu sur la pompe/électropompe ne coïncide pas avec le centre de gravité de la machine.

Au cours du soulèvement, la machine tendra à tourner autour du point de soulèvement jusqu'à atteindre une position d'équilibre. Soulever lentement la charge et faire attention à un éventuel basculement à l'improviste. La fig. A5 fournit des indications utiles à ce propos. Exécuter le déplacement avec prudence. Faire attention à l'inertie de l'objet (oscillations dans la direction du mouvement, difficulté de ralentissement et arrêt).

Faire attention aux charges suspendues. Ne pas stationner dessous. Faire attention aux personnes, animaux et biens présents dans la zone de travail. Utiliser des instruments de signalisation et de délimitation de la zone de travail adéquats, là où ils s'imposent. Ne pas manœuvrer ni transiter au-dessus des personnes.



#### 6.1.1 Électropompe monobloc

Soulever la machine avec l'œillet de levage, comme illustré fig. A5, le cas échéant. En alternative, utiliser une corde de soulèvement aux normes, enroulée en boucle autour de la machine comme illustré dans la figure. De cette manière, la portée de la corde se réduit de 20% par rapport à la portée nominale. Serrer correctement la corde et s'assurer qu'elle ne peut pas glisser avant de commencer les opérations de soulèvement.

#### 6.1.2 Électropompe à joint rigide

Soulever la machine avec l'œillet de levage placé sur la lanterne de liaison entre pompe et moteur, comme illustré fig. A5.



Ne pas utiliser l'œillet de levage pour soulever toute la structure

#### 6.1.3 Groupes pompe moteur sur base

La base doit être équipée d'œillets de levage, d'une portée adaptée au poids de la pompe, du moteur et de la base-même. Soulever la machine à travers 4 points de suspension.

#### 6.1.4 Modèle à arbre nu

Soulever la pompe (sans le moteur) avec l'œillet de levage, comme illustré fig. A5.

### 6.2 Positionnement

Conservé des distances des murs afin de ne pas empêcher le passage de l'air de refroidissement. Nous conseillons une distance minimale d'au moins 30 cm, du côté du cache-ventilateur. Prévoir un passage libre sur les quatre côtés de la machine pour en exécuter la maintenance.

### 6.3 Fixation à terre

Les électropompes et les groupes pompe-moteur sur base doivent reposer sur de solides fondations en béton (fig. A1). Les fondations doivent être de surface supérieure à celle de la machine (au moins 150 mm d'espace supplémentaire pour tout le périmètre). Afin de réduire les vibrations, utiliser une des deux solutions proposées.

Si le fluide pompé est à température significativement différente de la température ambiante ou si des amplitudes thermiques élevées sont prévues, installer le produit de façon à consentir l'écoulement relatif des parties à terre.

#### 6.3.1 Fixation élastique

Afin de réduire la transmission des vibrations à travers les fondations, nous conseillons d'installer la machine sur des supports élastiques à basse rigidité et amortissement moyen/faible. Utiliser des supports élastiques avec une déflexion minimale d'au moins 5 mm sous le poids de la machine ou bien tels qu'ils garantissent une fréquence propre inférieure à 15 Hz, en relation à la masse de la machine. Nous conseillons d'installer la machine sur des fondations de masse au moins double par rapport à celle de la machine (de préférence 3 à 5 fois celle-ci). Utiliser des sections de canalisation d'une flexibilité adaptée aux orifices de refoulement et d'aspiration. Suivre les indications du producteur des supports élastiques pour la fixation de la pompe à ceux-ci.

#### 6.3.2 Fixation rigide

Les pieds d'appui ou la base sont fixés de manière rigide aux fondations par des goujons ou des tirefonds. Le serrage doit prévenir le dévissage des éléments suite aux vibrations ; la charge nécessaire dépend des caractéristiques de l'installation et du type de solution anti-dévissage adoptée. Vérifier périodiquement le comportement au cours du rodage de la machine.

Les fondations doivent être indépendantes du pavement autour et reposer sur un fond à basse transmission des vibrations. Réaliser des fondations de masse importante (au moins 3 fois celle de la pompe, plus importante en fonction de la diminution de la masse de la pompe, et quoi qu'il en soit non inférieure à 150 kg) sur un fond doux et avec amortissement moyen/faible. L'évaluation de la solution optimale exige l'analyse d'un spécialiste. Prévoir la possibilité d'augmenter la masse des fondations, si nécessaire.

### 6.4 Alignement du groupe pompe-moteur

#### 6.4.1 Unité avec joint élastique

Les groupes pompe-moteur sur base, où moteur et pompe ne sont pas rigidement reliés mais présentent un joint élastique d'entraînement exigent une vérification de l'alignement en place. La vérification doit être effectuée après l'installation mécanique et le branchement des canalisations, avant la mise en marche, et répétée périodiquement durant le rodage.

Pour vérifier l'alignement, retirer les protections du joint (détail fig. A2). Séparer les deux parties du joint (retirer les tiges de liaison ou les éléments élastiques, en fonction de la typologie). Utiliser une règle d'acier ou un niveau pour vérifier si les deux moitiés sont correctement alignées le long de tout le périmètre (fig. A3). Répéter la vérification en diverses positions. Si nécessaire, le groupe doit être réaligné en insérant des épaisseurs calibrées entre les pieds de la pompe ou du moteur et la base. S'en tenir aux indications du fabricant du joint pour les valeurs maximales de désalignement angulaire (A max fig. A3) et parallèle (B max fig. A3), ainsi que, pour le jeu S, = défaut d'autres indications, les valeurs typiques sont, respectivement, 1° (A max), 0,2 mm (B max) et 4 mm (S) pour les moteurs les plus petits, jusqu'à 2°, 0,5 mm et 6 mm pour les moteurs les plus grands. Des limites majeures peuvent être acceptées pour des joints plus élastiques.

#### 6.4.2 Unité avec joint rigide

Les groupes pompe-moteur où la partie hydraulique est couplée au moteur de manière rigide n'exigent pas d'opérations d'alignement ultérieures. Toutefois, nous conseillons d'insérer des épaisseurs entre les pieds de la pompe et/ou du moteur et la base de façon à compenser un éventuel jeu et éviter des charges de flexion dans la liaison entre les deux composants.

### 6.5 Protections et caches

#### 6.5.1 Protections pour pompe à arbre nu

Les pompes à arbre nu achetées comme éléments simples exigent des protections pour éviter le contact accidentel avec les parties mobiles (détail fig. A2). Les protections doivent être réalisées de manière à respecter au moins un des critères suivants (voir fig. A4) :

- 1) Les fissures présentes ne permettent pas le passage de solides de diamètre supérieur à 12 mm.
- 2) Si les fissures permettent le passage de solides de diamètre inférieur à 30 mm, les parties actives doivent être situées à au moins 120 mm du point d'accès.
- 3) Si les protections permettent la pénétration de solides de dimensions supérieures à 30 mm, le parcours pour atteindre les parties potentiellement dangereuses doit être particulièrement tortueux et d'une longueur minimale de 50 cm.

La vérification doit être effectuée dans toutes les positions et de toutes les directions possibles. Accorder une attention particulière aux côtés ouverts et aux angles des protections (voir détail A fig. A4).

#### 6.5.2 Autres protections et caches

L'évaluation des risques liés au fonctionnement de la machine est basée sur l'hypothèse d'installation conforme aux exigences de loi, dans un local technique de caractéristiques adaptées et auquel n'accède que du personnel expert et qualifié. Si l'installateur l'estime nécessaire, nous conseillons l'installation de moyens de protection supplémentaires. Par exemple, si la machine est installée

dans un espace commun ou accessible au personnel non qualifié pour son utilisation, il peut être utile d'utiliser des barrières ou des protections qui empêchent le contact avec la machine même au personnel non préposé à la maintenance ; sans interférer avec les fonctionnalités normales de la machine (ex. refroidissement des parties actives).

### 6.6. Autres prescriptions relatives aux pompes à arbre nu

#### 6.6.1. Choix du moteur

Les pompes à arbre nu sont fournies dépourvues de moteur électrique. Pour le choix du moteur électrique, se référer aux informations de la plaque signalétique de la pompe. Sélectionner le moteur sur la base de tension et de la fréquence de réseau, ainsi que sur celle de la vitesse de rotation (c'est à dire le nombre de pôles) et à la puissance reportée sur la plaque signalétique de la pompe. Ne pas surcharger le moteur.

## 7 DÉMARRAGE ET ARRÊT PROLONGÉ

Avant de démarrer l'électropompe, il faut la remplir, ainsi que le tuyau d'aspiration d'eau (tout le circuit, si l'installation est fermée). Si l'électropompe est installée au-dessus du niveau de l'eau, il faut y parvenir manuellement. Dévisser le bouchon de remplissage (B in fig. A7). Remplir la pompe jusqu'au niveau du bouchon et le refermer.

Par contre, si l'installation est au-dessous du niveau de l'eau ou si la ligne d'aspiration est pressurisée, il suffit d'ouvrir les vannes, faire sortir l'air (à l'aide des vannes de décompression, de la vanne de refoulement si le circuit est ouvert ou du bouchon de vidange B fig. A7). Dans les circuits fermés, charger l'installation depuis le point le plus haut et faire sortir l'air simultanément.

Pendant les premières secondes de fonctionnement, la pompe expulsera encore de l'air. Si le circuit est fermé, faire sortir l'air à l'aide des vannes prévues à cet effet.



Faire attention aux éclaboussures. Utiliser des DPI opportuns pour se protéger des risques mécaniques et chimiques.



Ouvrir lentement les vannes durant l'opération d'expulsion de l'air, en évitant toute manœuvre brusque ; ne pas diriger le jet vers des personnes, des animaux ou des appareils électriques.

Après de longues périodes d'inactivité, vérifier l'amorçage de la pompe avant de la mettre en route et évacuer l'air des canalisations si nécessaire.

Si une longue période d'inactivité et/ou si l'on se rend nécessaire de vider la machine du liquide, utiliser le bouchon de vidange situé sous la partie inférieure du corps pompe (détail A de la fig. A7).

## 8 MAINTENANCE ET ASSISTANCE

L'électropompe n'exige aucune maintenance particulière.

Faire réparer l'électropompe uniquement par du personnel autorisé pour conserver la garantie et ne pas compromettre la sécurité de l'appareil. Utiliser uniquement des pièces de rechange originales ou approuvées par le constructeur.

Toujours utiliser les DPI prescrits (voir la section dédiée).



Avant de commencer toute opération sur l'électropompe, s'assurer d'avoir débranché la connexion électrique du réseau d'alimentation et que celui-ci ne peut être rebranché accidentellement.



Attention ! En cas d'arrêt pour surcharge, les appareils munis de protection du moteur à réarmement automatique redémarreront automatiquement quand la température aura baissé au-dessous du seuil d'alerte.

Nous conseillons de vérifier chaque mois l'état de conservation des câbles (surtout ceux en correspondance du passe-câbles) et effectuer le nettoyage des filtres et/ou de la grille d'aspiration.



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

Vérifier périodiquement la présence de condensation à l'intérieur du moteur.

Les composants normalement sujets à usure sont la tenue mécanique et, le cas échéant, les roulements. L'usure est liée aux conditions de fonctionnement et aux charges de travail. Des vérifications périodiques de l'état d'usure de ces composants augmentent la fiabilité et la durée de vie du produit. Effectuer les vérifications avec fréquence mensuelle, plus souvent si les conditions de fonctionnement l'exigent et durant les 500 premières heures de fonctionnement.

- Après avoir coupé l'alimentation électrique, observer la zone du passage de l'arbre pour constater d'éventuelles pertes de liquide, indice d'usure de la tenue.
- Durant le fonctionnement normal, faire attention aux bruits anormaux et/ou aux vibrations provenant des roulements, si présents.

Vérifier quotidiennement la présence des protections et la fonctionnalité des dispositifs de sécurité.

### 8.1 Pièces de rechange

Utiliser des pièces de rechange originales ou approuvées par le constructeur afin d'éviter d'éventuels risques pour la santé du personnel de service et des utilisateurs. Contacter le fournisseur et/ou consulter le tableau des pièces de rechange (voir catalogue technique) pour informations.

## 9 ÉLIMINATION



Les dispositifs contresignés 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 livrés au distributeur qui a charge de leur élimination.

Le produit n'est pas potentiellement dangereux pour la santé humaine ni pour l'environnement, il ne contient pas de substances dangereuses en vertu de la Directive 2011/65/UE (RoHS), mais s'il est abandonné dans la nature il aura un impact négatif sur l'écosystème.

L'élimination abusive ou incorrecte du produit comporte de sévères sanctions juridiques de type administratif et/ou pénal.

## 10 GESTION DES URGENCES

### 10.1 Incendie

- Le danger d'incendie de parties de la machine se limite au moteur. Considérer le danger d'incendie de matériaux étrangers à la machine mais à proximité de celle-ci.
- En cas d'incendie, utiliser des extincteurs approuvés pour l'utilisation sur dispositifs électriques

### 10.2 Perte de liquide

- Le liquide pompé peut fuir de la machine suite aux activités d'installation, démarrage, maintenance ou élimination, rupture imprévisible ou usure excessive des organes de tenue.
- Si les fuites peuvent être dangereuses ou néfastes pour la santé humaine, animale ou pour l'environnement, prévoir un bassin de collecte imperméable autour de la machine.

## 11 RÉOLUTION DES PROBLÈMES

Pour la solution des problèmes liés au fonctionnement de l'électropompe, suivre les indications du tableau ci-dessous. Si l'on ne dispose pas des connaissances et des compétences nécessaires, s'adresser à du personnel qualifié. Utiliser toujours des DPI (voir la section dédiée) et des instruments adéquats. S'il n'est pas possible de résoudre le problème en appliquant les instructions reportées dans le tableau, contacter un centre d'assistance professionnel et autorisé.

10 RÉOLUTION DES PROBLÈMES	
PANNE/DYSFONCTIONNEMENT	SOLUTION
1) L'électropompe ne démarre pas ou s'arrête à l'improviste	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si la tension de réseau est présente.</li> <li>• Vérifier si le disjoncteur et l'interrupteur différentiel sont armés ; en présence de fusibles, vérifier leur intégrité.</li> <li>• Pour les modèles monophasés, vérifier si le condenseur est intègre.</li> <li>• Vérifier la fonctionnalité des éventuels systèmes de démarrage et d'arrêt présents (pressostat, contrôleur de niveau, autre)</li> <li>• Contrôler le branchement électrique au secteur. Vérifier visuellement l'intégrité des câbles d'alimentation.</li> <li>• <b>UNIQUEMENT POUR LES AGENTS DE MAINTENANCE PROFESSIONNELS</b> : vérifier si la pompe est en mesure de tourner librement et si le courant absorbé ne dépasse pas la valeur indiquée sur la plaque signalétique. Vérifier si les câbles d'alimentation ne sont pas desserrés. Vérifier la perte éventuelle d'une phase suite à un fusible à remplacer ou un problème avec le moteur.</li> </ul>
2) L'électropompe démarre mais elle ne délivre aucun débit, le délivre de manière irrégulière ou le débit est nettement inférieur à celui indiqué sur la plaque signalétique.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier si le filtre n'est pas bouché et si la pompe est amorcée. Vérifier si la vanne de fond fonctionne correctement. Vérifier si la pompe présente un épisode de cavitation.</li> <li>• Vérifier s'il y a de l'air dans le conduit hydraulique, l'expulser des canalisations.</li> <li>• Pour les modèles triphasés : vérifier le sens de rotation.</li> </ul>




- DE -

**SICHERHEITSVORSCHRIFTEN**

**HINWEIS:** Lesen Sie die folgenden Anweisungen vor der Installation und dem Einsatz der Elektropumpe sorgfältig durch.

Dieses Handbuch enthält grundlegende Anweisungen, die bei der Installation, der Verwendung, der Wartung und der Außerbetriebnahme des Gerätes zu beachten sind. Daher muss das Handbuch von dem gesamten technischen Fachpersonal, das für die Installation, den Betrieb und die Wartung des Gerätes zuständig ist, unbedingt eingesehen werden. Das Handbuch muss korrekt aufbewahrt werden und es muss am Installationsort der Elektropumpe einsehbar sein.

**Identifikation der kodierten Anweisungen des Handbuchs**

-  Die Sicherheitshinweise in diesem Handbuch sind mit dem allgemeinen Gefahrensymbol gekennzeichnet. Ihre Nichtbeachtung kann zu schweren gesundheitlichen Schäden führen.
-  Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Sicherheitshinweise kennzeichnen elektrische Gefahren.
-  Lesen Sie die Betriebsanleitung in allen ihren Teilen sorgfältig durch, bevor Sie irgendeinen Eingriff an der Pumpe vornehmen.

**Gefahren, die aus der Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen entstehen**  
Die Nichteinhaltung der Sicherheitsnormen kann Körper- und Sachschäden verursachen und unter Umständen zu einer Verschmutzung der Umwelt führen. Die Nichtbeachtung der Sicherheitsnormen kann zum vollständigen Verlust des Garantieanspruchs führen. Um nur einige Beispiele zu nennen, kann die Nichteinhaltung der genannten Normen folgende Auswirkungen haben:

- eine Störung der wichtigsten Funktionen des Gerätes oder der Installation,
- eine Beeinträchtigung der Wartungsarbeiten,
- Körperschäden elektrischen oder mechanischen Ursprungs.

**Allgemeines**

Dieses Gerät (Pumpe oder Elektropumpe, je nach Modell) wurde nach den fortschrittlichsten und neuesten Techniken unter voller Einhaltung der geltenden Normen hergestellt und einer strengen Qualitätskontrolle unterzogen. Dieses Handbuch wird Ihnen beim Verständnis der Funktionsweise und der Anwendungsmöglichkeiten behilflich sein.

Das Betriebshandbuch enthält wichtige Empfehlungen, die für den korrekten und wirtschaftlichen Betrieb des Gerätes notwendig sind. Zur Sicherstellung von Zuverlässigkeit und Langlebigkeit und zur Vermeidung von Unfallgefahren, die aus einem unsachgemäßen Einsatz entstehen, müssen diese Empfehlungen unbedingt 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 Außerbetriebnahme des Produkts stellen Risiken für die menschliche Sicherheit und die Umwelt dar, die baulich nicht beseitigt werden können.


**Die wesentlichen Restrisiken sind elektrischer Art (Stromschlag) und mechanischer Art (Einquetschen oder Mitschleifen durch bewegliche Teile, Verletzungen durch scharfe Kanten, Schürfwunden oder Quetschungen). Alle Vorgänge dürfen nur von erfahrener, fachkundigem und mit geeigneten Schutzmaßnahmen und Werkzeugen ausgestattetem Personal bei spannungsfreiem Gerät und mit äußerster Sorgfalt ausgeführt werden. Die Nichteinhaltung der in diesem Handbuch genannten Vorschriften und der korrekten Arbeitspraktiken erhöht das Gesundheitsrisiko.**

Der Hersteller übernimmt keinerlei Haftung für Unfälle oder Schäden, die durch Fahrlässigkeit, durch unsachgemäßen Gebrauch der Elektropumpe, durch Nichtbeachtung der in diesem Handbuch beschriebenen Anweisungen oder durch einen Einsatz unter anderen als den zulässigen Bedingungen verursacht werden.

Das Gerät verfügt im Lieferzustand über Einrichtungen zum Schutz vor den beweglichen Teilen (z.B. Abdeckleisten und Lüfterabdeckungen) oder spannungsführende Teile (z.B. Klemmleistenabdeckung) während des normalen Betriebs. Die Ausführungen mit freiem Wellenende erfordern einen Gelenkschutz, der nicht im Produkt inbegriffen ist. Befolgen Sie die Anweisungen des entsprechenden Abschnitts für einen wirksamen Schutz dieser Geräte.





 Der Benutzer darf die Elektropumpe weder vollständig noch teilweise demontieren noch Änderungen oder Manipulationen am Produkt vornehmen. Falls die Schutzvorrichtungen während der Installationsarbeiten entfernt werden, müssen sie sofort wieder wirksam gemacht werden.

 Dieses Gerät darf nicht von Personen mit eingeschränkten körperlichen, sensorischen oder geistigen Fähigkeiten oder mit mangelnder Erfahrung und Kenntnis des Produkts und der mit seinem Einsatz verbundenen Risiken benutzt werden, es sei denn, sie werden streng überwacht, kontrolliert und unterwiesen.


 In jedem Fall dürfen Kinder und Minderjährige das Gerät weder für seinen normalen Einsatz noch als Spielzeug benutzen, auch dann nicht, wenn es nicht mit Strom versorgt wird. Kinder dürfen in der Nähe der Pumpe nicht unbeaufsichtigt bleiben.

**Persönlichen Schutzausrüstungen (PSA)**

Bei der Installation, der gewöhnlichen und außergewöhnlichen Wartung, der Deinstallation und der Entsorgung sind die nachstehend genannten persönlichen Schutzausrüstungen (PSA) zu verwenden. Je nach der Arbeitsbedingungen können zusätzliche PSA erforderlich sein. Der korrekte Einsatz der PSA ermöglicht die Reduzierung der verbleibenden Gesundheitsrisiken.

-  Schutzhandschuhe tragen
-  Augen mit einer Schutzbrille schützen
-  Vom Boden isolierte und mit schützenden Zehenkappen versehene Sicherheitsschuhe tragen
-  Sofern das Risiko einer Vergiftung, Reizung oder Erstickung durch Dämpfe besteht, ist ein Atemschutz zu verwenden.

**Geeignete Kleidung**

 Bei Wartungsarbeiten und auf jeden Fall mit in Betrieb genommenem Gerät, einschließlich des normalen Betriebs, sind Kleidungsstücke oder Accessoires zu vermeiden, die sich in den beweglichen Teilen des Gerätes verfangen können.

**Konformitätserklärung**

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

**Geräuschmission**

Die Geräuschmission wird hauptsächlich durch die Größe des Motors und der Pumpe beeinflusst. Bei Pumpen, die ohne Motor geliefert werden, ist die vom Motorenhersteller angegebene Geräuschmission zu beachten und eine Erhöhung um ca. 3-5 dB zu berücksichtigen. Für die vollständigen Elektropumpen siehe die **Tab. ATI**. Die Werte beziehen sich auf den Betrieb bei 50 Hz und auf einen Abstand von 1 m vom Gerät. Bei einem Betrieb 60 Hz sind die Werte um ca. 3 dB zu erhöhen. Bediener, die längere Zeit in der Nähe des Geräts arbeiten, müssen sich mit einer dem Schalldruck und der Expositionszeit angemessenen persönlichen Gehörschutzausrüstung schützen.

**1 VORABKONTROLLE**

**1.1 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 gelagert werden.

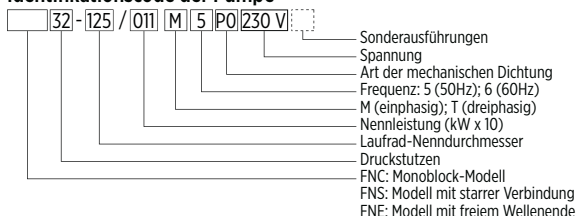
Das Gerät aus der Verpackung nehmen und prüfen, ob es unversehrt ist. Darüber hinaus prüfen, ob die Daten des Typenschildes mit den gewünschten Daten übereinstimmen. Zum Lesen des Typenschildes die in diesem Handbuch angeführten Hinweise berücksichtigen. Bei Unregelmäßigkeiten wenden Sie sich bitte umgehend an den Lieferanten unter Angabe der Art der Mängel.

 Bestehen Zweifel an der Sicherheit oder Unversehrtheit des Geräts, verwenden Sie es bitte nicht, sondern wenden Sie sich an ein professionelles Kundendienstzentrum.

**2 PRODUKTINFORMATIONEN**

Das Typenschild gibt das Modell, wichtigsten Betriebsspezifikationen und die Seriennummer an. Es ist wichtig, diese Informationen zum Zeitpunkt einer Eingriffs- oder Kundendienstanforderung und für die Anforderung von Ersatzteilen anzugeben. Das Produktmodell wird durch den alphanumerischen Identifikationscode auf dem Typenschild identifiziert. Die Bedeutung der Zeichen, aus denen sich der Code zusammensetzt, ist in Abb. 1 dargestellt. Neben dem Identifikationscode wird das Produkt durch die Seriennummer identifiziert (Abb. 2). Diese Informationen sind ebenfalls auf dem auf diesem Handbuch angebrachten Etikett zu finden.

**Identifikationscode der Pumpe**





001400590PM 12/2018

**2.1 Typenschild der Pumpe**

Zum Lesen des Typenschildes sind die folgenden Hinweise (Abb. 2) zu berücksichtigen. Bitte beachten Sie, dass die Anordnung der auf dem Schild angeführten Informationen von der unten dargestellten abweichen kann. Beachten Sie die Symbole, die die Interessengebiete beschreiben.

Je nach dem berücksichtigten Modell können einige Informationen gegebenenfalls nicht vorhanden sein.


<b>LOGO</b>					
Type	<b>A</b>	%	<b>B</b>	Ø	<b>C</b>
H	<b>D</b>	m	<b>Q</b>	<b>E</b>	l/1'
Hmin	<b>F</b>	m	Hmax	<b>G</b>	m
P2	<b>I</b>	HP	<b>J</b>	<b>K</b>	A
~	<b>L</b>	V	<b>M</b>	Hz	<b>N</b> %
<b>O</b>	µF	<b>P</b>	V	IP	<b>Q</b>
S/N	<b>S</b>	Ins.Cl.	<b>T</b>	<b>U</b>	Rpm
T. MAX FLUID.	<b>V</b>	°C	<b>W</b>	kg	<b>W</b> m
Servizio continuo	Continuous duty				


- A Identifikationscode der Pumpe
- B) Maximalleistung der Pumpe
- C) Laufraddurchmesser
- D) Förderhöhen-Arbeitsbereich
- E) Förderstrom-Arbeitsbereich
- F) Minimale Förderhöhe
- G) Maximale Förderhöhe
- H) Effizienzindex MEI
- I) Nennleistung des Motors (PS)
- J) Nennleistung des Motors (kW)
- K) Maximalstrom des Motors
- L) Nennspannung des Motors
- M) Elektrische Nennfrequenz
- N) Nenn-Wirkungsgrad des Motors
- O) Kondensatorleistung (Einphasenmotoren)
- P) Maximalspannung des Kondensators
- Q) IP-Schutzindex
- R) Vom Motor aufgenommene elektrische Leistung
- S) Seriennummer
- T) Isolationsklasse (Motorwicklungen)
- U) Nenndrehzahl des Motors
- V) Maximaltemperatur der Flüssigkeit
- W) Gewicht der Elektropumpe

Das Gerät ist für den Dauerbetrieb ausgelegt. MAXIMALER BETRIEBSDRUCK: 10 bar

**2.2 Sonstige Schilder**

Auf der Oberfläche der Pumpe können bezugnehmend auf das Modell andere Schilder vorhanden sein, die seine Eigenschaften, die Einhaltung von Normen und Verordnungen oder von Vorschriften für die Installation, Verwendung und Entsorgung identifizieren. Siehe die folgende Liste.

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

 Lesen Sie die Bedienungsanleitung vor der Installation und der Verwendung sorgfältig durch.

 Drehrichtung der Funktionsteile (dreiphasige Motoren).





### 2.3 Informationen zur Energieeffizienz der Motoren

Alle Elektropumpen verwenden Motoren, die der EG-Verordnung 640/2009 und späteren Änderungen entsprechen. Sie entsprechen damit der Effizienzklasse IE3 (dreiphasige Ausführungen). Nähere Informationen zur Energieeffizienz der Motoren stehen online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - Produktdatenblatt) zur Verfügung.

Für die Monoblock-Elektropumpen finden Sie die Informationen zu den Elektromotoren auf dem Typenschild der Pumpe sowie in der **Tab. A2**.

Für die Elektropumpen mit starrer Verbindung siehe das Typenschild des Motors und die entsprechende technische Dokumentation sowie die **Tab. A3**.

Für Einheiten mit elastischer Verbindung und Pumpen mit freiem Wellenende siehe das Typenschild des Motors und die vom Motorhersteller bereitgestellte technische Dokumentation.

### 2.4 Informationen zur Energieeffizienz der Pumpen

Alle Pumpen entsprechen der EG-Verordnung 547/2012. Der Energieeffizienzindex MEI ist größer oder gleich 0,4 (Referenzindex MEI 0,7). Für Informationen zur Pumpe siehe das Typenschild und das auf diesem Handbuch angebrachte Etikett.

Die Leistungskurven des Geräts, die Effizienzeigenschaften und die Informationen zu den Energieleistungen stehen online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - Produktdatenblatt) zur Verfügung.

## 3 ANWENDUNGEN UND EINSATZ

### 3.1 Sachgemäßer Einsatz

Diese Elektropumpen 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 im gewerblichen, industriellen, verarbeitenden und landwirtschaftlichen Bereich eingesetzt werden.

Die Monoblock-Elektropumpen verfügen über einen Schutzindex IP54; diejenigen mit starrer Verbindung dagegen über IP55; für die Pumpen mit freiem Wellenende siehe dagegen das Typenschild des Motors. Die Elektropumpen müssen an trockenen und vor Überflutung geschützten Orten installiert werden.

Die Elektropumpe kann kontinuierlich mit der auf dem Typenschild angegebenen maximalen Umgebungstemperatur betrieben werden (siehe das Typenschild des Motors für Pumpen mit freiem Wellenende oder Elektropumpen mit starrer Verbindung).

### 3.2 Fördermedien

Saubere, nicht aggressive Flüssigkeiten, die mit den Baumaterialien der Elektropumpe kompatibel sind. Die Flüssigkeit muss physikalische Eigenschaften aufweisen, die diejenigen von sauberem Wasser bei Raumtemperatur ähneln (maximale Dichte von 1030 kg/m<sup>3</sup> und maximale Viskosität von 2 cPs. Über diese Grenzen hinaus 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 eventuelle Sandgehalt im Wasser darf 50 g/m<sup>3</sup> nicht überschreiten. Eine höhere Sandkonzentration reduziert die Lebensdauer der Elektropumpe und erhöht das Risiko einer Blockierung. 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): 10 bar. Der maximale Druck am Eingang des Geräts wird durch die von der Pumpe erzeugten Druckerhöhung bestimmt, um den maximalen Betriebsdruck nicht zu überschreiten (siehe entsprechender Abschnitt).

- Das Gerät **nicht außerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Förderstrom- und Förderhöhenbereiche betreiben**.
- Maximaltemperatur der angesaugten Flüssigkeit: +90 °C.
- Stromversorgungsspannung: siehe Typenschild.
- Maximale Anzahl der aufeinanderfolgenden stündlichen Starts: 40 (Elektropumpen) oder, falls niedriger, bitte die Anweisungen des Motorenherstellers befolgen.

### 3.4 Unsachgemäßer Einsatz

Die Elektropumpe nicht für andere als die zuvor beschriebenen Anwendungen verwenden und unter keinen Fall für nicht vom Hersteller genehmigte Anwendungen. Der unsachgemäße Einsatz kann sogar schwere Schäden (einschließlich Tod) an Menschen, Tieren, Gegenständen und der Umwelt verursachen.



Die an Schwimmbäder, Wannen, Teiche und ähnliche Orte angeschlossene Elektropumpe nicht verwenden, wenn sich Personen im Wasser aufhalten.

- Keine Lebensmittelflüssigkeiten, kein Trinkwasser oder keine Produkte pumpen, die für die menschliche Ernährung bestimmt sind.
- 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.
- Das Gerät nicht ohne Flüssigkeit betreiben.
- Die Elektropumpe nicht kontinuierlich mit einem Förderstrom von weniger als oder gleich 10 % des Nennwertes betreiben, um eine Überhitzung zu vermeiden. Der optimale Betrieb der Pumpe wird innerhalb des auf dem Typenschild genannten Bereichs erreicht.

## 4 INSTALLATION – ALLGEMEINES

Das Gerät muss gemäß den Anweisungen dieses Handbuchs installiert werden.

Die Klemmen des Stromversorgungskabels (je nach Fall die Steckdose oder das Bedienfeld) müssen vor Wasser, vor Feuchtigkeit und vor Witterungseinflüssen geschützt werden. Den Schutzindex des Bedienfeldes, wo vorhanden, beachten.



Vor Beginn der Arbeiten am Gerät ist sicherzustellen, dass der elektrische Anschluss an das Stromversorgungsnetz unterbrochen ist und dass es nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.



Stets die vorgeschriebene PSA verwenden (siehe den entsprechenden Abschnitt).

Wenn es in Bezug auf die Einsatzbedingungen und die Arbeitsumgebung erforderlich ist, wird die Installation geeigneter Vorrichtungen zum sofortigen, aber sicheren Abschalten des Geräts im Notfall empfohlen.

### 4.1 Elektrische Anschlüsse

Die Anschlüsse dürfen nur von fachkundigem und autorisiertem Personal und in Übereinstimmung mit den gesetzlichen Verpflichtungen, den geltenden Normen, den empfohlenen technischen Praktiken und den folgenden Vorschriften vorgenommen werden.

Wenn ein Netzkabel ohne Stecker verwendet wird, darf die Elektropumpe nur in ortsfesten Anwendungen verwendet werden (in denen die Kabel nicht vom Benutzer abgetrennt und wieder angeschlossen werden können). Die Kabelklemmen müssen innerhalb einer Schalttafel mit einer Schutzart von mindestens IP55 angeschlossen werden, die mit Systemen zur mechanischen Befestigung des Kabels unabhängig von den elektrischen Klemmen und einem allpoligen Trennschalter ausgestattet ist, der das Öffnen der Schalttafel bei spannungsführendem Gerät verhindert.

Für mobile Anwendungen ist der Einsatz von elektrischen Kabeln mit Stecker notwendig. Der Stecker und die Steckdosen müssen mit einem Erdungskontakt versehen sein.

Die Übereinstimmung zwischen den Daten des Typenschildes und den Nennwerten der Netzspannung und -frequenz prüfen. Das Erdungskabel der Elektropumpe stets anschließen und die Wirksamkeit des Erdungskreises vor der Inbetriebnahme und in regelmäßigen Abständen prüfen.



Der Installateur ist dafür zuständig, dass der Anschluss in Übereinstimmung mit den im Installationsland geltenden Vorschriften erfolgt.



Der Motor muss über einen Fehlerstromschutzschalter mit für die Last geeigneten Eigenschaften versorgt werden.

Der Motor muss gegen Kurzschluss und Überlastung geschützt sein. Der Installateur ist für das Anbringen einer Kurzschlusschutzeinrichtung und einer Überlastschutzeinrichtung der Klasse 20 nach EN 60947-4-1 (Auslösezeit: < 8 Minuten bei 1,5-fachem IN; 6 bis 20 Sekunden bei 7,2-fachem IN, wobei IN der auf dem Typenschild angegebene Nennstrom ist) oder einer einzelnen integrierten Vorrichtung zuständig. Es wird ein Gerät für die manuelle Wiedereinschaltung empfohlen. Es empfiehlt sich, das Gerät auf einen Stromwert einzustellen, der den auf dem Typenschild angeführten Nennwert nicht überschreitet, und ggf. spätere Anpassungen vorzunehmen.

Wenn eine thermische Unterbrechungsvorrichtung verwendet wird, die durch Trennen vom Stromnetz zurückgesetzt wird, darf das Gerät nicht durch eine Zeitsteuerung oder eine ähnliche Vorrichtung versorgt werden, um ein versehentliches Zurücksetzen zu vermeiden.

### 4.2 Einphasige Ausführungen

Die Elektropumpe oder die Steckdose, an die der Stecker anzuschließen ist, mit einem Einphasen-Trennschalter oder einem zweipoligen Schalter versorgen. Prüfungen der Drehrichtung sind nicht erforderlich.

### 4.3 Dreiphasige Ausführungen

Die Pumpe über einen allpoligen Netzschalter der Überspannungskategorie III versorgen, der nach den geltenden Normen in die Versorgungsleitung vorzusehen ist.

Die Drehrichtung ist durch Beobachtung des Motors von der Seite des Kühlgebläses her zu prüfen. Zur Prüfung der Drehrichtung die Schutzeinrichtungen nicht entfernen. Wenn der Vorgang ohne in der Pumpe enthaltene Flüssigkeit ausgeführt wird, den Motor so kurz wie möglich laufen lassen.

Wenn keine optische Prüfung der Drehrichtung möglich ist, kann sie indirekt mit im System installierter und bei maximalem Förderstrom betriebener Pumpe (vollständig geöffnete Ventile, freie Druckseite) gemäß einer der beiden folgenden Weisen geprüft werden:

- Während des Betriebs mit einer Stromzange den maximal aufgenommenen Strom messen. Bei falscher Drehung werden Werte gemessen, die **ungefähr doppelt so hoch** wie die auf dem Typenschild angegebenen Werte sind.
- Alternativ dazu kann man das Gerät einige Sekunden lang betreiben, die Drehrichtung dann 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 variabler Frequenz (VFD)

Bei Installationen mit variabler Frequenz (Versorgung über „Wechselrichter“) ist zu prüfen, ob der Frequenzrichter die Nennspannung und mindestens 10 % mehr Strom als der auf dem Typenschild angegebene Nennwert liefern kann. Für die Installation und den Anschluss des Gerätes ist die Betriebsanleitung des Herstellers zu beachten.

## 5 HYDRAULISCHE ANSCHLÜSSE



Vor Beginn der Arbeiten an der Elektropumpe oder dem Motor ist sicherzustellen, dass die Stromversorgung unterbrochen ist und nicht versehentlich wiederhergestellt werden kann.



Die Installation der Elektropumpe ist ein Vorgang, der komplex und für Menschen gefährlich sein kann. Daher muss sie von kompetenten und qualifizierten Installateuren ausgeführt werden.

Je nach Fall siehe **Abb. A1** oder **Abb. A2** im Anhang.

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 Länge der Rohrleitung ist, desto größere Durchlassquerschnitte sind anzuwenden, ggf. mit größerem Durchmesser als demjenigen des Gerätestutzens. In diesem Fall müssen die Durchmesserreduzierungen entlang der horizontalen Abschnitte mit asymmetrischen Anschlüssen (z.B. A in **Abb. A1**) vorgenommen werden, um den Luftaustritt zu erleichtern. Aus dem gleichen Grund wird ein Rohrwinkel von mindestens 2° (ca. 3 cm/m, Detail C in der Abbildung) in Strömungsrichtung empfohlen.

Wenn die Elektropumpe aus einer drucklosen Leitung (z.B. aus einem Brunnen oder einer Wanne bei einer Höhe, die über derjenigen der freien Oberfläche liegt) ansaugt, muss ein Boden- oder Rückschlagventil entlang der Saugleitung installiert werden, um die Pumpe ansaugen zu lassen (F in **Abb. A1**). Zum Schutz der Pumpe kann auch ein mechanischer Filter erforderlich sein. Bei Installationen auf druckbeaufschlagten Leitungen oder unterhalb des Flüssigkeitspegels empfiehlt sich dennoch der Einbau eines Rückschlagventils vor oder nach der Pumpe (z.B. in Position G in der Abbildung), um die Entleerung der Druckleitung nach dem Stillstand der Elektropumpe zu vermeiden und den Rückfluss zu verhindern, sowie der Einbau eines Filters.

Wenn das Gerät an einen geschlossenen Hydraulikkreislauf angeschlossen ist, empfiehlt es sich, ein oder mehrere Entlüftungsventile an den höchsten Stellen des Kreislaufs zu installieren.

Die Leitungen sicher an den Flanschen der Pumpe befestigen, ohne sie zu beschädigen. Auf die Saugleitung achten, die einen unter dem Atmosphärendruck liegenden Druck aufweisen kann (Gefahr des Eindringens von Luft durch die Verbindungen). Sicherstellen, dass die Fehlaugrichtung zwischen den Rohrleitungen und den Stützen keine übermäßige Belastung der Pumpenflansche bewirkt. Es wird empfohlen, auf jeder Seite ein flexibles Element zu installieren (E in der Abbildung), auch um die Übertragung von Vibrationen zu begrenzen.

Die Elektropumpe kann mit einem Rohr aus Metall oder aus einem anderen Material, sofern es selbst bei maximaler Einsatztemperatur mechanisch beständig und steif ist, installiert werden. Die Rohrleitungen müssen so abgestützt sein, dass sie die Pumpenflansche nicht belasten (Detail D in der Abbildung) und sie müssen auch ohne die Pumpe in ihrer Position bleiben. Zum Erleichtern der Wartungsarbeiten sind vor und hinter der Pumpe Absperrventile zu installieren (Detail B).

### 5.1 Prüfung des maximalen Saugdrucks und des NPSH-Wertes

Es ist zu prüfen, ob die Summe aus dem Saugdruck (P in) und dem von der Pumpe gelieferten maximalen Druckanstieg (H max, in bar) niedriger als der maximale Druck der Pumpe (P max, in bar) ist. Die folgende Formel verwenden:

$$P \text{ [bar]} + H \text{ max [m]} / 10 < P \text{ max [bar]}$$

Darüber hinaus ist zu prüfen, ob der am Eingang der Elektropumpe verfügbare NPSH-Wert höher als der dafür geforderte Wert ist, wobei eine angemessenen Sicherheitsspanne zu berücksichtigen ist, um die Gefahr der Kavitation zu vermeiden. Zur Berechnung des verfügbaren NPSH-Wertes die folgende Formel verwenden:

$$\text{NPSH} = p_b \times 10,2 - H_v - H_s$$

NPSH: Absoluter Druck der Saugflüssigkeit bei laufender Pumpe [bar].

H<sub>v</sub>: Ansaugförderhöhe bei maximalem Arbeitsförderstrom [m] (siehe **Abb. A6**)

H<sub>s</sub>: Dampfdruck [m] in Abhängigkeit von der Flüssigkeitstemperatur [m]

H<sub>s</sub>: Sicherheitsspanne [m] (mindestens 0,5)

Die Werte der erforderlichen NPSH-Größe werden in den Kennlinien im Anhang (**Abb. A6**) aufgezeigt. Die Grafik herausuchen, die der betreffenden Frequenz (Spalten) und der Familie (Zeilen) entspricht.

Wenn der erforderliche NPSH-Wert (**Abb. A6**) den nach der obigen Formel berechneten verfügbaren NPSH-Wert überschreitet, muss die Pumpe unterhalb des Flüssigkeitspegels für eine in Metern ausgedrückte Tiefe installiert werden, die der Differenz zwischen den beiden Werten entspricht. In geschlossenen Kreisläufen den Autoklaven/das Ausdehnungsgefäß am Eingang der Pumpe installieren und den Kreislauf mit Druck beaufschlagen.

## 6 MECHANISCHE INSTALLATION

### 6.1 Bewegungen des Geräts

Zum Heben des Geräts nur geeignete Hebezeuge verwenden, die mit den entsprechenden Kennzeichnungen (z.B. CE-Kennzeichnung) versehen und in gutem Zustand sind. Die Tragfähigkeit derjenigen Vorrichtung, die unter den verwendeten (Ringschrauben, Schäkel, Haken, Karabiner, Kette, Seil, Flaschenzug oder andere) am wenigsten belastbar ist, nicht überschreiten. Nur Haken mit Sicherheitsbügel verwenden. Ausrichtbare Ringschrauben verwenden oder ihre maximale Tragfähigkeit für nicht-axiale Belastungen prüfen.



Der vorgesehene Aufhängepunkt an der Pumpe/Elektropumpe stimmt nicht mit dem Schwerpunkt des Geräts überein.

Während des Hebens neigt das Gerät dazu, sich um den Hebezugpunkt zu drehen, bis die Auswuchtungsposition erreicht ist. Die Last langsam anheben und darauf achten, dass sie nicht plötzlich umkippt. Die Abb. A5 stellt nützliche Informationen dazu bereit. Vorsichtig bewegen. Auf die Tragheit des Gegenstandes achten (Schwingungen in Bewegungsrichtung, Schwierigkeiten beim Abbremsen und Anhalten).



Auf schwebende Lasten achten. Sich nicht darunter aufhalten. Auf Personen, Tiere und Gegenstände im Arbeitsbereich achten. Wo erforderlich, geeignete Mittel zur Signalisierung und Begrenzung des Arbeitsbereichs verwenden. Nicht über Personen hinweg schwenken oder transportieren.

#### 6.1.1 Monoblock-Elektropumpe

Das Gerät mithilfe der Ringschraube anheben, siehe Abb. A5, falls vorhanden. Alternativ dazu kann auch ein normgerechtes Hubseil verwendet werden, das wie in der Abbildung dargestellt um das Gerät geschlungen wird. Bei dieser Anwendung wird die Tragfähigkeit des Seils gegenüber dem Nennwert um 20 % reduziert. Das Seil richtig festziehen und sicherstellen, dass es vor Beginn der Hebevorgänge nicht verrutschen kann.

#### 6.1.2 Elektropumpen mit starrer Verbindung

Das Gerät mithilfe der Ringschraube anheben, die sich auf dem Pumpenträger zwischen der Pumpe und dem Motor befindet, siehe Abb. A5.



Die Ringschraube des Motors nicht zum Anheben der gesamten Konstruktion verwenden.

#### 6.1.3 Pumpen-Motoreinheiten auf Grundplatte

Die Grundplatte muss mit Hebe-Ringschrauben ausgestattet sein, deren Tragfähigkeit für das Gewicht der Pumpe, des Motors und der Grundplatte geeignet ist. Das Gerät an den 4 Aufhängepunkten anheben.

#### 6.1.4 Pumpen mit freiem Wellenende

Die Pumpe (ohne den Motor) mithilfe der Ringschraube anheben, siehe Abb. A5.

### 6.2 Positionierung

Abstände zur Wand einhalten, die den Kühlluftdurchtritt nicht beeinträchtigen. Es empfiehlt sich ein Mindestabstand von mindestens 30 cm, von der Seite der Lüfterhaube aus. Einen freien Durchgang auf den vier Seiten für die Wartung des Geräts vorsehen.

### 6.3 Bodenbefestigung

Die Elektropumpen und die Pumpen-Motoreinheiten auf Grundplatte müssen auf einem festen Betonfundament ruhen (Abb. A1). Das Fundament muss entsprechend großflächiger als das Gerät sein (mindestens 150 mm über den gesamten Umfang). Um die Vibrationen zu vermindern, eine der beiden vorgeschlagenen Lösungen anwenden.

Wenn die Temperatur des Fördermediums deutlich von der Umgebungstemperatur abweicht oder wenn hohe Temperaturschwankungen zu erwarten sind, ist das Produkt so zu installieren, dass sich die Bodenteile entsprechend bewegen können.

#### 6.3.1 Elastische Befestigung

Um die Übertragung von Vibrationen durch das Fundament zu reduzieren, empfiehlt es sich, das Gerät auf elastischen Stützen mit geringer Steifigkeit und mittlerer/niedriger Dämpfung zu installieren. Elastische Stützen verwenden, die eine Mindestdurchbiegung von mindestens 5 mm unter dem Gewicht des Gerätes aufweisen oder derart, dass eine Eigenfrequenz von weniger als 15 Hz, bezogen auf das Gerätegewicht, gewährleistet ist. Es empfiehlt sich, das Gerät auf einem Fundament zu installieren, dessen Masse mindestens doppelt so groß wie diejenige des Gerätes ist (vorzugsweise 3 bis 5 mal). Rohrleitungsabschnitte verwenden, die an den Druck- und Saugstutzen ausreichend flexibel sind. Die Anweisungen des Herstellers der elastischen Stützen befolgen, um die Pumpe an diesen zu befestigen.

#### 6.3.2 Starre Befestigung

Die Stützfüße oder die Grundplatte werden mit Stiftschrauben oder Spannschrauben starr am Fundament befestigt. Das Anziehen muss ein Lösen der Elemente durch Vibrationen verhindern; die erforderliche Belastung hängt von den Installationsbedingungen und der Art der verwendeten unverlierbaren Schraubensicherungslösung ab. Regelmäßig das Verhalten während des Einlaufens des Gerätes prüfen.

Das Fundament muss unabhängig vom umgebenden Bodenbelag sein und auf einem Untergrund mit geringer Vibrationsübertragung ruhen. Ein Fundament mit einer großen Masse (mindestens das 3-fache der Masse der Pumpe, größer, wenn die Masse der Pumpe abnimmt, aber in jedem Fall nicht weniger als 150 kg) auf einem weichen Untergrund mit mittlerer/niedriger Dämpfung herstellen. Die Bewertung der optimalen Lösung erfordert die Analyse eines Spezialisten. Die Möglichkeit einer ggf. notwendigen Erhöhung der Masse des Fundamentes berücksichtigen.

### 6.4 Ausrichten der Pumpen-Motor-Einheit

#### 6.4.1 Einheit mit elastischer Verbindung

Die Pumpen-Motor-Einheiten auf Grundplatte, bei denen der Motor und die Pumpe nicht starr verbunden sind und die eine elastische Antriebsverbindung aufweisen, sind bauseits auf ihre Ausrichtung zu prüfen.

Die Prüfung ist nach der mechanischen Installation und dem Anschluss der Rohrleitungen, vor der Inbetriebnahme und regelmäßig während des Einlaufens vorzunehmen.

Um die Ausrichtung zu prüfen, die Schutzrichtungen der Verbindung entfernen (Detail I in Abb. A2). Die beiden Teile der Verbindung trennen (je nach Typ die Verbindungsstifte oder elastischen Elemente entfernen). Ein Stahllineal oder eine Wasserwaage verwenden, um zu prüfen, ob die beiden Hälften über den gesamten Umfang hinweg korrekt ausgerichtet sind (Abb. A3). Die Prüfung an verschiedenen Stellen wiederholen. Gegebenenfalls muss die Einheit neu ausgerichtet werden, indem kalibrierte Unterlegscheiben zwischen die Füße der Pumpe oder des Motors und der Grundplatte eingesetzt werden. Die Angaben des Herstellers der Verbindung hinsichtlich der Maximalwerte für den Winkelversatz (A max in Abb. A3) und den Parallelversatz (B max in Abb. A3) sowie für das Spiel S befolgen. In Ermangelung anderer Angaben lauten die typischen Werte jeweils 1° (A max), 0,2 mm (B max) bzw. 4 mm (S) für kleinere Motoren, für größere Motoren dagegen bis 2°, 0,5 mm und 6 mm. Höhere Grenzwerte können durch elastischere Verbindungen anerkannt werden.

#### 6.4.2 Einheit mit starrer Verbindung

Die Pumpen-Motor-Einheiten, bei denen der Hydraulikteil starr mit dem Motor verbunden ist, erfordern keine zusätzlichen Ausrichtarbeiten. Dennoch empfiehlt sich das Einfügen von Unterlegscheiben zwischen den Füßen der Pumpe und/oder des Motors und der Grundplatte, um das eventuelle Spiel zu kompensieren und Biegebelastungen in der Verbindung zwischen den beiden Komponenten zu vermeiden.

### 6.5 Schutzvorrichtungen und -maßnahmen

#### 6.5.1 Schutzvorrichtungen für Pumpen mit freiem Wellenende

Als Einzelkomponenten erworbene Pumpen mit freiem Wellenende benötigen Schutzvorrichtungen,

um den unbeabsichtigten Kontakt mit beweglichen Teilen zu verhindern (Detail I in Abb. A2). Die Schutzvorrichtungen müssen so ausgeführt sein, dass mindestens eines der folgenden Kriterien erfüllt ist (siehe Abb. A4):

- 1) Die vorhandenen Schlitzlöcher erlauben keinen Durchgang von Feststoffen mit einem Durchmesser von mehr als 12 mm.
- 2) Wenn die Schlitzlöcher den Durchgang von Feststoffen mit einem Durchmesser von weniger als 30 mm zulassen, müssen die aktiven Teile mindestens 120 mm vom Einlasspunkt entfernt angeordnet sein.
- 3) Wenn die Schutzvorrichtungen das Eindringen von Feststoffen, die größer als 30 mm sind, zulassen, muss der Weg zum Erreichen der potenziell gefährlichen Teile viele Verwindungen aufweisen und mindestens 50 cm lang sein.

Die Überprüfung muss in allen möglichen Positionen und aus allen möglichen Richtungen vorgenommen werden. Besondere Vorsicht an den offenen Seiten und an den Ecken der Schutzvorrichtungen (siehe Detail A in Abb. A4) walten lassen.

#### 6.5.2 Andere Schutzvorrichtungen und -maßnahmen

Die Bewertung der mit dem Betrieb des Gerätes verbundenen Risiken basiert auf der Hypothese einer Installation gemäß den gesetzlichen Anforderungen, in einem technischen Raum mit geeigneten Eigenschaften und zu dem nur erfahrenes und qualifiziertes Personal Zutritt hat. Es empfiehlt sich die Installation weiterer Schutzvorrichtungen, sofern der Installateur auf ihren Bedarf hinweist. Wenn das Gerät beispielsweise in einem gemeinsamen Raum installiert oder zum Gebrauch für nicht qualifiziertes Personal zugänglich ist, kann es sinnvoll sein, Absperungen oder trennende Schutzvorrichtungen zu verwenden, die den Kontakt mit dem Gerät für nicht für die Wartung zuständiges Personal verhindern, ohne die normalen Funktionen des Gerätes zu beeinträchtigen (z.B. Kühlung der aktiven Teile).

### 6.6 Weitere Vorgaben an Pumpen mit freiem Wellenende

#### 6.6.1 Auswahl des Motors

Die Pumpen mit freiem Wellenende werden ohne Elektromotor geliefert. Für die Auswahl des Elektromotors wird auf die Typenschilder der Pumpe verwiesen. Den Motor entsprechend der Netzspannung und -frequenz sowie der Drehzahl (d.h. Polzahl) und der auf dem Typenschild der Pumpe angegebenen Leistung auswählen. Den Motor nicht überlasten.

## 7 STARTEN UND LÄNGERER STILLSTAND

Vor dem Starten der Elektropumpe muss diese sowie die Wasserausleitung (der gesamte Kreislauf, wenn das System geschlossen ist) gefüllt werden. Wenn die Pumpe oberhalb des Flüssigkeitspegels installiert ist, muss dies manuell erfolgen. Den Einfüllstופן (B in Abb. A7) abschrauben. Die Pumpe bis zum Niveau des Deckels füllen dann wieder schließen.

Wenn die Installation im gegenteiligen Fall unterhalb des Flüssigkeitspegels erfolgt oder die Saugleitung unter Druck steht, ist es ausreichend, die Ventile zu öffnen, die Luft abzulassen (unter Verwendung der Entlüftungsventile, des Druckventils bei geöffnetem Kreislauf oder des Einfüllstופן B in Abb. A7) und die Füllung abzuwarten. In geschlossenen Kreisläufen das System vom höchsten Punkt aus füllen und gleichzeitig dazu die Luft durch Entlüftung entfernen. Während der ersten Sekunden des Betriebs gibt die Pumpe weiche Luft ab. Wenn der Kreislauf geschlossen ist, mit geeigneten Ventilen für die Entlüftung sorgen.



Auf Spritzer achten. Geeignete PSA verwenden, um sich vor mechanischen und chemischen Gefahren zu schützen.



Die Ventile während der Entlüftungsvorgänge langsam öffnen, wobei plötzliche Manöver zu vermeiden sind; den Strahl nicht direkt auf Personen, Tiere oder Elektrogeräte richten.

Nach längeren Stillstandperioden ist das Ansaugen der Pumpe vor ihrem Start zu prüfen und ggf. sind die Leitungen zu entlüften.

Wenn mit einer längeren Stillstandperiode zu rechnen ist und/oder die Flüssigkeit aus dem Gerät entleert werden muss, den im unteren Teil des Pumpenkörpers angeordneten Ablassstופן verwenden (Detail A in Abb. A7).

## 8 WARTUNG UND KUNDENDIENST

Die Elektropumpe bedarf keiner besonderen Wartung:

Lassen Sie die Pumpe nur von vom Hersteller autorisiertem Personal reparieren, um die Garantie aufrechtzuerhalten und die Sicherheit des Gerätes nicht zu beeinträchtigen. Verwenden Sie nur Original- oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile. Stets die vorgeschriebene PSA verwenden (siehe den entsprechenden Abschnitt).



Vor Beginn jeglicher Arbeiten an der Elektropumpe ist sicherzustellen, dass der elektrische Anschluss an das Stromversorgungsnetz unterbrochen ist und dass es nicht versehentlich wieder eingeschaltet werden kann.

Achtung! Im Fall einer Überlastabschaltung starten die mit einem automatisch rückstellbaren Motorschutzschalter ausgestatteten Geräte automatisch neu, wenn die Temperatur unter die Schutzgrenze absinkt.

Es empfiehlt sich eine monatliche Prüfung des Erhaltungszustandes der Kabel (insbesondere in Übereinstimmung mit den Kabeldurchführungen) sowie die Reinigung der Filter und/oder des Sauggitters.



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

Regelmäßig sicherstellen, dass sich kein Kondenswasser im Inneren des Motors bildet.

Die normalerweise verschleißanfälligen Komponenten sind die Gleitringdichtung und, wo vorhanden, die Lager. Der Verschleiß ist an die Arbeitsbedingungen und an die Arbeitslasten verbunden. Regelmäßige Kontrollen des Verschleißzustandes dieser Komponenten erhöhen die Zuverlässigkeit und Lebensdauer des Produkts. Die Prüfungen sind monatlich bzw. häufiger, sofern es die Arbeitsbedingungen erfordern, sowie während der ersten 500 Arbeitsstunden auszuführen.

- Nach der Unterbrechung der Stromversorgung ist der Bereich der Wellendurchführung zu beobachten, um eventuelle Flüssigkeitsaustritte, die auf einen Verschleiß der Dichtung hindeuten, festzustellen.
- Im Normalbetrieb auf ungewöhnliche Geräusche und/oder Vibrationen der Lager, falls vorhanden, achten. Täglich das Vorhandensein der Schutzvorrichtungen und die Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen prüfen.

### 8.1 Ersatzteile

Verwenden Sie Original- oder vom Hersteller zugelassene Ersatzteile, um mögliche Gesundheitsrisiken für das Servicepersonal und die Anwender zu vermeiden. Für Informationen wenden Sie sich bitte an den Lieferanten und/oder konsultieren Sie die Ersatzteiltabellen (siehe technischer Katalog).

## 9 ENTSORGUNG



Die mit diesem Symbol gekennzeichneten Geräte dürfen nicht in den Hausmüll geworfen werden, sondern müssen an speziellen Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) des entsprechenden Gebietes entsorgt oder dem zur Rücknahme verpflichteten Händler übergeben werden.

Das Produkt ist nicht potenziell gefährlich für die menschliche Gesundheit und die Umwelt, da es keine Schadstoffe gemäß der Richtlinie 2011/65/EG (RoHS) enthält, hat aber, wenn es in die Umwelt abgegeben wird, negative Auswirkungen auf das Ökosystem.

Eine illegale oder unsachgemäße Entsorgung des Produkts führt zu schweren Sanktionen verwaltungsrechtlicher und/oder strafrechtlicher Art.

**10 HANDHABUNG VON NOTFALLSITUATIONEN**

**10.1 Brand**

- Die Brandgefahr von Teilen des Gerätes beschränkt sich auf den Motor. Beachten Sie die Brandgefahr von Materialien, die nicht zu dem Gerät gehören, sich aber in dessen Nähe befinden.
- Verwenden Sie im Brandfall Feuerlöscher, die für den Einsatz an elektrischen Geräten zugelassen sind.

**10.2 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 das Gerät herum bereitstellen.

**11 PROBLEMLÖSUNG**

Um Probleme im Zusammenhang mit dem Betrieb der Elektropumpe zu lösen, befolgen Sie bitte die Anweisungen in der folgenden Tabelle. Wenn Sie nicht über die erforderlichen Kenntnisse und Kompetenzen verfügen, wenden Sie sich bitte an qualifiziertes Personal. Verwenden Sie stets die PSA (siehe entsprechender Abschnitt) und geeignete Werkzeuge. Wenn das Problem nicht durch Anwendung der folgenden Tabelle gelöst werden kann, wenden Sie sich bitte an ein fachgerechtes und autorisiertes Kundendienstzentrum.




10 PROBLEMLÖSUNG	
FEHLER/BETRIEBSSTÖRUNG	LÖSUNG
1) Die Elektropumpe startet nicht oder stoppt unerwartet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Überprüfen, ob die Netzspannung vorhanden ist.</li> <li>• Überprüfen, ob der Leistungsschutzschalter und der Fehlerstromschutzschalter eingeschaltet sind; bei vorhandenen Sicherungen prüfen, ob sie intakt sind.</li> <li>• Bei einphasigen Modellen: Prüfen, ob der Kondensator intakt ist.</li> <li>• Die Funktionsfähigkeit eventueller Start- und Stoppsysteme (Druckschalter, Niveauschalter, sonstiges)</li> <li>• Den elektrischen Anschluss an das Stromnetz prüfen. Sichtprüfung auf Unversehrtheit der Stromversorgungskabel.</li> <li>• NUR FÜR FACHKUNDIGES WARTUNGSPERSONAL: Prüfen, ob die Pumpe frei drehen kann und ob der aufgenommene Strom den Wert auf dem Typenschild nicht überschreitet. Sicherstellen, dass die Netzkabel nicht lose sind. Prüfen, ob ggf. ein Phasenausfall aufgrund einer Sicherung oder eines Motorproblems vorliegt.</li> </ul>
2) Die Elektropumpe startet, fördert aber keinen Förderstrom, fördert unregelmäßig oder der Förderstrom ist deutlich niedriger als die Angaben auf dem Typenschild	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherstellen, dass der Filter nicht verstopft ist und dass die Pumpe gefüllt ist. Sicherstellen, dass das Bodenventil korrekt funktioniert. Sicherstellen, dass die Pumpe kavitationsfrei läuft.</li> <li>• Sicherstellen, dass sich keine Luft in der Hydraulikleitung befindet, die Leitungen entlüften.</li> <li>• Für dreiphasige Modelle: die Drehrichtung prüfen.</li> </ul>

- ES -

**NORMAS DE SEGURIDAD**

**NOTA: Antes de la instalación y el uso de la electrobomba, lea atentamente las siguientes instrucciones.** Este manual contiene instrucciones fundamentales que deben respetarse en el momento de la instalación, el uso, el mantenimiento y la eliminación del aparato. Por tanto, el manual ha de ser consultado por todo el personal técnico cualificado que realice la instalación, que se encargue del funcionamiento y del mantenimiento del aparato. El manual ha de conservarse correctamente y debe poder consultarse en el lugar de instalación de la electrobomba.

**Identificación de las instrucciones codificadas de este manual**

-  Las notas de seguridad presentes en este manual están marcadas con el símbolo general de peligro. Su incumplimiento puede causar graves daños a la salud.
-  Las notas de seguridad señaladas con este símbolo identifican peligros de naturaleza eléctrica.
-  Lea atenta y completamente el manual de instrucciones antes de realizar cualquier operación en la bomba.



**Riesgos derivados del incumplimiento de las normas de seguridad**

El incumplimiento de las normas de seguridad puede provocar daños físicos y materiales, además de la posible contaminación del ambiente. El incumplimiento de las normas de seguridad puede desembocar en la pérdida total de los derechos de garantía. Por citar algún ejemplo, el incumplimiento de dichas normas puede provocar:

- la avería de las funciones principales de la máquina o de la instalación,
- la alteración y complicación de las operaciones de mantenimiento,
- daños corporales de orden eléctrico, mecánico.





**Datos generales**

Este aparato (bomba o electrobomba, según el modelo) ha sido realizado según las técnicas más avanzadas y recientes, respetando plenamente las normas en vigor, y ha sido sometido a un meticuloso y estricto control de calidad. Este manual le será de ayuda para comprender su funcionamiento y para conocer sus posibles aplicaciones. El manual de uso contiene recomendaciones importantes necesarias para el funcionamiento correcto y económico del aparato. Es necesario respetar estas recomendaciones a fin de garantizar la fiabilidad y la duración, y de evitar riesgos de accidentes derivados de un uso inapropiado. El aparato debe utilizarse para las aplicaciones y dentro de los límites descritos en los siguientes apartados. Las actividades relacionadas con la manipulación, la instalación, el uso, el mantenimiento y la eliminación del producto, presentan riesgos para la seguridad humana y para el medio ambiente que no pueden eliminarse con su construcción. Los principales riesgos residuales son de tipo eléctrico (electrocución) y mecánico (arrastre por parte de órganos móviles, heridas debidas a aristas cortantes, abrasiones o aplastamiento). Todas las operaciones deben ser llevadas a cabo única y exclusivamente por parte de personal experto, profesional y equipado con equipos de protección y herramientas adecuadas, cuando la máquina está sin alimentación y prestando la máxima atención. El incumplimiento de las prescripciones proporcionadas en este manual y de las prácticas de trabajo correctas aumenta los riesgos para la salud. El fabricante declina toda responsabilidad en caso de accidentes o daños debidos a negligencias, a usos inapropiados o al incumplimiento de las instrucciones descritas en este manual, o bien debidos a un uso en condiciones diferentes de las permitidas. En las condiciones de suministro, el aparato dispone de protecciones que impiden entrar en contacto con las partes en movimiento (por ejemplo, tapas cubrejuntas y cubre-ventilador) o con tensión (ej. tapa de regleta de bornes) durante el funcionamiento normal. Las versiones de eje libre requieren una protección para la junta, no incluida en el producto. Siga las instrucciones del apartado específico para una protección eficaz de estas máquinas.


-  El usuario no debe desmontar la electrobomba ni total ni parcialmente ni aportar modificaciones ni alterar indebidamente el producto. Si se quitan las protecciones durante las operaciones de instalación, éstas deben ser montadas de nuevo inmediatamente.
  -  Este aparato no debe ser utilizado por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y de conocimientos del producto y de los riesgos relacionados con su uso, a menos que estén supervisadas y controladas y hayan sido formadas.
- En cualquier caso, los niños y los menores de edad no pueden utilizar el aparato, ni para su uso normal ni como juguete, ni siquiera aunque no haya alimentación eléctrica. Los niños no pueden permanecer cerca de la bomba sin vigilancia.

**Equipos de Protección Individual (EPI)**

Durante las operaciones de instalación, mantenimiento ordinario y extraordinario, desmontaje y eliminación, hay que utilizar los equipos de protección individual (EPI) indicados a continuación. En función de las condiciones de trabajo, es posible que sean necesarios otros EPI extras. El correcto uso de los EPI permite reducir los riesgos residuales para la salud.

-  Lleve guantes de protección
-  Proteja su vista con gafas protectoras
-  Utilice calzado de seguridad, aislado del suelo y con puntera de protección
-  Utilice un respirador, cuando exista un riesgo de exhalaciones tóxicas, irritantes o asfixiantes

**Ropa de trabajo adecuada**

 Durante las operaciones de mantenimiento y en cualquier caso, cuando la máquina esté en marcha, incluso el funcionamiento normal, evite ropa o accesorios que puedan quedarse atrapados en las partes móviles de la misma.

**Declaración de conformidad**

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

**Emisión acústica**

La emisión acústica depende principalmente del tamaño del motor y de la bomba. Para las bombas suministradas sin motor, consulte la emisión acústica declarada por el fabricante del motor y considere un aumento aproximado de 3-5 dB. Para las electrobombas completas, consulte la Tab. AT1. Los valores se refieren al funcionamiento a 50 Hz y a una distancia de 1 m respecto de la máquina. Con funcionamiento a 60 Hz, incremente los valores aproximadamente 3 dB. Los operadores que trabajan durante mucho tiempo cerca de la máquina deben protegerse con EPI auditivos adecuados para la presión sonora y para el tiempo de exposición.

**1 INSPECCIÓN PRELIMINAR**

**1.1 Entrega y embalaje**

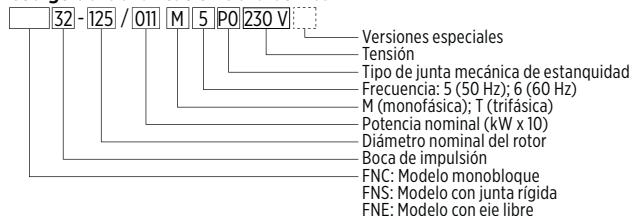
El producto se suministra en su embalaje original, que incluye este manual, y debe permanecer embalado hasta el momento de la instalación. El producto embalado debe ser almacenado en un lugar protegido contra los agentes atmosféricos. Extraiga el aparato del embalaje y compruebe su estado. Compruebe asimismo que los datos de la placa correspondan con los deseados. Utilice las instrucciones contenidas en este manual para la lectura de la placa de datos. Para cualquier anomalía, póngase en contacto inmediatamente con el proveedor, indicando la naturaleza de los defectos.

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

**2 INFORMACIÓN SOBRE EL PRODUCTO**

La placa de datos indica el modelo, las especificaciones principales de servicio y el número de serie. Es importante facilitar estas indicaciones en el momento de la solicitud de intervención o de asistencia y para solicitar los repuestos. El modelo del producto está identificado mediante el código de identificación alfanumérico presente en la placa de datos. El significado de los caracteres que componen el código se incluye en la fig. 1. Además del código de identificación, el producto está identificado mediante el número de serie (fig. 2). Esta información también se incluye en la etiqueta aplicada en este manual.

**Código de identificación de la bomba**




- Versiones especiales
- Tensión
- Tipo de junta mecánica de estanquidad
- Frecuencia: 5 (50 Hz); 6 (60 Hz)
- M (monofásica); T (trifásica)
- Potencia nominal (kW x 10)
- Diámetro nominal del rotor
- Boca de impulsión
- FNC: Modelo monobloque
- FNS: Modelo con junta rígida
- FNE: Modelo con eje libre

00400590PM 12/2018

**2.1 Placa de datos de la bomba**

Para la lectura de la placa de datos, utilice las instrucciones siguientes (fig. 2). Le informamos que la disposición de la información presente en la placa puede diferir respecto de cuanto se indica a continuación. Consulte los símbolos que describen los campos de interés. Alguna información podría no estar presente, en relación con el modelo considerado.


<b>LOGOTIPO</b>												
												
Type	<b>A</b>			% <b>B</b>			<b>C</b>					
H	<b>D</b>			m Q			<b>E</b>			l/1'		
Hmin	<b>F</b>	m	Hmax	<b>G</b>	m	MEI	≥ <b>H</b>					
P2	<b>I</b>	HP	<b>J</b>	kW			<b>K</b>			A		
~	<b>L</b>		V	<b>M</b>		Hz	<b>N</b>	%				
<b>O</b>	µF	<b>P</b>	V	IP	<b>Q</b>	P1	<b>R</b>		W			
S/N	<b>S</b>					Ins.CL	<b>T</b>	<b>U</b>		Rpm		
T. MAX FLUID.	<b>V</b>		°C		<b>W</b>	kg		<b>X</b>		m		
Servizio continuo						Continuous duty						

- A Código de identificación de la bomba
- B) Rendimiento máximo de la bomba
- C) Diámetro del rotor
- D) Rango de altura manométrica de funcionamiento
- E) Rango de caudal de funcionamiento
- F) Altura manométrica mínima
- G) Altura manométrica máxima
- H) Índice de eficiencia MEI
- I) Potencia nominal del motor (HP)
- J) Potencia nominal del motor (kW)
- K) Corriente máxima del motor
- L) Tensión nominal del motor
- M) Frecuencia eléctrica nominal
- N) Eficiencia nominal del motor
- O) Capacidad del condensador (motores monofásicos)
- P) Tensión máxima del condensador
- Q) Índice de protección IP
- R) Potencia eléctrica absorbida por el motor
- S) Número de serie
- T) Clase de aislamiento (bobinados del motor)
- U) Velocidad nominal del motor
- V) Temperatura máxima del líquido
- W) Peso de la electrobomba

El aparato ha sido proyectado para un funcionamiento continuo. PRESIÓN MÁXIMA DE EJERCICIO: 10 Bares

**2.2 Otras placas**

En la superficie de la bomba puede haber otras placas, en relación con el modelo, que identifican sus características, el cumplimiento de normas y reglamentos o las prescripciones correspondientes a la instalación, el uso y la eliminación. Véase la siguiente lista.

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

 Lea atentamente el manual de instrucciones antes de la instalación y el uso.

 Sentido de rotación de las partes funcionales (motores trifásicos).



## 2.3 Información sobre la eficiencia energética de los motores

Todas las electrobombas utilizan motores conformes con el reg. 640/2009 CE y posteriores modificaciones. Por tanto, están en conformidad con la clase de rendimiento IE3 (versiones trifásicas). En línea, encontrará más información sobre las prestaciones energéticas ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - ficha del producto).

Para las electrobombas monobloque, la información sobre los motores eléctricos se encuentra en la placa de datos de la bomba, así como en la **Tab. A2**.

Para las electrobombas con junta rígida, consulte la placa de datos del motor y la documentación técnica específica, así como la **Tab. A3**.

Para grupos con junta elástica y bombas con eje libre, consulte la placa de datos del motor y la documentación técnica facilitada por el fabricante del motor.

## 2.4 Información sobre la eficiencia energética de las bombas

Todas las bombas están en conformidad con el reg. 547/2012 CE. El índice de eficiencia energética MEI es superior o igual a 0.4 (Benchmark MEI 0.7). Consulte la placa de datos y la etiqueta incluida en este manual para obtener información sobre la bomba.

Las curvas de prestaciones de la máquina, las características de eficiencia y las informaciones sobre las prestaciones energéticas están disponibles en línea ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - ficha del producto).

## 3 APLICACIONES Y USO

### 3.1 Uso permitido

Estas electrobombas están destinadas a un uso profesional en aplicaciones como el suministro de agua desde una capa freática, el aumento de presión, el riego o la circulación de un fluido transmisor térmico. Pueden emplearse en el ámbito comercial, industrial, manufacturero y agrícola.

Las electrobombas monobloque presentan un índice de protección IP54; las de junta rígida, IP55; para las bombas de eje libre, consulte la placa del motor. Las electrobombas deben instalarse en lugares secos y protegidos contra posibles inundaciones.

La electrobomba puede funcionar de forma continuada a la máxima temperatura ambiente indicada en la placa de datos (consulte la placa de datos del motor para bombas con eje libre o electrobombas con junta rígida).

### 3.2 Líquidos bombeados

Líquidos limpios, no agresivos, compatibles con los materiales de construcción de la electrobomba. El líquido ha de tener características físicas similares a las del agua limpia a temperatura ambiente (densidad máxima de 1030 kg/m<sup>3</sup> y viscosidad máxima de 2 cPs. Más allá de estos límites, hay que ponerse en contacto con el fabricante).



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

El contenido de arena en el agua no debe superar los 50 g/m<sup>3</sup>. Si la concentración de arena es superior, esto reducirá la vida útil de la electrobomba y aumentará el riesgo de bloqueos. Los sólidos en suspensión no deben superar los 2 mm en la dimensión máxima.

### 3.3 Condiciones de uso

Presión máxima de ejercicio (la presión en la línea 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 bomba): 10 bares. La máxima presión en la entrada del aparato 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).

- No ponga en funcionamiento la máquina superando los campos de impulsión y altura manométrica indicados en la placa de datos.
- Temperatura máxima del líquido aspirado: +90°C.
- Tensión eléctrica de alimentación: consulte la placa de datos.
- Número máximo de puestas en marcha horarias consecutivas: 40 (electrobombas), o bien seguir las indicaciones del fabricante del motor, si son menos.

### 3.4 Uso no permitido

No utilice la electrobomba para aplicaciones diferentes de las descritas anteriormente ni para todas aquellas aplicaciones no autorizadas por el fabricante. El uso inapropiado puede provocar daños incluso graves (incluida la muerte) a personas, animales, objetos y al medio ambiente.



No utilice la electrobomba conectada a piscinas, bañeras, estanques ni en lugares similares cuando hay personas en el agua.

- No bombee líquidos alimentarios, agua potable ni productos destinados a la alimentación humana.
- No bombee líquidos 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 ponga en funcionamiento la máquina sin líquido.
- No deje en funcionamiento la electrobomba de forma continuada sin caudal o con un caudal inferior al 10% del valor nominal, para evitar el sobrecalentamiento. El funcionamiento óptimo de la bomba se consigue dentro del rango indicado en la placa de datos.

## 4 INSTALACIÓN – DATOS GENERALES

El aparato debe instalarse en conformidad con las instrucciones de este manual. Los terminales eléctricos del cable de alimentación (la toma eléctrica o el panel de mando, según el caso) deben estar protegidos del agua, de la humedad y de los agentes atmosféricos. Preste atención al índice de protección del panel de mando, de estar presente.



Antes de empezar a trabajar con la máquina, asegúrese de haber desactivado la conexión eléctrica de la red de alimentación y de que no pueda ser reactivada accidentalmente.



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

Si fuese necesario en relación con las condiciones de uso y del ambiente de trabajo, se aconseja instalar unos dispositivos adecuados para la parada inmediata, pero con seguridad, de la máquina, en caso de emergencia.

### 4.1 Conexiones eléctricas

Las conexiones deben ser realizadas exclusivamente por parte de personal experto y autorizado, y de acuerdo con las obligaciones legales, las normas vigentes, las prácticas técnicas aconsejadas y las prescripciones siguientes.

Si se utiliza un cable de alimentación sin enchufe, la electrobomba solo puede utilizarse en instalaciones fijas (donde los cables no pueden ser desconectados y conectados de nuevo por el usuario). Los terminales del cable han de 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 que impida la apertura del cuadro cuando el aparato esté con tensión.

Para aplicaciones móviles, es necesario utilizar cables eléctricos con enchufe. El enchufe y las tomas eléctricas deben disponer de contacto de tierra.

Compruebe la correspondencia entre los datos de la placa y los valores nominales de tensión y frecuencia de red. Conecte siempre el cable de toma a tierra de la electrobomba y compruebe la eficacia del circuito de puesta a tierra antes de poner el aparato en funcionamiento, y, de cualquier forma, periódicamente.



El instalador ha de encargarse de realizar la conexión respetando las normas vigentes en el país de instalación.



El motor ha de alimentarse utilizando un interruptor diferencial con las características adecuadas para la carga.

Hay que proteger el motor contra los cortocircuitos y las sobrecargas. El instalador debe montar un dispositivo de protección contra los cortocircuitos y un dispositivo de protección contra las sobrecargas de clase 20 según la norma EN 60947-4-1 (tiempo de intervención: < 8 minutos con 1,5 veces IN; de 6 a 20 segundos con 7.2 veces IN, donde «IN» es la corriente nominal indicada en la placa de datos), o bien un único dispositivo integrado. Se aconseja un dispositivo de rearme manual. Se aconseja regular el dispositivo a un valor de corriente que no supere el valor nominal referido en la placa de datos y, de ser necesario, realizar ajustes posteriores. Si se utiliza un dispositivo térmico de interrupción rearmado a través de la desconexión de la red, el aparato no debe ser alimentado mediante un temporizador o dispositivo similar, para evitar el rearme accidental.

### 4.2 Versiones monofásicas

Alimente la electrobomba o la toma eléctrica a la que debe conectarse el enchufe mediante un interruptor unipolar que interrumpa la fase, o bien un interruptor bipolar.

No es necesario comprobar el sentido de rotación.

### 4.3 Versiones trifásicas

Alimente la bomba mediante un seccionado de red omnipolar con categoría de sobretensión III, que deberá ser preparado en la línea de alimentación según las normas vigentes.

El sentido de rotación debe controlarse mirando el motor por el lado del ventilador de enfriamiento. No quite las protecciones para comprobar el sentido de rotación. Si la operación se realiza sin líquido en la bomba, ponga en funcionamiento el motor durante el mínimo tiempo posible.

Si no es posible comprobar el sentido de rotación visualmente, se puede hacer indirectamente con la bomba montada en la instalación y funcionando con la máxima capacidad (válvulas completamente abiertas, línea de impulsión abierta), según una de las modalidades siguientes:

- Durante el funcionamiento, mida con unas pinzas amperimétricas la corriente absorbida máxima. Si la rotación no es correcta, se medirán valores casi dobles respecto de los indicados en la placa de datos.
- 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 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 del valor nominal indicado en la placa de datos. Para la instalación y la conexión del dispositivo, consulte el manual de instrucciones del fabricante.

## 5 CONEXIONES HIDRÁULICAS



Antes de iniciar cualquier trabajo con la electrobomba o con el motor, asegúrese de que la alimentación eléctrica esté interrumpida y de que no pueda ser restablecida accidentalmente.



La instalación de la electrobomba es una operación que puede ser compleja y peligrosa para las personas. Por tanto, ha de ser llevada a cabo por instaladores competentes y habilitados.

Consulte la **fig. A1** o la **fig. A2** incluidas en el apéndice, según el caso.

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. Cuanto mayor sea la longitud de la tubería mayores deben ser las secciones de paso y, de ser necesario, con un diámetro superior al de la boca del aparato. En dicho caso, las reducciones de diámetro a lo largo de los tramos horizontales debe realizarse con racores asimétricos (ej. A en **fig. A1**), para favorecer la salida del aire. Por el mismo motivo, se aconseja un codo de tubería mínimo de 2° (aprox. 3 cm/m, detalle C en la figura) en la dirección del flujo.

Si la electrobomba aspira desde una línea no presurizada (por ejemplo, desde un pozo o un depósito, a una cota superior a la de la superficie libre), hay que instalar una válvula de fondo o de no-retorno a lo largo del tubo de aspiración para cebar la bomba (F en la **fig. A1**). Puede ser necesario un filtro mecánico para proteger la bomba. Para instalaciones en líneas presurizadas o bajo la toma de agua, se aconseja igualmente la instalación de una válvula de no-retorno antes o después de la bomba (por ejemplo, en la posición G indicada en la figura), para evitar el vaciado del tubo de impulsión como consecuencia de la parada de la electrobomba y para evitar el reflujos, así como de un filtro.

Si la máquina está conectada a un circuito hidráulico 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 las bocas no genere una carga excesiva en las bridas de las bombas. Se aconseja instalar un elemento flexible por cada lado (E en la figura), también para limitar la transmisión de las vibraciones. La electrobomba puede instalarse tanto con un tubo metálico como de otro material, siempre y cuando sea resistente y rígido incluso a la temperatura máxima de uso. Las tuberías deben sujetarse correctamente para no descansar su peso en las bridas de la bomba (detalle D de la figura) y deben mantenerse en su posición incluso sin la bomba. Instale válvulas de cierre aguas arriba y aguas abajo de la bomba, para facilitar las operaciones de mantenimiento (detalle B).

### 5.1 Comprobación de la presión máxima de aspiración y de la NPSH (ANPA)

Es necesario comprobar que la suma de la presión de aspiración (P<sub>in</sub>) y del incremento de presión máximo proporcionado por la bomba (H máx, en bares) sea inferior a la presión máxima de la bomba (P máx, en bares). Utilice la siguiente fórmula:

$$P_{in} [\text{bar}] + H_{\text{máx}} [\text{m}] / 10 < P_{\text{máx}} [\text{bar}]$$

Asimismo, hay que comprobar que la NPSH disponible en la entrada de la electrobomba sea superior al valor requerido por la misma, considerando un margen de seguridad adecuado, a fin de evitar el peligro de cavitación. Para el cálculo de la NPSH disponible, utilice la fórmula siguiente:

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

pb: Presión absoluta del líquido que se aspira, con la bomba en funcionamiento [bar].

NPSH: Altura manométrica en aspiración con el máximo caudal de trabajo [m] (véase la **fig. A6**)

H<sub>v</sub>: Presión de vapor [m] en función de la temperatura del líquido [m]

H<sub>s</sub>: Margen de seguridad [m] (mínimo 0,5)

Los valores de NPSH necesaria se muestran en las curvas características incluidas en el apéndice (**fig. A6**). Busque el gráfico correspondiente a la frecuencia (columnas) y a la familia (líneas) de interés.

Si el valor de NPSH necesaria (**fig. A6**) supera el valor de NPSH disponible calculado con la fórmula anterior, la bomba ha de instalarse bajo la toma de agua a una profundidad, en metros, equivalente a la diferencia entre los dos valores. En los circuitos cerrados, instale la autoclave/vaso de expansión en la entrada de la bomba y presurice el circuito.

## 6 INSTALACIÓN MECÁNICA

### 6.1 Desplazamiento de la máquina

Para levantar la máquina, utilice solo equipos apropiados, provistos de los marcados oportunos (ej. marcado CE) y en buen estado. No supere la capacidad del dispositivo menos resistente entre todos los utilizados (cáncamo, tornillo de gancho, gancho, mosquetón, cadena, cable, polipasto, etc.). Utilice solo ganchos con pasador de seguridad. Utilice cáncamos orientables o bien compruebe su capacidad máxima para cargas no axiales.



El punto de suspensión previsto en la bomba/electrobomba no coincide con el baricentro de la máquina.

Durante la elevación, la máquina tenderá a girar alrededor del punto de elevación hasta alcanzar la posición de equilibrio. Levante lentamente la carga y preste atención a posibles vuelcos repentinos. La **fig. A5** proporciona indicaciones útiles a este respecto. Desplace la máquina con precaución. Preste atención a la inercia del objeto (oscilaciones en la dirección del movimiento, dificultad de ralentización y parada).



Preste atención a las cargas suspendidas. No se detenga bajo las mismas. Preste atención a las personas, animales y objetos presentes en el área de trabajo. Utilice herramientas de indicación y delimitación adecuadas del área de trabajo, cuando sea necesario. No manibre ni transite por encima de personas.

### 6.1.1 Electrobombas monobloque

Levante la máquina con la ayuda del cáncamo, tal como se muestra en la **fig. A5**, de estar presente. Como alternativa, utilice un cable de elevación conforme a la norma, enlazado alrededor de la máquina tal como se muestra en la figura. En este caso, la capacidad del cable se reduce un 20% respecto de la capacidad nominal. Apriete apropiadamente el cable y asegúrese de que no pueda desplazarse antes de empezar las operaciones de elevación.

### 6.1.2 Electrobombas con junta rígida

Levante la máquina con el cáncamo situado en el montante de conexión entre la bomba y el motor, tal como se muestra en la **fig. A5**.



No utilice el cáncamo del motor para levantar toda la estructura

### 6.1.3 Grupos bomba-motor en el chasis

El chasis ha de disponer de cáncamos de elevación, de capacidad adecuada al peso de la bomba, del motor y del propio chasis. Levante la máquina mediante 4 puntos de suspensión.

### 6.1.4 Bombas con eje libre

Levante la bomba (sin el motor) con la ayuda del cáncamo, tal como se muestra en la **fig. A5**.

## 6.2 Colocación

Mantenga las distancias adecuadas respecto de la pared a fin de que no interfiera con el paso del aire de enfriamiento. Se aconseja una distancia mínima de 30 cm, por el lado de la cubierta de protección del ventilador. Prevea un paso libre por los cuatro lados de la máquina para poder realizar el mantenimiento de la misma.

## 6.3 Fijación en el suelo

Las electrobombas y los grupos bomba-motor montados en chasis deben descansar en un cimiento sólido de hormigón (**fig. A1**). El cimiento ha de ser más amplio que la máquina (al menos 150 mm por todo el perímetro). A fin de reducir las vibraciones, utilice una de las dos soluciones propuestas. Si el fluido bombeado está a temperatura significativamente diferente de la ambiental o si se prevén excursiones térmicas elevadas, instale el producto de tal forma que sea posible el deslizamiento correspondientes de las partes hacia el suelo.

### 6.3.1 Fijación elástica

Para reducir la transmisión de las vibraciones a través de los cimientos, se aconseja instalar la máquina en unos soportes elásticos con baja rigidez y media/baja amortiguación. Utilice soportes elásticos con una deflexión mínima de 5 mm bajo el peso de la máquina o bien que garanticen una frecuencia inferior a 15 Hz, en relación con la masa de la máquina. Se aconseja instalar la máquina en unos cimientos con una masa como mínimo doble respecto de la masa de la máquina (preferible entre 3 y 5 veces). Utilice tramos de tubería adecuadamente flexibles en las entradas de impulsión y aspiración. Siga las indicaciones del fabricante de los soportes elásticos para la fijación de la bomba en los mismos.

### 6.3.2 Fijación rígida

Los pies de apoyo o la base deben fijarse bien en los cimientos con tornillos prisioneros o pernos de anclaje. El apriete debe evitar que los elementos se desenrosquen debido a las vibraciones; la carga necesaria depende de las características de la instalación y del tipo de solución contra el desenroscado utilizada. Compruebe periódicamente el comportamiento durante el rodaje de la máquina.

El cimiento debe ser independiente del suelo circundante y descansar sobre un fondo con baja transmisión de las vibraciones. Realice un cimiento con una masa sustancial (al menos 3 veces la de la bomba, mayor al disminuir la masa de la bomba, y nunca inferior a 150 kg) encima de un fondo blando y con una amortiguación media/baja. La valoración de la solución óptima requiere el análisis de un especialista. Prevea la posibilidad de aumentar la masa del cimiento, si es necesario.

## 6.4 Alineación del grupo bomba-motor

### 6.4.1 Unidad con junta elástica

Los grupos bomba-motor montados sobre un chasis, donde el motor y la bomba no están rigidamente conectados y hay una junta elástica de arrastre, requieren una comprobación de la alineación in situ. La comprobación debe realizarse tras la instalación mecánica y la conexión de las tuberías, antes de la puesta en marcha, y repetirse periódicamente durante el rodaje.

Para comprobar la alineación, quite las protecciones de la junta (detalle I en la **fig. A2**). Desconecte las dos partes de la junta (quite los pernos de conexión o los elementos elásticos, según sea el tipo). Utilice una regla de acero o un nivel para comprobar que las dos mitades estén correctamente alineadas por todo el perímetro (**fig. A3**). Repita la comprobación en diferentes posiciones. Si es necesario, el grupo deberá ser realineado montando unos espesores calibrados entre los pies de la bomba o del motor y la base o chasis. Aténgase a las indicaciones del fabricante de la junta para conocer los valores máximos de desalineación angular (A máx en la **fig. A3**) y paralelo (B máx en la **fig. A3**), así como el juego S. Si no hay otras indicaciones, los valores típicos son, respectivamente, 1° (A máx), 0,2 mm (B máx) y 4 mm (S) para los motores más pequeños, hasta 2°, 0,5 mm y 6 mm para los motores más grandes. Se pueden aceptar límites superiores con juntas más elásticas.

### 6.4.2 Unidad con junta rígida

Los grupos bomba-motor en que la parte hidráulica está acoplada rigidamente al motor no requieren más operaciones de alineación. Sin embargo, se aconseja introducir unos espesores entre los pies de la bomba y/o del motor y la base o chasis para recuperar posibles juegos y evitar cargas por flexión en la conexión entre los dos componentes.

## 6.5 Protecciones y dispositivos de seguridad

### 6.5.1 Protecciones para bombas con eje libre

Las bombas con eje libre compradas como elementos individuales necesitan protecciones para evitar el contacto con las partes móviles (detalle I de la **fig. A2**). Las protecciones deben realizarse de tal forma que se respete al menos uno de los siguientes criterios (véase la **fig. A4**):

- 1) Las ranuras presentes no permiten el paso de sólidos con un diámetro superior a 12 mm.
- 2) Si las fisuras permite el paso de sólidos con un diámetro inferior a los 30 mm, las partes activas deben colocarse al menos a 120 mm respecto del punto de acceso.
- 3) Si las protecciones permiten la entrada de sólidos con dimensiones superiores a los 30 mm, el recorrido para alcanzar las partes potencialmente peligrosas debe ser tortuoso y con una longitud mínima de 50 cm. La comprobación debe realizarse en todas las posiciones y por todas las direcciones posibles. Hay que prestar especial atención a los lados abiertos y a las esquinas de las protecciones (véase el detalle A de la **fig. A4**).

### 6.5.2 Otras protecciones y dispositivos de seguridad

La valoración de los riesgos asociados al funcionamiento de la máquina se basa en la hipótesis de una instalación que se ajuste a los requisitos legales, en un local técnico con características adecuadas y al que solo puede acceder personal experto y cualificado. Si el instalador considera la necesidad, se aconseja instalar otros medios de protección adicionales. Por ejemplo, si la máquina en un espacio común o accesible a personal no cualificado para utilizar la misma, puede ser necesario el uso de barreras o protecciones que impidan el contacto con la máquina al personal no encargado del mantenimiento, sin interferir con las funciones normales de la máquina (ej. enfriamiento de las partes activas).

## 6.6 Otras prescripciones concernientes a las bombas con eje libre

### 6.6.1 Elección del motor

Las bombas con eje libre se suministran sin motor eléctrico. Para elegir el motor eléctrico, consulte los datos de la placa de la bomba. Seleccione el motor en función de la tensión y la frecuencia de red, así como de la velocidad de rotación (o número de polos) y de la potencia referidas en la placa de datos de la máquina. No sobrecargue el motor.

## 7 PUESTA EN MARCHA Y PARADA PROLONGADA

Antes de poner en marcha la electrobomba, hay que llenar la misma y la tubería de aspiración de agua (todo el circuito, si la instalación es cerrada). Si la electrobomba está instalada por encima de la superficie libre, hay que intervenir manualmente. Desenrosque el tapón de carga (B en la **fig. A7**). Llene la bomba hasta el nivel del tapón y vuelva a enroscar el mismo.

Por el contrario, si la bomba está sumergida o la línea de aspiración está presurizada, simplemente hay que abrir las válvulas, purgar el aire (utilizando las válvulas de purga, la válvula de impulsión si el circuito es abierto o el tapón de carga, B en la **fig. A7**) y esperar el llenado. En los circuitos cerrados, cargue la instalación por el punto más alto y purgue el aire a la vez.

Durante los primeros segundos de funcionamiento, la bomba expelerá más aire. Si el circuito es cerrado, púrguelo mediante las válvulas oportunas.



Preste atención a las salpicaduras. Utilice los EPI adecuados para protegerse de los riesgos mecánicos y químicos.



Abra lentamente las válvulas durante las operaciones de purga, evitando maniobras bruscas; no dirija el chorro hacia personas, animales o aparatos eléctricos.

Tras periodos prolongados de inactividad, compruebe el cebado de la bomba antes de ponerla en marcha y purgue las tuberías, si es necesario.

Si prevé un periodo prolongado de inactividad y/o es necesario vaciar el líquido presente en la máquina, utilice el tapón de descarga situado en la parte inferior del cuerpo de la bomba (detalle A en la **fig. A7**).

## 8 MANTENIMIENTO Y ASISTENCIA

La electrobomba no requiere mantenimientos particulares.

La máquina solo puede ser reparada por personal autorizado por el fabricante para mantener la garantía y no comprometer la seguridad del aparato. Utilice solo repuestos originales o aprobados por el fabricante.

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



Antes de empezar cualquier trabajo en la electrobomba, asegúrese de haber desactivado la conexión eléctrica de la red de alimentación y de que no pueda ser reactivada accidentalmente.



¡Atención! En caso de parada por sobrecarga los aparatos equipados con interruptor de sobrecarga de rearme automático se reinician automáticamente cuando la temperatura desciende por debajo del umbral de alerta.

Es aconsejable comprobar mensualmente el estado de conservación de los cables (especialmente a la altura de los protectores de cable) y limpiar los filtros y/o la rejilla de aspiración.



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

Compruebe periódicamente que no se forme condensación dentro del motor.

Los componentes normalmente sujetos a desgaste son la junta mecánica de estanquidad y, des estar presentes, los cojinetes. El desgaste está relacionado con las condiciones de trabajo y las cargas de trabajo. Las comprobaciones periódicas del estado de estos componentes aumentan la fiabilidad y la vida del producto. Hay que realizar las comprobaciones mensualmente, y más frecuentemente si las condiciones de trabajo lo requieren y durante las primeras 500 horas de trabajo.

- Tras haber quitado la alimentación eléctrica, observe la zona de paso del eje para detectar posibles fugas de líquido, que serían una señal de desgaste de la junta de estanquidad.
- Durante el funcionamiento normal, preste atención a la presencia de ruidos anómalos y/o vibraciones procedentes de los cojinetes, de estar presentes.

Compruebe diariamente la presencia de las protecciones y el funcionamiento de los dispositivos de seguridad.

## 8.1 Repuestos

Utilice repuestos originales o aprobados por el fabricante a fin de evitar posibles riesgos para la salud del personal de servicio y de los usuarios. Póngase en contacto con el proveedor y/o consulte las tablas de los repuestos (véase el catálogo técnico) para más información.

## 9 ELIMINACIÓN

Los dispositivos marcados con este símbolo no pueden desecharse junto con los residuos domésticos. Deben ser eliminados en centros de recogida de Aparatos Eléctricos y Electrónicos adecuados (RAEE) presentes en el territorio, o entregados al distribuidor, que está obligado a retirarlos.

El producto no es potencialmente peligroso para la salud humana ni el medio ambiente pues no contiene sustancias perjudiciales tal como indica la Directiva 2011/65/UE (RoHS); sin embargo, si se desecha en el medio ambiente provoca un impacto negativo en el ecosistema.

La eliminación abusiva o incorrecta del producto comporta sanciones jurídicas severas de tipo administrativo y/o penal.

## 10 GESTIÓN DE LAS EMERGENCIAS

### 10.1 Incendio

- El peligro de incendio de partes de la máquina se limita al motor. Considere el peligro de incendio de materiales ajenos a la máquina, pero que estén cerca de la misma.
- En caso de incendio, utilice extintores aprobados para el uso en dispositivos eléctricos.

### 10.2 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 barreno para la recogida impermeable alrededor de la máquina.

## 11 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Para solucionar problemas relacionados con el funcionamiento de la electrobomba, siga las indicaciones de la siguiente tabla. Si no dispone de las competencias y los conocimientos necesarios, póngase en contacto con personal cualificado. Utilice siempre los EPI (consulte la sección correspondiente) y herramientas adecuadas. Si no es posible solucionar el problema aplicando cuanto se describe en la tabla, póngase en contacto con un centro de asistencia profesional y autorizado.

10 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	
AVERÍA/FUNCIONAMIENTO ANÓMALO	SOLUCIÓN
1) La electrobomba no se pone en marcha o se para inesperadamente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe que haya tensión de red.</li> <li>• Compruebe que el interruptor magnetotérmico y el interruptor diferencial estén activados; si hay fusibles, compruebe que estén en perfecto estado.</li> <li>• Para modelos monofásicos: compruebe que el condensador esté en perfecto estado.</li> <li>• Compruebe el funcionamiento de los sistemas de puesta en marcha y parada (presostato, medidor de nivel, etc.)</li> <li>• Controle la conexión eléctrica a la red. Compruebe visualmente la integridad de los cables de alimentación.</li> <li>• SOLO PARA ENCARGADOS DEL MANTENIMIENTO PROFESIONALES: compruebe que la bomba gire libremente y que la corriente absorbida no supere el valor indicado en la placa de datos. Compruebe que los cables de alimentación no se hayan aflojado. Compruebe si se ha perdido una fase debido a un fusible o a un problema en el motor.</li> </ul>
2) La electrobomba se pone en marcha, pero no suministra caudal, suministra de forma irregular o el caudal es claramente inferior a las indicaciones presentes en la placa de datos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compruebe si el filtro está atascado y si la bomba está cebada. Compruebe que la válvula de fondo funcione correctamente. Compruebe si ha cavitación en la bomba.</li> <li>• Compruebe que no haya aire en el conducto hidráulico; purgue las tuberías</li> <li>• Para modelos trifásicos: compruebe el sentido de rotación.</li> </ul>

## إعلان المطابقة

للمواصفات الأوروبية، بما في ذلك القواعد واللوائح الملزمة بها في عملية التصميم، مذكور في نهاية هذا الدليل.

## الضوضاء التشغيلية

يتأثر مدى الضوضاء التشغيلية في الأساس بمقاييس المحرك والمضخة. للمضخات غير المزودة بمحركات، ارجع إلى مستوى الضوضاء التشغيلية المعلنة من قبل الشركة المصنعة مع وضع زيادة قدرها 3-5 ديسيبل. للمضخات الكهربائية الكاملة، راجع الجدول AT1. تشير القيم إلى التشغيل عند 50 هيرتز على مسافة 1 متر من الآلة. في التشغيل عند 60 هيرتز، قم بزيادة القيم بحوالي 3 ديسيبل. يجب على المشغلين الذين يعملون بالقرب من الآلة حماية أنفسهم من أدوات الحماية الشخصية للسمع المناسبة لمستوى ضغط الصوت الصادر عن الآلة وفقاً لمدة التعرض لهذه الضوضاء.

## 1 الفحص التمهيدي

يأتي المنتج في علبة تغليفه الأصلية التي تحتوي على هذا الدليل، ويجب أن يظل المنتج مغلفاً حتى لحظة تركيبه. يجب تخزين المنتج المعبأ في علبته بعيداً عن العوامل والظروف المناخية. أخرج الجهاز من علبة التغليف وتحقق من سلامته. تحقق أيضاً من أن بيانات لوحة التعريف تتوافق مع تلك التي ترغب فيها. ارجع إلى الإرشادات الواردة في هذا الدليل لقراءة لوحة البيانات بشكل صحيح ومفيد. عند حدوث أي خلل ما، ارجع على الفور إلى المورد مع تحديد نوعية هذا الخلل.

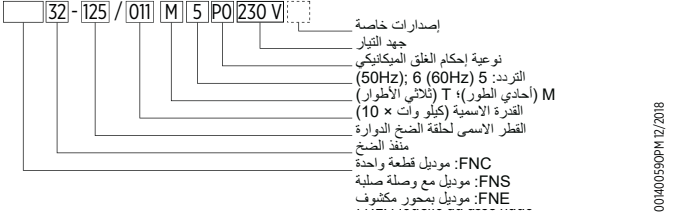


إذا كانت لديك أية شكوك حول أمن وسلامة الآلة، لا تستخدمها وارجع إلى أحد مراكز الدعم الفني المعتمدة.

## 2 معلومات حول المنتج

تشير لوحة البيانات التعريفية إلى موديل الجهاز ومواصفاته الفنية الأساسية ورقم التصنيع التسلسلي الخاص به. من المهم التبليغ عن هذه البيانات لحظة طلب التدخل أو الحصول على الدعم وعند طلب قطع الغيار الأصلية. يتم التعرف على موديل المنتج من خلال الكود التعريفي المكوّن من حروف وأرقام والمذكور في لوحة البيانات التعريفية. معنى العلامات المذكورة في هذا الكود مذكورة في الشكل 1. إضافة إلى كود التعريف، يمكن التعرف على المنتج من خلال رقم التصنيع التسلسلي الخاص به (الشكل 2). هذه المعلومات مذكورة أيضاً في الملصق التعريفي الموجود على هذا الدليل.

## كود التعريف الخاص بالمضخة



0810202/M406500400

## 1.2 لوحة البيانات التعريفية للمضخة

لقراءة لوحة البيانات التعريفية للمضخة، ارجع إلى الإرشادات التالية (الشكل 2). يُرجى مراعاة أن مكان المعلومات والبيانات داخل لوحة البيانات يمكن أن يختلف عما سبلي ذكره وفقاً للموديل. ارجع إلى الرموز التي تصف المناطق ذات الصلة. يمكن أن تكون بعض البيانات غير موجودة وفقاً للموديل المتاح.

LOGO		CE		MADE IN ITALY	
Type	A	% B	∅ C	E	I/I'
H	D	m	Q		
Hmin	F	m	Hmax	G	m
P2	I	HP	J	kW	K
~	L	v	M	Hz	η %
O	μF	P	v	IP	Q
S/N	S		ins.Cl.	T	U
T. MAX FLUID.	V	°C	W	kg	∇
Servizio continuo					Continuous duty

- A كود التعريف الخاص بالمضخة  
B الحد الأقصى للأداء التشغيلي للمضخة  
C قطر مروحة الدفع الدوارة  
D نطاق مستوى مقاومة ضغط الضخ  
E نطاق سعة العمل  
F الحد الأدنى لمستوى مقاومة ضغط الضخ  
G الحد الأقصى لمستوى مقاومة ضغط الضخ  
H مؤشر الكفاءة التشغيلية "MEI"  
I القدرة الاسمية للمحرك (حصان)  
J القدرة الاسمية للمحرك (كيلو وات)  
K الحد الأقصى لقوة تيار المحرك  
L الجهد الاسمي لتيار المحرك  
M التردد الكهربائي الاسمي  
N الكفاءة التشغيلية الاسمية للمحرك  
O سعة المكثف (المحركات أحادية الطور)  
P الحد الأقصى لتيار المكثف  
Q مؤشر الحماية "IP"  
R مستوى الامتصاص الكهربائي للمحرك  
S رقم التصنيع التسلسلي  
T فئة العزل (عدد لفات المحرك)  
U السرعة الاسمية للمحرك  
V الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل  
W وزن المضخة الكهربائية  
هذا الجهاز مخصص للاستخدام المستمر.  
الحد الأقصى لضغط التشغيل: 10 بار

## 2.2 لوحات بيانات أخرى

يمكن أن توجد على سطح المضخة، وفقاً للموديل، لوحات تعريفية أخرى توضح المواصفات والخصائص التشغيلية للمضخة ومدى الالتزام بالقواعد واللوائح أو التوجيهات الخاصة بعمليات التركيب أو الاستخدام أو التخلص من الجهاز. انظر القائمة التالية.

انتبه إلى الأخطار المرتبطة بعمليات التركيب والصيانة والتخلص من المنتج.

اقرأ دليل إرشادات والاستخدام بعناية قبل التركيب والاستخدام.



## - AR -

## قواعد الأمان والسلامة

ملاحظة: قبل القيام بتركيب واستخدام المضخة الكهربائية ينبغي عليك أن تقرأ بانتباه الإرشادات التالية. يحتوي هذا الدليل على إرشادات أساسية يجب الالتزام بها عند تركيب واستخدام وصيانة هذا الجهاز وعند التخلص منه. لذلك يجب على كامل طاقم العمل الفني الذي يقوم بعمليات تركيب وتشغيل وصيانة هذا الجهاز أن يرجع إلى هذا الدليل. يجب حفظ هذا الدليل بشكل صحيح ويجب أن يكون متوفراً للاطلاع عليه في مكان تركيب المضخة الكهربائية.

## التعرف على الإرشادات المشفرة لهذا الدليل

إن ملاحظات الأمان والسلامة الواردة في هذا الدليل مميزة بالرمز العام الذي يشير إلى وجود "خطر". إن عدم التقيد أو الالتزام بهذه الملاحظات يسبب أضرار وإصابات خطيرة للصحّة.



ملاحظات الأمان والسلامة التي تحمل هذا الرمز تُعرف بأنها أخطار ذات طبيعة كهربائية



اقرأ جميع أجزاء دليل إرشادات الاستخدام هذا بانتباه قبل القيام بأية عمليات على المضخة.



## أخطار ناتجة عن عدم الامتثال لقواعد الأمان

يمكن لعدم الامتثال لقواعد الأمان والسلامة أن يسبب أضراراً مادية وإصابات جسدية إضافة إلى إمكانية تلوث البيئة. إن عدم التقيد أو الالتزام بقواعد الأمان والسلامة يمكن أن يؤدي إلى فقد حقوق الضمان بالكامل.

- على سبيل المثال، يؤدي عدم الامتثال لهذه القواعد إلى ما يلي:
- خلل في الوظائف التشغيلية الأساسية لآلة أو خلل في التركيب،
- إضعاف عمليات الصيانة،
- الأضرار والإصابات الجسدية لأسباب كهربائية أو ميكانيكية.

## معلومات عامة

تم تصنيع هذا الجهاز (المضخة أو المضخة الكهربائية، وفقاً للموديل) وفقاً لتقنيات فنية متقدمة للغاية وحديثة في إطار الالتزام الكامل بالقواعد والتشريعات السارية ذات الصلة، كما أنه خضع لفحص صارم للتأكد من جودته. سيُقدم لكم هذا الدليل العون في فهم طبيعة عمل هذا الجهاز وسيساعدك في معرفة التطبيقات الممكنة له. يحتوي دليل إرشادات الاستخدام هذا على توصيات مهمة وضرورية لكيفية الاستخدام الصحيح والاقتصادي لهذا الجهاز. يجب بالضرورة مراعاة هذه التوصيات بهدف ضمان المصدقية والاستمرارية التشغيلية ولتجانب أخطار التعرض للحوادث في حال الاستخدام السئ لهذا الجهاز.

يجب استخدام هذا الجهاز للتطبيقات وفي إطار الحدود المذكورة في الصفحات التالية. تمثل الأنشطة المرتبطة بكيفية التعامل مع هذا الجهاز وتركيبه واستخدامه وصيانته والتخلص منه خطراً على سلامة الأشخاص والبيئة لا يمكن إزالته من الناحية التصنيعية.

الأخطار الرئيسية المتبقية هي من النوعية الكهربائية (خطر الصعق بالكهرباء) والميكانيكية (خطر السحق أو السحب بالإصابات). يجب أن تتم جميع العمليات فقط على يد فنيين خبراء ومتخصصين محترفين ومزودين بإجراءات وأدوات حماية مناسبة ومعدات ملائمة وعندما تكون الآلة غير موصولة بالتيار الكهربائي مع ضرورة الانتباه لأقصى درجة عند إجراء هذه العمليات. إن عدم الامتثال لتوجيهات الواردة في هذا الدليل وإجراءات العمل الصحيحة يزيد من الأخطار التي تتعرض لها صحة الأشخاص.

تخلى الشركة المصنعة مسؤوليتها عن أية حوادث أو أضرار أو تلفيات تقع جراء الإهمال أو إساءة استعمال المضخة الكهربائية أو عدم التقيد بالإرشادات الواردة في هذا الدليل أو استخدام هذا الجهاز في ظروف وأجواء مختلفة عن تلك المحددة والسماح بها.

في حالات التوريد يأتي الجهاز وبه أغطية حماية للأجزاء المتحركة فيه (على سبيل المثال، أغطية لتغطية الوصلات وغطاء المروحة) وللأجزاء التي بها تيار كهربائي (مثل غطاء لوحة أطراف التوصيل) أثناء التشغيل العادي.

تحتاج الموديلات ذات المحور المكشوف إلى غطاء حماية للوصلة وهو لا يأتي مع الجهاز. اتبع الإرشادات الواردة في هذه الفقرة لحماية هذه الآلات بشكل صحيح وفعال.

يجب على المستخدم ألا يقوم بتفكيك المضخة الكهربائية ولا يقوم بتعديلها ولو جزئياً ولا يعيب بها بأي شكل من الأشكال. وفي حالة إزالة أغطية الحماية أثناء عمليات التركيب فإنه يجب إعادتها إلى أماكنها على الفور.



لا يُسمح باستخدام هذا الجهاز من قِبل الأشخاص الذين يعانون من قصور في قدراتهم البدنية أو الحسية أو العقلية ولا من قِبل الأشخاص الذين ليس لديهم القدر الكافي من المعرفة والخبرة الكفائيتين لاستعمال هذا الجهاز، إلا أن يكونوا تحت المراقبة الشديدة والتحقق والتوجيه.



وفي جميع الأحوال، لا يمكن للأطفال والمُسنَر استخدام هذا الجهاز سواء كاستخدام عادي أو كلعبة ولا حتى عند عدم توصيل الجهاز بالكهرباء. لا يمكن ترك الأكفال بالقرب من المضخة دون مراقبة.



## أدوات ومعدات الحماية الشخصية (أدوات الحماية الشخصية)

أثناء عمليات تركيب هذا الجهاز وصيانته بشكل دوري أو استثنائي وعند فك تركيبه والتخلص منه ينبغي استعمال أدوات ومعدات الحماية الشخصية (أدوات الحماية الشخصية) المشار إليها فيما يلي. قد يصبح من الضروري استعمال أدوات حماية إضافية وفقاً لحالات العمل. يسمح الاستخدام الصحيح لأدوات ومعدات الحماية الشخصية بتقليل الأخطار المتبقية على الصحة.

ارتد قفازات الحماية



قم بحماية بصرك بارتداء نظارات الحماية



ارتد أحذية الأمان المعزولة عن الأرض وذات الأطراف الأمامية الموفرة للحماية.



بارتداء جهاز تنفس إذا كان هناك خطر استنشاق مواد سامة أو مهيجة أو خائفة



## الملابس المناسبة

أثناء عمليات الصيانة وفي جميع الأحوال التي تعمل فيها الآلة، بما في ذلك التشغيل العادي، تجنب ارتداء الملابس وأدوات الزينة التي يمكنها أن تتشابك مع الأجزاء التشغيلية المتحركة في الآلة.





## دليل الاستعمال والتركيب

ينبغي على فني التركيب إجراء عملية التوصيل بطريقة تتوافق مع القواعد السارية ذات الصلة في بلد التركيب.

يجب تغذية محرك المضخة عن طريق قاطع تيار تفضلي له مواصفات مناسبة للحمولة الكهربائية الموجودة.

يجب حماية المحرك من التعرض لماسات كهربائية ومن الحملات الكهربائية الزائدة. ينبغي على فني التركيب وضع جهاز حماية من الماسات الكهربائية وجهاز حماية من الحملات الكهربائية الزائدة من الفئة 20 وفقاً للتوجيه الأوروبي 60947-4-1 (مدة التدخل: < 8 دقائق مع 1.5 فولت "IN" حيث أن "IN" هو التيار الاسمي المحدد في لوحة البيانات)، أو جهاز واحد مدمج للأمرين. يُنصح باستخدام جهاز بنظام إعادة الضبط اليدوي. يُنصح بضبط الجهاز على قيمة تيار لا تتجاوز الحد الاسمي المذكور في لوحة البيانات والاستمرار، إذا لزم الأمر، بعمل الضوابط التالية.

في حالة استخدام جهاز حراري لفصل التيار يعمل عند فصل الآلة عن التيار الكهربائي، فإنه ينبغي عدم تغذية الجهاز عن طريق جهاز تحديد وقت أو جهاز مماثل لتحاكي خطر التشغيل غير المقصود.

## 2.4 الموديلات أحادية الطور

قم بتغذية المضخة الكهربائية أو قابس التيار الكهربائي عبر مقبس تيار كهربائي موصول به قاطع تيار كهربائي أحادي القطب يقطع التيار الكهربائي أو قاطع تيار ثنائي الأقطاب.

## 3.4 الموديلات ثلاثية الأطوار

قم بتغذية المضخة عن طريق مفتاح فصل في الشبكة متعدد الأقطاب من فئة جيد الأحمال الكهربائية الزائدة من الفئة الثالثة بحيث يتم وضعه مسبقاً في خط التغذية التشغيلية بالتيار الكهربائي وفقاً للقواعد السارية ذات الصلة. يجب التحقق من اتجاه الدوران عبر ملاحظة المحرك من ناحية مروحة التبريد.

لا تتم إزالة أغطية الحماية والأمان للتحقق من اتجاه الدوران. إذا ما كان من الضروري القيام بهذه العملية بدون وجود سائل في المضخة، اجعل المحرك يعمل لفترة زمنية أقصر ما يمكن.

في حالة عدم القدرة على تحديد اتجاه الدوران بالنظر، يمكن التحقق من اتجاه الدوران بشكل غير مباشر والمضخة موصولة في شبكة التشغيل وتعمل على الحد الأقصى لسعة (الصمامات مفتوحة بالكامل والضخ حر) بإحدى الطريقتين التاليتين:

- أثناء التشغيل، اكشف باستخدام كاشطة أمبيرومترية عند الحد الأقصى لقوة التيار الكهربائي المستهلك، إذا كان الدوران في الاتجاه المعاكس، سيتم الكشف عن قيم تبلغ الضعف تقريباً مقارنة بتلك المحددة على لوحة البيانات التعريفية.
- كبديل لذلك، اجعل الآلة تعمل لبضع ثوانٍ، ثم قم بعكس اتجاه الدوران ثم كرر العملية.

اتجاه الدوران الصحيح هو الذي يتم من خلاله الحصول على السعة التشغيلية الأكبر.

## 4.4 التطبيقات ذات التردد المتغير (VFD)

للتطبيقات ذات التردد المتغير (التغذية التشغيلية عن طريق "محول عاكس")، تحقق من أن محول التردد قادر على توفير الحد الاسمي للتيار وعلى الأقل 10% من قوة التيار مقارنة بالقيمة الاسمية المذكورة في لوحة البيانات التعريفية. لعمليات التركيب والتوصيل بالجهاز، ارجع إلى دليل إرشادات الشركة المصنعة.

## 5 التوصيلات الهيدروليكية

قبل البدء في أي عمل على المضخة الكهربائية أو على المحرك يجب التحقق من أن التغذية الكهربائية مفصولة عن هذه المضخة وأنه لا يمكن إعادتها بشكل عرضي غير مقصود.

إن عملية تركيب المضخة الكهربائية هي عملية قد تكون معقدة وخطرة لبعض الأشخاص. لذلك إن تتم هذه العملية على يد فني التركيب مختصين ومؤهلين لذلك.

ارجع إلى الشكل A1 أو إلى الشكل A2 في الملحق، وفقاً للحالة. يحدد قطر الأنابيب السعة التشغيلية ومستوى الضغط المتاحين في نقاط الاستخدام. الأنابيب صغيرة القطر تزيد من الضوضاء وتقلل مستويات الأداء التشغيلي وتزيد من ظواهر الطرق المائي مع زيادة خطر التكيف. استخدم أقطار تمرير بنفس حجم طول الأنابيب، ربما أكبر قليلاً من قطر فتحة الجهاز. في هذه الحالة، يجب أن تتم عمليات تقليل القطر على طول الوصلات الأخرى عبر أنواع توصيل غير متماثلة (على سبيل المثال A في الشكل A1). لتعويض خروج الهواء، لفص السبب، يُقترح توافر زاوية أنابيب لا تقل عن 2 درجة (تقريباً 3 سم/م، المكون C في الشكل) في اتجاه التدفق.

إذا كانت المضخة الكهربائية تقوم بالشفط عن طريق خط غير مضغوط (على سبيل المثال من بئر أو من حوض، على ارتفاع أعلى من سطح السائل الحر) فإنه يجب بالضرورة تركيب صمام قاع أو صمام عدم عودة على طول أنبوب الشفط للتمييز التحريضي للمضخة (F في الشكل A1). من الضروري أيضاً استخدام مرشح ميكانيكي، لحماية المضخة. للتركيبات على الخطوط المضغوطة أو تحت مساقط، يُنصح أيضاً بتركيب صمام عدم رجوع قبل أو بعد المضخة (على سبيل المثال، في الوضعية G في الشكل)، لتحاكي تفرغ أنبوب الضخ عقب إيقاف المضخة الكهربائية ولتحاكي الارتجاع، إضافة إلى مرشح.

إذا كانت الآلة موصولة بشبكة مياه مغلقة، يُنصح بتركيب صمام تنفيس واحد أو أكثر في النقاط الأكثر ارتفاعاً في دائرة التشغيل.

قم بإحكام تثبيت الأنابيب في شفة توصيل المضخة دون أن تضر بها. انتبه إلى خط الشفط الذي يمكن أن يكون له ضغط أقل من الضغط الجوي (خطر دخول الهواء من الحشوات). تحقق من اختلاف مستوى التحميل بين الأنابيب والمنافذ لا يسبب تحميل مفرط على شفات توصيل المضخة. يُقترح تركيب عنصر مرن على كل جانب (E في الشكل) أيضاً بهدف الحد من نقل الاهتزازات. يمكن أيضاً تركيب المضخة الكهربائية سواء بأنبوب معدني أو من مادة أخرى شريطة أن تكون هذه المادة مقاومة من الناحية الميكانيكية وصلبة وتتحمل الحد الأقصى لدرجة حرارة الاستخدام. يجب ضبط مستوى الأنابيب بشكل مناسب لتحاكي التحميل المفرط على شفات توصيل المضخة (المكون D في الشكل) ويجب أن تبقى في مكانها أيضاً حتى في غياب المضخة. قم بتركيب صمامات علق على سطح ومتن المضخة الكهربائية، وذلك لتسهيل عمليات الصيانة (المكون B).

## 1.5 التحقق من الارتفاع الأقصى لضغط الشفط ونفس P

يجب بالضرورة التحقق من أن إجمالي مستوى ضغط الشفط (في) وارتفاع الحد الأقصى للضغط الذي توفره المضخة (H) كحد أقصى، بالبار) أقل من الحد الأقصى لمستوى ضغط المضخة (P الحد الأقصى، بالبار).

استخدم المعادلة التالية:

$$P \text{ في [بار]} + H \text{ حد أقصى [متر]} < 10 \text{ الحد الأقصى للضغط [بار]}$$

يجب أيضاً التحقق من أن الـ NPSH المتوفر في مدخل المضخة الكهربائية أعلى من القيمة المطلوبة لهذه المضخة مع توفير نطاق أمان مناسب بهدف تحاشي خطر التكيف. لاحتساب الـ NPSH المتوفر، استخدم المعادلة التالية:

$$NPSH = pb - H_v - H_s$$

الضغط المطلق للسائل أثناء الشفط، والمضخة تعمل [بار].

NPSH: مستوى مقاومة ضغط الضخ في الشفط على الحد الأقصى لسعة التشغيل [م] (انظر الشكل A6)

Hv: ضغط البخار [متر] وفقاً لدرجة حرارة السائل [متر]

Hs: نطاق الأمان [متر] (حد أدنى 0,5)

قيم الـ NPSH المطلوبة مذكورة في المنحنيات الخاصة بذلك في الملحق (الشكل A6). ابحث عن الرسم البياني الخاص بالتردد (الأعمدة) والفئة (السطور) الخاصة بذلك.

إذا كانت قيمة NPSH المطلوبة (الشكل A6) تتجاوز قيمة الـ NPSH المتوفرة المحسوبة بالمعادلة السابقة، فإن المضخة يجب تركيبها تحت مسقط لمستوى عمق، بالمتر، مساو للاختلاف بين القيمتين. في النوافر المغلقة، يتم تركيب أوتوكلاف للتغذية/خزان تمدد في مدخل المضخة ثم ضغط الشبكة.

## 6 التركيب الميكانيكي

## 6.1 نقل وتحريك الآلة

لرفع الآلة استخدم فقط أجهزة ومعدات مناسبة مزودة بعلامات مناسبة (مثل علامة المطابقة CE) وتحقق من أنها في حالة جيدة. لا تفرط في السعة التحميلية للأدوات الأقل مقاومة بين جميع تلك الأدوات المستخدمة (حلقة الرفع والتعليق، الحلقة الدائرية، الحطاف، حلقة الشد، السلسلة، الحبل، الرفعة وما إلى ذلك). استخدم فقط حلقات تعليق ذات زناد أمان. استخدم حلقات رفع قابلة للتوجيه أو تحقق من الحد الأقصى لسعتها التحميلية للحمولات غير المحورية.

## 3.2 معلومات وبيانات خاصة بكفاءة الطاقة للمحركات

تحتوي جميع المضخات على محركات مطابقة لمواصفات القاعدة الأوروبية CE 640/2009 والتعديلات اللاحقة عليها. لذلك هي مطابقة لفئة الأداء IE3 (الإصدارات ثلاثية الأطوار). هناك مزيد من المعلومات حول مستوى طاقة وأداء المحركات متاحة على شبكة الإنترنت (franklinwater.eu - بطاقة المنتج). للمضخات الكهربائية الكتلة الواحدة تم ذكر البيانات الخاصة بالمحركات الكهربائية في لوحة البيانات التعريفية للمضخة نفسها، إضافة إلى الجدول A2.

للمضخات ذات الوصلة الصلبة ارجع إلى لوحة البيانات التعريفية الخاصة بالمحرك وإلى الوثائق الفنية ذات الصلة، إضافة إلى الجدول A3.

للمجموعات ذات الوصلة المرنة والمضخات ذات المحور المكشوف، ارجع إلى لوحة البيانات التعريفية الخاصة بالمحرك وإلى الوثائق الفنية الخاصة بالمحرك الصادرة عن الشركة المصنعة.

## 4.2 معلومات وبيانات خاصة بكفاءة الطاقة للمضخات

جميع المضخات مطابقة لمواصفات القاعدة الأوروبية CE 547/2012. مؤشر الكفاءة التشغيلية "MEI" أعلى أو يساوي 0.4 (Benchmark MEI 0.7). ارجع إلى لوحة البيانات التعريفية والملصق الموجود على هذا الدليل للمعلومات والبيانات الخاصة بهذه المضخة. إن منحنيات أداء المضخة ومواصفات الكفاءة التشغيلية والمعلومات والبيانات الخاصة بمواصفات الطاقة متوفرة على شبكة الإنترنت - franklinwater.eu - بطاقة المنتج.

## 3 التطبيقات والاستخدام

## 1.3 الاستخدام المسموح به

هذه المضخات الكهربائية مخصصة للاستخدام الاحترافي في التطبيقات المحددة مثل سحب المياه من طبقات المياه الجوفية وزيادة مستوى ضغط المياه والري ودوران سوائل النقل الحراري. يمكن استخدام هذه المضخة في البيئات التجارية والصناعية والتحويلية والزراعية.

تعمل المضخات الكهربائية الكتلة الواحدة مؤشر حماية IP54؛ المضخات الكهربائية ذات الوصلة الصلبة IP55؛ للمضخات ذات المحور المكشوف ارجع إلى لوحة البيانات التعريفية للمحرك. يجب تركيب المضخات الكهربائية في الأماكن الجافة والمحمية من الغمر بالماء.

يمكن تشغيل المضخة الكهربائية بشكل مستمر في الحد الأقصى لدرجة حرارة الغرفة المشار إليه في لوحة البيانات التعريفية (ارجع إلى لوحة البيانات التعريفية للمحرك للمضخات ذات المحور المكشوف أو المضخات ذات الوصلة الصلبة).

## 2.3 السوائل التي يتم ضخها

السوائل اللزجة، غير العدوانية، غير المتوافقة مع المواد التصنيعية للمضخة الكهربائية. يجب أن يكون السائل له مواصفات فيزيائية مماثلة لمواصفات المياه النظيفة بدرجة حرارة الغرفة (الحد الأقصى للكثافة 1030 كجم/م<sup>3</sup> والحد الأقصى للزوجية 2 cPs. عند تجاوز هذه الحدود، اتصل بالشركة المصنعة).

يمكن أن يسبب الاستخدام غير الجيد ارتفاع مفرط في درجة حرارة الآلة وكابلات التغذية الكهربائية، مع ما يترتب على ذلك من أعطال وخطر نشوب الحرائق.

يحتوي الرمال في المياه يجب ألا يتجاوز 50 جرام/م<sup>3</sup>. وجود تركيز أكبر من المحدد للرمل في المياه يقلل من العمر التشغيلي للمضخة الكهربائية وزيادة خطر التوقف. عند وجود أجسام صلبة فإن هذه الأجسام يجب ألا يتجاوز حجمها الأقصى 2 ملم.

## 3.3 شروط وحالات الاستخدام

الحد الأقصى لضغط التشغيل (ضغط ضخ المضخة، الناتج من جمع ضغط مدخل المضخة وزيادة الضغط الذي توفره المضخة): 10 بار. يتم تحديد الحد الأقصى لمستوى ضغط مدخل الجهاز عن طريق زيادة الضغط التي توفرها المضخة بحيث لا يتجاوز الحد الأقصى لضغط التشغيل (انظر القسم الخاص بذلك).

- الحد الأقصى لدرجة حرارة السائل المشفوط: 90 درجة مئوية.
- جهد التيار الكهربائي للتغذية: ارجع إلى لوحة البيانات التعريفية.
- الحد الأقصى لمرات بدء التشغيل المتعاقبة: 40 (المضخات الكهربائية) أو اتبع إرشادات الشركة المصنعة للمحرك، إذا كان عدد المرات أقل من ذلك.

## 4.3 الاستخدام غير المسموح به

لا تستخدم المضخة الكهربائية في تطبيقات مختلفة عن تلك المحددة في السابق وفي جميع الأحوال لا تستخدمها في التطبيقات غير المصرح بها من قبل الشركة المصنعة.

يمكن أن يسبب الاستخدام غير الصحيح للآلة أضراراً خطيرة (بما في ذلك الموت) للأشخاص وتلفات كبيرة للممتلكات والبيئة.

لا تستخدم المضخة الكهربائية الموصولة بأحواض السباحة ولا أحواض الحمامات الكبيرة ولا في الأماكن الشبيهة بذلك عند وجود أشخاص في المياه.

- لا تقم بضح سوائل غذائية مثل الماء القابل للشرب أو المنتجات المخصصة لتغذية البشر.
- لا تقم بضح سوائل لزوجة أو/أو كثافتها أكبر من الماء ما لم تحصل على صريح محدد بذلك من الشركة المصنعة.
- لا تستخدم الآلة في الأماكن المعرضة للانفجار أو التي بها سوائل قابلة للاشتعال.
- لا تستخدم الآلة عند عدم وجود مياه.
- لا تعمل المضخة الكهربائية تعمل بشكل مستمر بدون سعة تحميلية أو عندما تكون السعة التحميلية أقل من 10% من القيمة الاسمية لتحاكي خطر الارتفاع المفرط في درجة الحرارة. يتم الحصول على التشغيل المثالي للمضخة في خلال النطاق المحدد في لوحة البيانات التعريفية.

## 4 التركيب - معلومات عامة

يجب تركيب الجهاز بما يتوافق مع الإرشادات الواردة في هذا الدليل. الأطراف الكهربائية لكل توصيل التيار الكهربائي (مقبس التيار الكهربائي أو لوحات التحكم، وفقاً للحالة) يجب أن تكون محمية من المياه والرطوبة والعوامل المناخية. انتبه إلى مؤشر حماية لوحة التحكم، إن وجدت.

قبل البدء في استخدام الآلة يجب التحقق من إخراج قابس التيار الكهربائي عن شبكة التيار الكهربائي وأن هذا القابس لا يمكن إدخاله عرضياً عن غير قصد.

استخدم دائماً أدوات الحماية الشخصية المحددة لذلك (انظر القسم المخصص لذلك).

إذا لزم الأمر، وفقاً لحالات الاستخدام وبيئة العمل، يُقترح تركيب أجهزة مناسبة لإيقاف الآلة بشكل فوري ولكن بصورة آمنة في حالات الطوارئ.

## 1.4 التوصيلات الكهربائية

يجب أن تتم عمليات التوصيل الكهربائي فقط وحصرياً على يد فنيين خبراء ومتخصصين ومصروح لهم وفقاً لما ينص عليه القانون والقواعد السارية في هذا الشأن والممارسات الفنية الموصى بها والتوصيات التالية.

في حالة استخدام كابل توصيل التيار الكهربائي بدون قابس التيار، فإنه يمكن استخدام المضخة الكهربائية فقط وحصرياً في تطبيقات ثابتة (فيها لا يمكن فيها فصل الكابلات وإعادة توصيلها من المستخدم). يجب توصيل أطراف كابل توصيل التيار الكهربائي داخل لوحة كهربائية بدرجة حماية لا تقل عن IP55 مزودة بنظام تثبيت ميكانيكي للكابل كجزء مستقل عن أطراف التوصيل الكهربائية ويجب قاطع تيار متعددة الأقطاب يمنع فتح لوحة التحكم الكهربائية عندما يكون الجهاز به تيار كهربائي.

للتطبيقات المتحركة يجب بالضرورة استخدام كابلات توصيل التيار الكهربائي المزودة بقابس. قابس التيار ومقابس الشبكة الكهربائية يجب أن تكون مزودة بطرف تاريفض.

تحقق من تطابق البيانات بين لوحة البيانات والقيم الاسمية لجهد التيار الموجود وتردده.

قم دائماً بتوصيل سلك طرف التاريفض الخاص بالمضخة الكهربائية وتحقق من كفاءة دائرة التاريفض قبل البدء في تشغيل المضخة على أن يتم ذلك بشكل دوري.

استخدام حواجز حماية أو أغطية تمنع لمس الآلة نفسها من قبل أشخاص غير مؤهلين للصيانة على أن يتم ذلك دون التأثير على طرق التشغيل الطبيعية للآلة (على سبيل المثال، تبريد الأجزاء التشغيلية النشطة).

### 6.6 توجيهات أخرى متعلقة بالمضخات ذات المحور المكشوف

#### 1.6.6 اختيار المحرك

تأتي المضخات ذات المحور المكشوف وليس بها محرك كهربائي. لاختيار المحرك الكهربائي، ارجع إلى البيانات الموجودة في لوحة التعريفية للمضخة. اختر المحرك وفقاً لجهد التيار وتردده الموجود في شبكة التشغيل، إضافة إلى سرعة الدوران (أو عدد الأقطاب) والقدرة التشغيلية المذكورة في لوحة البيانات التعريفية للمضخة. لا تفرط في التحميل على المحرك.

### 7 بدء التشغيل والإيقاف لفترة طويلة

قبل بدء تشغيل المضخة الكهربائية، يجب بالضرورة ملؤها وأتانيب الشفط بالماء (جميع دائرة التشغيل إذا كانت شبكة التشغيل مغلقة). إذا كانت المضخة الكهربائية مثبتة فوق مصدر، فإنه يلزم القيام بذلك يدوياً.

قم بفك سدادة الملاء (B في الشكل A7). املا المضخة حتى مستوى السدادة ثم أغلق هذه السدادة.

وعلى العكس من ذلك، إذا كان التركيب تحت مصدر أو خطر شفط مضغوط، فإنه يكفي فتح الصمامات وتنقيس الهواء (باستخدام صمامات التنقيس وصمام الدفع إذا كانت الدائرة مفتوحة أو سدادة الملاء B في الشكل A7) وانتظر حتى تتم عملية الملاء. في دوران التشغيل المغلقة، قم بملء الشبكة من أعلى نقطة وتنقيس الهواء بالتزامن مع ذلك. أثناء ثوان التشغيل الأولى ستقوم المضخة بطرد المزيد من الهواء. إذا كانت الدائرة مغلقة، قم بتنقيسها عن طريق الصمامات المخصصة لذلك.

انتبه إلى انفذاف رشات الماء. استخدم أدوات الحماية الشخصية المناسبة للحماية من الأخطار الميكانيكية والكيميائية.

افتح الصمامات ببطء أثناء عمليات التنقيس، مع تحاشي التحركات المفاجئة؛ لا توجه الماء المتدفق ناحية الأشخاص أو الحيوانات أو الأجهزة الكهربائية.

بعد فترات التوقف عن استخدام الآلة لفترات طويلة، تحقق من إجراء عمليات الإسقاء التحضيري للمضخة قبل بدء تشغيلها وقم بتنقيس الأنابيب إذا ما دعت الضرورة. إذا كنت ستوقف لفترة طويلة عن استخدام الآلة و/أو إذا دعت الضرورة لتفريغ الآلة من السوائل، استخدم سدادة التفريغ الموضوعة في الجزء السفلي من جسم المضخة (المكون A في الشكل A7).

### 8 الصيانة والدعم الفني

لا تحتاج هذه المضخة إلى عمليات صيانة خاصة.

قم بإصلاح المضخة فقط على يد فنيين متخصصين ومرصر لهم من قبل الشركة المصنعة للمحافظة على الضمان ولتجنب التأثير بالسلب على أمن الجهاز وسلامته. استخدم فقط قطع الغيار الأصلية التي توفرها الشركة المصنعة. استخدم دائماً أدوات الحماية الشخصية المحددة لذلك (انظر القسم المخصص لذلك).

قبل بدء أي عمل على المضخة الكهربائية، يجب التحقق من إخراج قابس التيار الكهربائي عن شبكة التيار الكهربائي وأن هذا القابس لا يمكن إدخاله عرضياً عن غير قصد.

في حالة الإيقاف نتيجة للتحميل المفرط للأجهزة المزودة بمفتاح حماية للمحرك عند بدء التشغيل الأوتوماتيكي فإنه تبدأ التشغيل أوتوماتيكياً عندما تنخفض درجة الحرارة تحت مستوى الحماية.

يُنصح بالتحقق شهرياً من حالة حفظ الكابلات (خاصةً المقابلة للمرات تمرير الكابلات) والقيام بعملية تنظيف المرشحات و/أو شبكة الشفط.

في حالة تضرر أو تلف كابل توصيل التيار الكهربائي، فإنه يجب استبداله من قبل الفنيين المختصين والمؤهلين لذلك.

تحقق بشكل دوري من عدم تكوّن التكتلات داخل المحرك.

المكونات المعرضة بشكل طبيعي لتآكل هي حشوة إحكام الغلق الميكانيكية ومحامل التبطين إذا كانت موجودة. التآكل مرتبط بحالات التشغيل وأحمال التشغيل. إن التحقق الدوري من حالة تآكل هذه المكونات يزيد من موثوقية الأداء والعمر التشغيلي للمنتج. قم بعمل الفحوصات بصورة شهرية أو بصورة أكثر تكراراً إذا كانت ظروف العمل تحتاج إلى ذلك وأثناء أول 500 ساعة عمل.

بعد فصل التيار الكهربائي عن الجهاز، قم بفحص منطقة مرور عمود التحريك المرقي للكشف عن أية تسربات قد توجد في السائل وهذا مؤشر على تآكل حشوة إحكام الغلق.

- أثناء التشغيل العادي، انتبه إلى الضوضاء غير العادية و/أو الاهتزازات الناتجة عن محامل التبطين إذا كانت موجودة.

تحقق بشكل يومي من كفاءة وحسن تشغيل وعمل أجهزة وأدوات السلامة.

### 1.8 قطع الغيار

استخدم قطع الغيار الأصلية أو المعتمدة من قبل الشركة المصنعة، وذلك لتحاشي الأخطار المحتملة على صحة وسلامة طاقم العمل والخدمة والمستخدمين. اتصل بالموزع و/أو ارجع إلى جداول قطع الغيار (انظر الكatalog الفني) لمزيد من المعلومات.

### 9 التخلص من الجهاز

لا يمكن التخلص من الأجهزة التي تحمل هذه علامة عبر القائنها مع النفايات المنزلية العادية ولكن يجب التخلص منها بتسليمها إلى مراكز تجميع النفايات المتخصصة في جمع الأجهزة والمعدات الكهربائية والإلكترونية (RAEE) الموجودة في بلد الاستخدام، أو يجب تسليمها إلى الموزع إذا كان ملزماً بجمع هذه الأجهزة.

هذا المنتج ليس مصدر خطورة محتمل على صحة الأشخاص أو البيئة، حيث أنه لا يحتوي على مواد ضارة كما هو موضح في توجيه الأوروبي (RoHS/2011/65)، ولكنه إذا ما تُرك في البيئة المحيطة قد يؤثر سلبيًا على السلسلة الغذائية.

إن التخلص من الماكينة بشكل غير صحيح يعرضك لعقوبات قضائية وخيمة من النوعية الإدارية و/أو الجنائية.

### 10 إدارة الطوارئ

**1.10 الحريق**

- يقتصر خطر نشوب الحرائق في أجزاء الآلة على المحرك. ضع في اعتبارك خطر نشوب الحرائق في المواد الخارجية الموضوعة بجوار الآلة.
- عند نشوب حريق، استخدم طفايات الحريق المعتمدة للاستخدام مع حرائق الأجهزة والمعدات الكهربائية.

### 2.10 تسرب سائل الجهاز

- يمكن أن تسرب السائل الذي يتم ضخه خارج الآلة عقب أنشطة التركيب أو الصيانة أو إخراج الآلة من الخدمة أو عند تعرضها للكسر أو التآكل المفرط لأدوات الغلق ومنع التسرب.
- إذا كانت التسربات خطيرة وضارة بصحة الأشخاص أو الحيوانات أو البيئة، اعمل على تجميعها في وعاء مانع للتسرب حول الآلة.

### 11 حل المشاكل التشغيلية

لحل المشكلات التشغيلية المتعلقة بالمضخة الكهربائية، اتبع الإرشادات الواردة في الجدول التالي. إذا لم تكن لديك المعرفة والتخصصات الضرورية للقيام بذلك، توجه إلى طاقم العمل المؤهل احترافياً للقيام بذلك. استخدم أدوات الحماية الشخصية (انظر القسم الخاص بذلك) والأدوات المناسبة. إذا لم يكن من المتاح حل المشكلة القائمة عبر تطبيق ما هو وارد في الجدول، تواصل مع أحد مراكز الصيانة والدعم الفني المعتمدة والمصرح لها.

نقطة التعليق المنصوص عليها والمحددة على المضخة/المضخة الكهربائية لا تتوافق مع مركز ثقل الآلة.

أثناء الرفع، تستميل الآلة إلى الدوران حول نقطة الرفع حتى الوصول إلى وضعية التوازن. ارفع الحمولة ببطء وانتبه إلى عدم انقلاب الآلة بشكل مفاجئ. يقدم الشكل A5 إرشادات مفيدة حول هذا الأمر. قم بعمليات التحريك بحرص شديد. انتبه إلى القصور الذاتي للجمل (الاهتزازات في اتجاه الحركة، صعوبة التباطؤ والإيقاف).

انتبه إلى الأحمال المعلقة. لا تقف تحت الأحمال المعلقة. انتبه إلى الأشخاص والحيوانات والأشياء الموجودة في منطقة العمل. استخدم أدوات مناسبة للتثبيت وتحديد منطقة العمل، إذا لزم الأمر. لا تقم بالتحريك أو النقل فوق الأشخاص.

### 1.1.6 المضخات الكهربائية كتكتلة واحدة

ارفع الآلة عن طريق حلقة الرفع والتعليق، كما هو ممتثل في الشكل A5، إذا كان موجوداً. كبدل لذلك، استخدم حبال رفع مطابقة للمواصفات ذات الصلة، حيث يتم لفها بشكل مناسب حول الآلة كما هو موضح في الشكل. في هذه الحالة تقل السعة التحميلية للحبال بنسبة 20% عن السعة الاسمية. أحكم تثبيت الحبال بشكل مناسب وتحقق من أنها غير معرضة للانزلاق قبل بدء عمليات الرفع.

### 2.1.6 المضخات الكهربائية ذات الوصلة الصلبة

ارفع الماكينة عن طريق حلقة التعليق الموضوعة على نقطة التوصيل بين المضخة والمحرك، كما هو ممتثل في الشكل A5.

لا تستخدم حلقة رفع وتعليق المحرك لرفع كامل الهيكل التشغيلي

### 3.1.6 مجموعات المضخة-المحرك على قاعدة السند

يجب أن تكون قاعدة السند مزودة بطبقات تعليق ورفع ذات سعة مناسبة ملائمة لوزن المضخة والمحرك وقاعدة السند نفسها. ارفع الآلة عن طريق 4 نقاط رفع.

### 4.1.6 المضخات ذات المحور المكشوف

ارفع للمضخة (بدون المحرك) عن طريق حلقة الرفع والتعليق، كما هو ممتثل في الشكل A5.

### 2.6 تحديد مكان التركيب

حافظ على وجود المسافات الفاصلة الضرورية عن الجدار وتحقق من أنها لا تعيق حركة هواء التبريد. يُنصح بأن يكون الحد الأدنى للمسافات الفاصلة عن الجدار هو 30 سم، من ناحية غطاء المروحة. اعمل على توفير ممر حر على الجوانب الأربعة للآلة لتسهيل عمليات الصيانة.

### 3.6 التثبيت الأرضي

المضخات الكهربائية ومجموعات المضخة-المحرك الموضوعة على قاعدة تثبيت يجب وضعها على سطح تثبيت صلب من الخرسانة المسلحة (الشكل A1). يجب أن يكون سطح السند واسعاً بشكل مناسب بمستوى أكبر من الآلة (على الأقل 150 ملم أكبر على كامل محيط التثبيت). يهدف التثبيت من الانهيار، استخدم إحدى الحلين المقترحين.

إذا كان السائل المضخوخ له درجة حرارة مختلفة بشكل كبير عن درجة حرارة البيئة المحيطة وإذا ما كان من المتوقع وجود اختلافات حرارية مرتفعة، قم بتركيب المنتج بحيث يتم السماح بتساييس الانزلاق الخاص بالأجزاء على الأرض.

### 1.3.6 التثبيت المرن

لتقليل نقل الاهتزازات عن طريق سطح السند، يُنصح بتركيب الآلة على دعائم مرنة منخفضة الصلابة ومتوسطة/منخفضة الامتصاص للصدمات. استخدم دعائم مرنة ذات زاوية انحراف حدها الأدنى 5 ملم على الأقل تحت وزن الآلة أو بحيث تضمن تردد خاص بها أقل من 15 هيرتز، وفقاً لكتلة الآلة. يُنصح بتركيب الماكينة على سطح صلب كبير على الأقل يبلغ الصنف مقارناً بقاعدة سند الآلة (من المفضل من 3 إلى 5 مرات). استخدم مبررات أنابيب مناسبة ومرنة للتوصيل مع منافذ الضخ والشفط. اتبع إرشادات الشركة المصنعة للدعائم المرنة لتثبيت المضخة بنفس هذه الدعائم.

### 2.3.6 التثبيت الصلب

أقدام السند والتدعيم أو القاعدة يتم تثبيتها بشكل صلب وقوي في سطح التثبيت عن طريق براغي تثبيت أو شدات تثبيت قيعان التثبيت. يجب أن تتم عملية التثبيت بشكل يمنع فك تثبيت عناصر الربط جراء الاهتزازات؛ تعتمد الحمولة الضرورية على مواصفات التركيب ونوعية الحل المستخدم لمقاومة الفك اللولبي. تحقق دورياً من طريقة عمل الآلة أثناء بدء العمل.

يجب أن يكون سطح السند مستقلاً عن الأرضية المحيطة ويستند على قاعدة تحتية قليلة نقل الاهتزازات. قم بتنفيذ سطح سند بارز (على الأقل 3 مرات عن سطح المضخة، أكبر من انخفاض كتلة المضخة، وفي جميع الأحوال لا يقل عن 150 كجم) فوق قاعدة تحتية ناعمة وخادمة للاهتزازات بمستوى متوسط/منخفض. إن تغويم الحل المثالي يحتاج إلى تحليل يتم على يد متخصص. اعمل على إمكانية زيادة كتلة سطح السند، إذا ما دعت الضرورة.

### 4.6 محاذاة مجموعة المضخة-المحرك

#### 1.4.6 الوحدة ذات الوصلة المرنة

مجموعات المضخة-المحرك على سطح السند، التي بها لا يكون المحرك والمضخة موصولين بصلاية وهناك وصلة مرنة للسحب، تحتاج إلى فحص محاذاة تشغيلية. يجب أن تتم عملية التحقق بعد التركيب الميكانيكي وتوصيل الأنابيب قبل التشغيل، على أن يتم ذلك بشكل متكرر أثناء التشغيل التمهيدي.

للتحقق من المحاذاة، قم بإزالة أغطية الحماية للوصلة (التفصيل I في الشكل A2). قم بفصل جزئي التوصيل (أزل مسامير التوصيل المحوري أو العناصر المرنة، وفقاً لنوعية المتوفرة). استخدم مسطرة من الفولاذ أو ميزان ضبط استواء للتأكد من أن المنتصفين متحاذيين بشكل صحيح على طول محيط الفطر (الشكل A3). كرر عملية الفحص في وضعية مختلفة. إذا لزم الأمر، يجب إعادة محاذاة المجموعة عبر إدخال السماكات المعيارية بين أقدام سند المضخة والمحرك وقاعدة السند. احرص على الالتزام بالشركة المصنعة للوصلة لنسب الحد الأقصى لقيم اختلاف الاستواء الخاص بالزوايا (A الحد الأقصى في الشكل A3) والتوازي (B الحد الأقصى في الشكل A3)، إضافة إلى المسافة الفاصلة S. في حالة وجود إرشادات أخرى، تكون القيم النموذجية على التوالي 1° (A حد أقصى)، 0.2 ملم (B حد أقصى) و 4 ملم (S) للمحركات الأصغر، حتى 2°، 0.5 ملم و 6 ملم للمحركات الأكبر حجماً. الحدود الأكبر من ذلك يمكن قبولها عبر وصلات أكثر مرونة.

#### 2.4.6 الوحدة ذات الوصلة الصلبة

مجموعات المضخة-المحرك التي يتم معها توصيل الجزء الهيدروليكي بشكل متماسك بالمحرك لا تحتاج عمليات محاذاة إضافية. على الرغم من ذلك، يُنصح بإدخال السماكات بين أقدام سند المضخة و/أو المحرك وقاعدة السند بحيث تتم استعادة المسافات المحتملة وتحاشي الأحمال المرنة في حالة التوصيل بين المكونات.

### 5.6 أغطية وأدوات الحماية

#### 1.5.6 أغطية الحماية للمضخات ذات المحور المكشوف

تحتاج المضخات ذات المحور المكشوف المشددة كعناصر فريدة إلى أغطية حماية لتحاشي الملامسة غير المقصودة للأجزاء المتحركة (المكون I في الشكل A2). يجب تنفيذ أغطية الحماية بحيث يتم الالتزام على الأقل بأحد المعايير التالية (انظر الشكل A4):

- الفجوات الموجودة لا تسمح بعبور الأجسام الصلبة التي يزيد قطرها عن 12 ملم.
  - إذا كانت الفجوات الموجودة تسمح بعبور الأجسام الصلبة التي قطرها أقل من 30 ملم، فإن الأجزاء الفعالة يجب وضعها على الأقل على مسافة 120 ملم من نقطة الدخول.
  - إذا كانت أغطية الحماية تسمح بدخول الأجسام الصلبة التي أبعادها أكبر من 30 ملم، فإن المسار للوصول إلى الأجزاء التي قد توجد بها خطورة يجب أن يكون متعرجاً وطوله على الأقل 50 سم.
- يجب التحقق من هذا الأمر في جميع الوضعيات ومن كافة الاتجاهات الممكنة.
- انتبه بشكل خاص إلى الجوانب المفتوحة وزوايا أغطية الحماية (انظر المكون A في الشكل A4).

#### 2.5.6 أغطية وأدوات أخرى للحماية

إن تقييم المخاطر المرتبطة بتشغيل هذه الآلة يستند على افتراضية إجراء عملية التركيب بشكل يتوافق مع المتطلبات القانونية، في مكان صالح فنياً ذي مواصفات ملائمة ويتواجد فيه فنيون متخصصون ومطلعون ومؤهلون. وإذا ما شعر فني التركيب بوجود ضرورة لتثبيت أدوات حماية إضافية للآلة فإنه عليه القيام بذلك. على سبيل المثال، إذا كانت الآلة مثبتة في مكان عام ومفتوح إلى طاقم عمل غير مؤهل لاستخدام هذه الآلة فإنه قد يصبح من الضروري

10. حل المشاكل التشغيلية	
الحل	الغطل/الخلل التشغيلي
<p>تحقق من وجود تيار كهربائي في شبكة التيار.</p> <p>تحقق من أن قاطع التيار المغناطيسي الحراري وقاطع التيار التفاضلي يعملان؛ في حالة وجود مصاهر كهربائية، تحقق من سلامتها.</p> <p>للموديلات أحادية الطور: تحقق من أن المكثف سليم.</p> <p>تحقق من سلامة تشغيل أنظمة بدء التشغيل والإيقاف (مفتاح تبديل الضغط، مفتاح تحديد مستوى التشغيل، وما إلى ذلك)</p> <p>تحقق من التوصيل الكهربائي الصحيح بشبكة التيار. تحقق بالنظر من سلامة كابل توصيل التيار الكهربائي.</p> <p>فقط لفني الصيانة المحترفين: تحقق من أن المضخة قادرة على الدوران بحرية وأن التيار الكهربائي المستهلك لا يتجاوز القيمة المحددة في لوحة البيانات. تحقق من أن كابلات التيار الكهربائي غير مرتخية. تحقق من عدم وجود تسرب في أي طور كهربائي جراء مصهر كهربائي أو مشكلة في المحرك.</p>	<p>(1) المضخة الكهربائية لا تبدأ في العمل أو تتوقف عن العمل بشكل متكرر</p>
<p>تحقق من أن المرشح غير مسدود وأن المضخة مسفاة تحضيرياً. تحقق من أن صمام الفاع يعمل بالشكل الصحيح. تحقق من أن المضخة لا تعاني من ظاهرة التكهف.</p> <p>تحقق من عدم وجود هواء في القناة الهيدروليكية، قم بتنقيس الأنابيب للموديلات ثلاثية الأطوار: تحقق من اتجاه الدوران.</p>	<p>(2) المضخة الكهربائية تبدأ في العمل ولكن لا تضح السعة المطلوبة، أو تضح بشكل غير منتظم أو السعة الصافية أقل من الإرشادات الخاصة بذلك في لوحة البيانات التعريفية</p>

- NL -

**VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN**

**N.B.: Vóór de installatie en het gebruik van de elektropomp moeten de volgende instructies met aandacht gelezen worden.**

Deze handleiding bevat fundamentele instructies die in acht genomen moeten worden op het moment van installatie, gebruik, onderhoud en afdanken van het apparaat. De handleiding moet daarom absoluut geraadpleegd worden door al het technisch gekwalificeerd personeel dat de installatie, de werking en het onderhoud van het apparaat volgt.

De handleiding moet correct bewaard worden en geraadpleegd kunnen worden op de plaats van installatie van de elektropomp.

**Identificatie van de gecodeerde instructies van deze handleiding**

De veiligheidsmededelingen die in deze handleiding staan, hebben als kenmerken het algemene gevarensymbool. De veronachtzaming ervan kan ernstig letsel voor de gezondheid tot gevolg hebben.

De veiligheidsmededelingen met dit symbool duiden op gevaren van elektrische aard.

Lees de handleiding met instructies volledig en met aandacht alvorens ongeacht welke handeling op de pomp uit te voeren.

**Risico's als gevolg van de veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften**

De veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften kan fysieke en materiële schade veroorzaken, naast de mogelijke vervuiling van het milieu.

De veronachtzaming van de veiligheidsvoorschriften kan het volledige verlies van de garantierechten tot gevolg hebben.

Als voorbeeld kan de veronachtzaming van genoemde voorschriften het volgende veroorzaken:

- het defect van de voornaamste functies van de machine of van de installatie,
- het compromitteren van de onderhoudswerkzaamheden,
- lichamelijk letsel als gevolg van elektrische, mechanische oorzaken

**Algemeen**

Dit apparaat (pomp of elektropomp, al naargelang het model) is gerealiseerd volgens de meest geavanceerde en recente beginselen, met volledige inachtneming van de van kracht zijnde voorschriften en is onderworpen geweest aan een strenge kwaliteitscontrole.

De handleiding zal u bijstaan bij het begrijpen van de werking en u helpen bij het kennen van de mogelijke toepassingen ervan.

De handleiding voor het gebruik bevat belangrijke aanbevelingen die nodig zijn voor de correcte en economische werking van het apparaat. Het is noodzakelijke deze aanbevelingen in acht te nemen om de betrouwbaarheid en de levensduur te garanderen en om risico's op ongevallen te vermijden die het gevolg zijn van oneigenlijk gebruik.

Het apparaat moet gebruikt worden voor de toepassingen en binnen de limieten die in de volgende paragrafen beschreven worden.

De activiteiten die verband houden met het hanteren, de installatie, het gebruik, het onderhoud en het afdanken van het product, bevatten risico's voor de veiligheid van mensen en voor het milieu, die niet constructief weggenomen kunnen worden.

**De voornaamste blijvende risico's zijn van elektrische aard (elektrocucie) en mechanische aard (vermorzeld of meegesleurd worden door mobiele onderdelen, letsel als gevolg van scherpe randen, schaaftwonden of verbrijzeling). Alle handelingen mogen alleen uitgevoerd worden door ervaren, professioneel personeel dat voorzien is van beschermende maatregelen en geschikte werktuigen, wanneer de machine zonder voeding is en door met zo groot mogelijke aandacht te werk te gaan. De veronachtzaming van de voorschriften die in deze handleiding verstrekt worden, en van de correcte werkpraktijken, verhoogt het risico voor de gezondheid.**

De fabrikant stelt zich op generlei wijze aansprakelijk in geval van ongevallen of schade die veroorzaakt worden door nalatigheid of door veronachtzaming van de instructies die in deze handleiding beschreven worden of voor gebruik in andere dan de toegestane omstandigheden.

In de leveromstandigheden bevat het apparaat afschermingen die bescherming bieden tegen de bewegende onderdelen (bijv. afdekkingen van koppelingen en ventilator) of de delen die onder spanning staan (bijv. afdekking van klemmenstrook) tijdens de gewone werking. De versies met kale as vereisen een bescherming van de koppeling die geen deel uitmaakt van het product. Volg de aanwijzingen van de betreffende paragraaf voor een doeltreffende bescherming van deze machines.

De gebruiker mag de elektropomp noch geheel noch gedeeltelijk demonteren, noch wijzigingen aanbrengen of het product onklaar maken. Indien de beschermingen tijdens de installatie verwijderd worden, moeten ze onmiddellijk weer teruggeplaatst worden.

Deze apparatuur mag niet gebruikt worden door personen met beperkte lichamelijke, zintuiglijke of geestelijke capaciteiten of zonder ervaring en kennis van het product en van de risico's die verband houden met het gebruik ervan, tenzij ze onder strikt toezicht staan, gecontroleerd worden en geïnstrueerd zijn.

Kinderen en minderjarigen mogen de apparatuur hoe dan ook niet gebruiken, noch voor het normale gebruik, noch als spel, zelfs niet bij afwezigheid van elektrische voeding. Kinderen mogen niet in de nabijheid van de pomp blijven als ze niet onder toezicht staan.

**Persoonlijke Beschermingsmiddelen (PBM)**

Tijdens de handelingen die verband houden met de installatie, het gewone en buitengewone onderhoud, het ongedaan maken van de installatie en het afdanken, moeten de hierna aangeduide persoonlijke beschermingsmiddelen gebruikt worden. Bijkomende PBM kunnen noodzakelijke zijn afhankelijk van de werkomstandigheden.

Het correcte gebruik van de PBM maakt het mogelijk de blijvende risico's voor de gezondheid te beperken.

- Draag veiligheidshandschoenen.
- Bescherm het gezichtsvermogen met een veiligheidsbril.
- Draai veiligheidsschoeisel, breng isolatie ten opzichte van de aarde tot stand met aardklem
- Draag een ademhalingsstoel waar het risico op toxische, irriterende of verstikkende uitwasemingen aanwezig is

**Geschikte kleding**

Tijdens de onderhoudswerkzaamheden en hoe dan ook wanneer de machine gestart is, met inbegrip van de normale werking, moeten kledingstukken of accessoires vermeden worden die verstrikt kunnen raken in de mobiele onderdelen van de machine.

**Verklaring van overeenstemming**

De verklaring van overeenstemming, met inbegrip van de voorschriften en reglementen waarmee rekening gehouden is in het ontwerp, staat aan het einde van de handleiding.

**Geluidsemissie**

De geluidsemissie ondergaat hoofdzakelijk de invloed van de maat van de motor en van de pomp. Voor pompen die zonder motor geleverd worden, moet de geluidsemissie geraadpleegd worden die verklaard is door de motorfabrikant, en dient men rekening te houden met een verhoging van circa 3-5 dB.

Raadpleeg voor de volledige elektropompen **Tab. ATI. De waarden refereren aan de werking bij 50 Hz en een afstand op 1 m van de machine. Bij werking op 60 Hz moeten de waarden met circa 3 dB verhoogd worden.**

**De operators die langdurig in de nabijheid van de machine werken, moeten zich beschermen met PBM voor het gehoor, die geschikt zijn voor de geluidsdruk en de blootstellingstijd.**

**1 INSPECTIE VOORAF**

**1.1 Levering en verpakking**

Het product wordt geleverd in zijn originele verpakking, die deze handleiding bevat, en moet verpakt blijven tot het moment van installatie. Het verpakte product moet opgeslagen worden op een plek die bescherming tegen de weersomstandigheden biedt.

Trek het apparaat uit de verpakking en controleer de intacte staat ervan. Controleer bovendien of de gegevens van het plaatje overeenkomen met de gewenste gegevens. Maak gebruik van de instructies die in deze handleiding staan om de gegevens van het plaatje te lezen. Neem voor iedere afwijking onmiddellijk contact op met de fabrikant en meld hem de aard van de fouten.

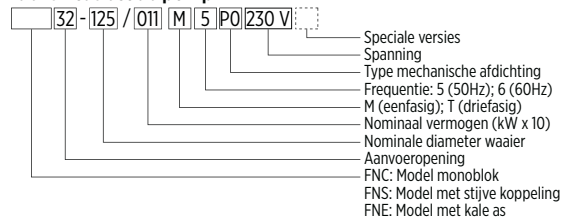
Gebruik de machine niet bij twijfel over de veiligheid of de intacte staat ervan maar neem contact op met een professioneel assistentiecentrum

**2 INFORMATIE OVER HET PRODUCT**

Het gegevensplaatje geeft het model, de voornaamste dienstspecificaties en het serienummer weer. Het is belangrijk die aanwijzingen te verstreken op het moment van het verzoek om tussenkomst of assistentie en om reserveonderdelen aan te vragen.

Het model van het product wordt geïdentificeerd aan de hand van de alfanumerieke identificatiecode die op het gegevensplaatje staat. De betekenis van de tekens waaruit de code bestaat wordt voorgesteld in afb. 1. Naast de identificatiecode, wordt het product geïdentificeerd via het serienummer (afb. 2). Deze informatie staat ook op het etiket dat in deze handleiding aangebracht is.

**Identificatiecode pomp**



001400590PM12/2018

**2.1 Gegevensplaatje pomp**

Maak gebruik van de volgende instructies om de gegevens van het plaatje te lezen (afb. 2). Er wordt opgemerkt dat de opstelling van de informatie op het plaatje kan afwijken van wat hierna vermeld wordt. Raadpleeg de symbolen die de gegevens voorstelling waarin u geïnteresseerd bent.

Enkele informatie-onderdelen zijn mogelijk niet aanwezig, al naargelang het model dat in overwerking genomen is.

<b>LOGO</b>		CE		MACHINE IN ITALY	
Type	<b>A</b>	%	<b>B</b>	Ø	<b>C</b>
H	<b>D</b>	m	<b>Q</b>	<b>E</b>	l/1'
Hmin	<b>F</b>	m	Hmax	<b>G</b>	m
P2	<b>I</b>	HP	<b>J</b>	kW	<b>K</b>
~	<b>L</b>	V	<b>M</b>	Hz	<b>N</b>
<b>O</b>	µF	<b>P</b>	V	IP	<b>Q</b>
S/N	<b>S</b>	Ins.Cl.	<b>T</b>	<b>U</b>	Rpm
T. MAX FLUID.	<b>V</b>	°C	<b>W</b>	kg	<b>X</b>
servizio continuo	Continuous duty				

- A) Identificatiecode pomp
- B) Maximum rendement van de pomp
- C) Diameter van de waaier
- D) Range opvoerhoogte werk
- E) Range werkdiebt
- F) Minimum opvoerhoogte
- G) Maximum opvoerhoogte
- H) Efficiëntie-index MEI
- I) Nominaal vermogen van de motor (HP)
- J) Nominaal vermogen van de motor (kW)
- K) Maximum stroom motor
- L) Nominale spanning van de motor
- M) Nominale elektrische frequentie
- N) Nominale efficiëntie motor
- O) Capaciteit condensator (eenfasige motoren)
- P) Maximum spanning van de condensator
- Q) Beschermklasse IP
- R) Door de motor geabsorbeerd elektrisch vermogen
- S) Serienummer
- T) Isolatieklasse (wikkelingen van de motor)
- U) Nominale snelheid van de motor
- V) Maximum temperatuur van de vloeistof
- W) Gewicht van de elektropomp

Het apparaat is ontworpen voor continue dienst.  
MAXIMUM BEDRIJFSDRUK: 10 Bar

## 2.2 Overige plaatjes

Op het oppervlak van de pomp kunnen afhankelijk van het model andere plaatjes aanwezig zijn die de kenmerken, de naleving van normen en reglementen of de voorschriften inzake installatie, gebruik en verwijdering identificeren. Zie de volgende lijst.



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



Lees de handleiding met instructies met aandacht vóór de installatie en het gebruik.



Rotatierichting van de functionele onderdelen (driefasige motoren)

## 2.3 Informatie over de energetische efficiëntie van de motoren

Alle elektropompen maken gebruik van motoren conform ver. 640/2009 EG en lagere wijzigingen. Zie zijn daarom conform rendementklasse IE3 (driefasige versies) Meer informatie over de energetische prestaties van de motoren zijn online beschikbaar ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - productblad).

Voor de monoblok elektropompen staat de informatie over de elektrische motoren op het gegevensplaatje van de pomp alsmede in **Tab. A2**.

Raadpleeg voor de elektropompen met stijve koppeling het gegevensplaatje van de motor en de bijbehorende technische documentatie, alsmede **Tab. A3**.

**Raadpleeg voor de groepen met elastische koppeling en pompen met kale as het gegevensplaatje van de motor en de technische documentatie die door de fabrikant van de motor geleverd is.**

## 2.4 Informatie over de energetische efficiëntie van de pompen

Alle pompen zijn conform ver. 547/2012 EG. De energetische efficiëntie-index MEI is groter dan of gelijk aan 0.4 (Benchmark MEI 0.7). Raadpleeg het gegevensplaatje en het etiket dat op deze handleiding aangebracht is voor de informatie over de pomp.

De prestatiecurves van de machine, de efficiëntiekenmerken en de informatie over de energetische prestaties zijn online beschikbaar ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - productblad).

## 3 TOEPASSINGEN EN GEBRUIK

### 3.1 Toegestaan gebruik

Deze elektropompen zijn bestemd voor professioneel gebruik in toepassingen zoals waterbevoorrading uit grondwater, drukverhoging, irrigatie of circulatie van warmtegeleidende media. Ze kunnen gebruikt worden in commerciële, industriële, fabricage- en landbouwomgevingen.

De monoblok elektropompen hebben een beschermingsklasse IP54; die met stijve koppeling IP55; raadpleeg voor de pompen met kale as het gegevensplaatje van de motor. De elektropompen moeten geïnstalleerd worden op een droge plaats die bescherming tegen overstromingen biedt.

De elektropomp kan continu werken op de maximum omgevingstemperatuur die op het gegevensplaatje staat (raadpleeg het gegevensplaatje van de motor voor pompen met kale as of elektropompen met stijve koppeling).

### 3.2 Gepompte vloeistoffen

Schone, niet-agressieve vloeistoffen, die compatibel zijn met de constructiematerialen van de elektropomp. De vloeistof moet fysieke kenmerken hebben die gelijkwaardig zijn met die van schoon water op omgevingstemperatuur (maximum dichtheid van 1030/kgm<sup>3</sup> en maximum viscositeit van 2 cP. Neem buiten deze limieten contact op met de fabrikant).



Oneigenlijk gebruik kan tot oververhitting van de machine en van de voedingskabels leiden, met gevolgen als defecten en mogelijk brand.

Het eventuele gehalte van zand in het water mag niet groter zijn dan 50 g/m<sup>3</sup>. Een hogere zandconcentratie zal de levensduur van de elektropomp verlagen en het risico op blokkering verhogen. Eventuele vaste deeltjes in suspensie mogen niet groter zijn dan 2 mm.

### 3.3 Gebruiksvoorwaarden

Maximum bedrijfsdruk (de druk bij de aanvoer van de pomp als resultaat van de som van de ingangsdruk van de pomp en de drukverhoging die door de pomp verstrekt wordt): 10 bar. De maximum druk bij de ingang van de apparatuur wordt bepaald door de drukverhoging die door de pomp verstrekt wordt, zodat de maximum bedrijfsdruk niet overschreden wordt (zie de betreffende sectie).

- **Laat de machine niet buiten de velden van debiet en opvoerhoogte werken die op het gegevensplaatje staan.**
- Maximum temperatuur van de aangezogen vloeistof: +90°C.
- Elektrische voedingsspanning: raadpleeg het gegevensplaatje.
- Maximum aantal opeenvolgende starten per uur: 40 (elektropompen) of volg de aanwijzingen van de fabrikant van de motor, indien het aantal lager is.

### 3.4 Niet toegestaan gebruik

Gebruik de elektropomp niet voor andere toepassingen dan die eerder beschreven werden en hoe dan ook voor alle niet door de fabrikant geautoriseerde toepassingen. Oneigenlijk gebruik kan ook ernstige schade berokkenen (inclusief de dood) aan mensen, dieren, voorwerpen en het milieu.



Gebruik de elektropomp niet aangesloten op zwembaden, baden, meertjes en gelijkaardige plekken, wanneer mensen in het water zijn.

- pomp geen levensmiddelenvloeistoffen, drinkwater of producten die voor menselijke voeding bestemd zijn.
- Pomp geen viskeuze vloeistoffen en/of die dikker dan water zijn, tenzij met de specifieke autorisatie van de fabrikant.
- Gebruik de machine niet in een potentieel explosieve omgeving of met ontvlambare vloeistoffen.
- Laat de machine niet werken in afwezigheid van vloeistoffen.
- Laat de elektropomp niet continu werken met een debiet van nul of lager dan 10% van de nominale waarde, om oververhitting te voorkomen. De optimale werking van de pomp wordt verkregen binnen de rangen die aangeduid wordt op het gegevensplaatje.

## 4 INSTALLATIE - ALGEMEEN

Het apparaat moet geïnstalleerd worden conform de instructies van deze handleiding.

De elektrische uiteinden van de voedingskabel (het elektrische stopcontact of het bedieningspaneel, afhankelijk van het geval) moeten beschermd worden tegen water, vochtigheid en weersomstandigheden. Let op de beschermingsklasse van het bedieningspaneel, waar aanwezig.



Alvorens met de machine te beginnen te werken, moet gecontroleerd worden of de elektrische aansluiting op het voedingsnet afgesloten is en of die niet per ongeluk opnieuw aangesloten kan worden.



Gebruik altijd de PBM die voorgeschreven worden (zie de betreffende sectie).

Indien nodig gezien de gebruiksomstandigheden en de werkomgeving, wordt aangeraden geschikte voorzieningen voor de noodstand van de machine te installeren, die onmiddellijk maar in veiligheid moet plaatsvinden.

## 4.1 Elektrische aansluitingen

De aansluitingen mogen uitsluitend tot stand gebracht worden door ervaren en geautoriseerd personeel in overeenstemming met de wettelijke plichten, de van kracht zijnde normen, de aanbevolen technische praktijken en de volgende voorschriften:

Als een voedingskabel zonder stekker gebruikt wordt, mag de elektropomp uitsluitend gebruikt worden in vaste toepassingen (waarin de kabels niet door de gebruiker afgesloten en weer aangesloten kunnen worden). De uiteinden van de kabel moeten aangesloten worden in een elektrisch schakelbord met een beschermingsklasse van minstens IP55, die voorzien is van mechanische bevestigingsystemen van de kabel, onafhankelijk van de elektrische klemmen, en van een universele scheidingsschakelaar die de opening van het schakelbord belemmert wanneer het apparaat onder spanning staat.

Voor mobiele toepassingen is het nodig van elektriciteitskabels met stekker gebruikt te maken. De stekker en de stopcontacten moeten voorzien zijn van aardcontact.

Controleer de overeenstemming tussen de gegevens van het plaatje en de nominale waarden van netspanning en -frequentie. Sluit de aardkabel van de elektropomp altijd aan en controleer de doeltreffende werking van het aardingscircuit voorafgaand aan de inwerkingstelling en met regelmatige intervallen.



Het is de zorg van de installateur de aansluiting uit te voeren conform de normen die van kracht zijn in het land van installatie.



De motor moet gevoed worden door middel van een differentiaalschakelaar waarvan de kenmerken geschikt zijn voor de belasting.

De motor moet beschermd worden tegen kortsluiting en overbelasting. Het is de zorg van de installateur een voorziening toe te passen die bescherming tegen kortsluiting biedt en een voorziening die bescherming tegen overbelasting biedt, van klasse 20, volgens EN 60947-4-1 (interventietijd: < 8 minuten met 1,5 keer IN; van 6 tot 20 seconden met 7,2 keer IN, waar IN de nominale stroom is die op het gegevensplaatje staat) dan welk één enkele, geïntegreerde voorziening. Er wordt een voorziening met handmatige reset aangeraden. Er wordt aangeraden de voorziening af te stellen op een stroomwaarde die niet groter is dan de nominale waarde die op het gegevensplaatje staat en om eventueel later bijstellingen uit te voeren.

Als een thermische onderbreker gebruikt wordt die gereset wordt via de afsluiting van het net, dan mag het apparaat niet gevoed worden via een timer of een gelijkaardig toestel, om een accidentele reset te voorkomen.

### 4.2 Eenfasige versies

Voed de elektropomp of het stopcontact waarin de stekker gestoken wordt via een eenpolige schakelaar die de fase onderbreekt of een tweepolige schakelaar.

De rotatierichting vereist geen controles.

### 4.3 Driefasige versies

Voedt de pomp via een universele netscheidingschakelaar in overbelastingscategorie III, die in de voedingslijn opgenomen moet worden op grond van de van kracht zijnde voorschriften.

De rotatierichting moet gecontroleerd worden door naar de motor te kijken vanaf de zijde van de koelventilator. Verwijder niet de beschermingen voor de controle van de rotatierichting. Als de handeling uitgevoerd wordt zonder vloeistof in de pomp, laat de motor dan zo kort mogelijk werken.

Mocht het niet mogelijk zijn de rotatierichting visueel te controleren, dan kan deze indirect gecontroleerd worden als de pomp in de installatie geïnstalleerd is op het maximum debiet werkt (kleppen volledig geopend, aanvoer vrij) volgens een van de volgende twee werkwijzen:

- Detecteer tijdens de werking de maximum geabsorbeerde stroom met een amperometrische klem. Is de rotatie verkeerd, dan worden waarden gedetecteerd die ongeveer het dubbele zijn van de waarden die op het gegevensplaatje staan.
- Als alternatief kan de machine enkele seconden werken waarna de rotatierichting omgekeerd wordt en de handeling wordt herhaald. De correcte richting is die waarin het grootste debiet verkregen wordt.

Om de rotatierichting te om te keren, volstaat het twee fasen onderling te verwisselen.

### 4.4 Toepassingen met variabele frequentie (VFD)

Voor installaties met variabele frequentie (voeding via "inverter") controleert u of de frequentieomvormer in staat is de nominale spanning te verstrekken en minstens 10% stroom meer ten opzichte van de nominale waarde die op het gegevensplaatje staat. Raadpleeg voor de installatie en de aansluiting van de voorziening de handleiding met instructies van de fabrikant.

## 5 HYDRAULISCHE AANSLUITINGEN



Voordat om het even welk werk op de elektropomp of op de motor begonnen wordt, moet gecontroleerd worden of de elektrische voeding onderbroken is en niet per ongeluk hersteld kan worden.



De installatie van de elektropomp is een handeling die complex en gevaarlijk kan zijn voor mensen. Het moet dan ook uitgevoerd worden door competente en bevoegde installateurs.

Raadpleeg **afb. A1** of **afb. A2** in de bijlage, al naargelang het geval.

De diameter van de leidingen is van invloed op het debiet en de druk die op de gebruikspunten beschikbaar zijn. Leidingen met een kleine diameter verhogen de geluidsproductie, verlagen de prestaties, versterken waterslag en verhogen en cavitatierisico. Gebruik grotere doorgangen als de lengte van de leiding groter is, eventueel met een diameter die groter is dan die van de opening van het apparaat. In dat geval moeten de diameterverkleiningen langs de horizontale delen tot stand gebracht worden met asymmetrische aansluitstukken (bijv. A in **afb. A1**), zodat het naar buiten komen van de lucht bevorderd wordt. Om dezelfde reden wordt een hoek van de leiding van minstens 2° (ca. 3 cm/m, detail C in de afbeelding) in de stroomrichting aangeraden.

Als de elektropomp aanzuigt uit een leiding die niet onder druk staat (bijv. uit een put of een bassin, op een hoogte boven het vrije oppervlak) is het nodig een bodemklep of keerklep langs de aanzuigleiding te installeren om de pomp te vullen (F in **afb. A1**). Het kan ook nodig zijn een mechanische filter te moeten installeren om de pomp te beschermen. Voor installaties op leidingen onder druk, of onder een waterdruk, wordt hoe dan ook aangeraden een keerklep voor of na de pomp te installeren (bijv. in positie G in de afbeelding) om de leeg raken van de aanvoerleiding te belemmeren na de stilstand van de elektropomp en om terugstromen te voorkomen, alsmede een filter.

Als de machine op een gesloten hydraulisch circuit aangesloten is, wordt aangeraden een of meer ontluchtingskleppen op de hoogste punten van het circuit te installeren.

Zet de leidingen stevig vast op de flenzen van de pomp, zonder ze te beschadigen. Besteed aandacht aan de aanzuigleiding, waarvan de druk lager dan de atmosferische druk kan zijn (risico dat lucht binnenkomt via de koppelingen). Controleer of de ontregelde uitlijning tussen de leidingen en de openingen niet een overmatige belasting op de flenzen van de pomp veroorzaakt. Er wordt aangeraden een buigzaam element op iedere zijde (E in de afbeelding) te installeren, ook met het oog op het begrenzen van de uitzending van trillingen.

De elektropomp kan zowel op een metalen buis als op een buis van ander materiaal geïnstalleerd worden, op voorwaarde dat dit mechanisch bestand en onbuigzaam is, ook bij de maximum gebruikstemperatuur. De leidingen moeten op passende wijze ondersteund worden om niet op de flenzen van de pomp te drukken (detail D in afbeelding) en moeten ook bij afwezigheid van de pomp in positie blijven. Installeer onderbrekingskleppen voor en na de pomp om de onderhoudswerkzaamheden te vergemakkelijken (detail B).

### 5.1 Controle van de maximum aanzuigdruk en van de NPSH

Het is nodig te controleren of de som van de aanzuigdruk (P in) en de toename van de maximum druk die door de pomp verstrekt wordt (H max, in bar) lager is dan de maximum druk van de pomp (P max, in bar). Gebruik de volgende formule:  

$$P \text{ [bar]} + H \text{ max [m]} / 10 < P \text{ max [bar]}$$

Bovendien moet gecontroleerd worden of de beschikbare NPSH bij de ingang van de elektropomp hoger is dan de door de pomp zelf gevraagde waarde, rekening houdend met een passende veiligheidsmarge, om het gevaar voor cavitatie te vermijden. Gebruik de volgende formule voor de berekening van de beschikbare NPSH:

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

pb: absolute druk van de in aanzuiging zijnde vloeistof, met werkende pomp [bar].

NPSH: Opvoerhoogte in aanzuiging naar maximum werkdebiet [m] (zie afb. A6)

Hv: Dampdruk [m] op grond van de temperatuur van de vloeistof [m]

Hs: Veiligheidsmarge [m] (minimum 0,5)

De waarden van de gevraagde NPSH staan vermeld in de karakteristiekcurven in de bijlage (afb. A6). Zoek de grafiek op die overeenkomt met de frequentie (kolommen) en de familie (regels) waarvoor men belangstelling heeft.

Als de waarde van de gevraagde NPSH (afb. A6) de waarde van de beschikbare NPSH, die met de vorige formule berekend is, overschrijdt, moet de pomp geïnstalleerd worden onder een waterdruk op een diepte in meters die gelijk is aan het verschil tussen de twee waarden. Installeer in gesloten circuits de autoclaaf/het expansievat bij de ingang van de pomp en het ze circuit onder druk.

## 6 MECHANISCHE INSTALLATIE

### 6.1 Verplaatsing van de machine

Voor het optillen van de machine mogen alleen geschikte werktuigen gebruikt worden, die de correcte markeringen hebben (bijv. EG-markering) en in goede staat verkeren. Overschrijdt niet het draagvermogen van het werktuig dat het minst bestand is van alle gebruikte werktuigen (hijsoog, veiligheidspaal, haak, musketon, ketting, koord, takel of anders). Gebruik alleen haken met veiligheidspaal. Gebruik in richting instelbare hijsoogen of controleer het maximum draagvermogen ervan voor niet-axiale ladingen.



Het hangpunt dat beoogd wordt voor de pomp/elektropomp valt niet samen met het massamiddelpunt van de machine.

Tijdens het optillen zal de machine de neiging vertonen rondom zijn hefpoint te draaien tot de positie van evenwicht gevonden wordt. Til de lading langzaam op en let op onverwacht kantelen. Afb. A5 verstrekt nuttige aanwijzingen hierover. Voer de verplaatsing voorzichtig uit. Besteed aandacht aan de inertie van het object (oscillaties in de bewegingsrichting, moeilijke snelheidsafname en stilstand).



Besteed aandacht aan de hangende ladingen. Blijf er niet onder staan. Besteed aandacht aan mensen, dieren en voorwerpen die in de werkzone aanwezig zijn. Gebruik de geschikte instrumenten voor het signaleren en afbakenen van de werkzone als dat nodig is. Voer geen manoeuvres of verplaatsingen boven mensen uit.

#### 6.1.1 Monoblok elektropompen

Til de machine op met gebruik van het hijsoog, zoals voorgesteld wordt in afb. A5, indien aanwezig. Gebruik als alternatief een hefkoord dat in overeenstemming met de normen is, dat als een strop rondom de machine gewikkeld is, zoals getoond wordt in de afbeelding. In dit geval neemt het draagvermogen van het koord met 20% af ten opzichte van de nominale waarde. Zet het koord op passende wijze vast en controleer of het niet kan slippen voordat met het heffen begonnen wordt.

#### 6.1.2 Elektropompen met stijve koppeling

Til de machine op met gebruik van het hijsoog op de lantaarn die als aansluiting tussen pomp en motor dient, zoals voorgesteld wordt in afb. A5.



Gebruik niet het hijsoog van de motor om de hele structuur op te tillen.

#### 6.1.3 Groepen pomp-motor op het onderstel

Het onderstel moet voorzien zijn van hijsoogen voor het tillen, waarvan het draagvermogen geschikt is voor het gewicht van de pomp, van de motor en van het onderstel zelf. Til de machine op aan de 4 hangpunten.

#### 6.1.4 Pompen met kale as

Til de pomp (zonder motor) op met gebruik van het hijsoog, zoals voorgesteld wordt in afb. A5.

### 6.2 Positionering

Handhaaf afstanden van de muur die geen obstakel vormen met de doorgang van de koellucht. Er wordt een minimum afstand van minstens 30 cm aanbevolen, vanaf de zijde van de ventilatorafdekking. Zorg voor een vrije doorgang langs de vier zijden van de machine voor het uitvoeren van onderhoud op de machine.

### 6.3 Bevestiging op de grond

De elektropompen en de groepen pomp-motor op het onderstel moeten op een stevige fundering van beton rusten (afb. A1). De fundering moet op geschikte wijze groter zijn dan de machine (minstens 150 mm over de gehele omtrek). Om trillingen te beperken, dient men een van de twee voorgestelde oplossingen te gebruiken.

Als de gepompte vloeistof een temperatuur heeft die aanzienlijk anders is dan de omgevingstemperatuur, of als hoge thermische schommelingen voorzien worden, installeer het product dat op een wijze dat de betreffende delen zich over de grond kunnen verplaatsen.

#### 6.3.1 Elastische bevestiging

Om de overbrenging van trillingen te beperken via de fundering wordt aangeraden de machine op elastische steunen met lage stijfheid en medium/lage demping te installeren. Gebruik elastische steunen met een minimum doorbuiging van minstens 5 mm onder het gewicht van de machine of van dien aard dat een eigen frequentie van minder dan 15 Hz gegarandeerd wordt in verhouding tot de massa van de machine. Er wordt aangeraden de machine op een massafundering te installeren die minstens het dubbele is van die van de machine (bij voorkeur 3 tot 5 keer groter). Gebruik op de aanvoer- en afzuigopeningen stukken leiding die op geschikte wijze buigzaam zijn. Volg de aanwijzingen van de producent van de elastische steunen voor de bevestiging van de pomp daarop.

#### 6.3.2 Stijve bevestiging

De steunvoeten of het onderstel worden op stijve wijze op de fundering vastgezet door middel van kraagschroeven of schroefbouten. Het vastdraaien moet voorkomen dat de elementen losraken als gevolg van de trillingen; de benodigde belasting is afhankelijk van de kenmerken van de installatie en het type oplossing dat gebruikt is om het losdraaien van schroeven te voorkomen. Controleer regelmatig het gedrag tijdens de inwerkperiode van de machine.

De fundering moet onafhankelijk zijn van de omliggende vloer en op een onderlaag leunen die een lage overbrenging van trillingen heeft. Breng een omvangrijke massafundering tot stand (minstens 3 keer die van de pomp, groter naarmate de massa van de pomp kleiner is, hoe dan ook niet onder de 150 kg) bovenop een zachte onderlaag en met medium/lage demping. De beoordeling van de optimale oplossing vereist de analyse door een specialist. Voorzie de mogelijkheid om de massa van de fundering te vergroten, als dat nodig is.

### 6.4 Uitlegging van de groep pomp-motor

#### 6.4.1 Eenheid met elastische koppeling

De groepen pomp-motor op het onderstel, waarin de motor en de pomp niet stijf verbonden zijn en een elastische aandrijfkoppeling aanwezig is, vereisen een controle van de tot stand gekomen uitlegging.

De controle moet na de mechanische installatie en de aansluiting van de leidingen uitgevoerd worden, voorafgaand aan de inwerkingsstelling, en moet regelmatig herhaald worden tijdens de inwerkperiode.

Verwijder de beschermingen van de koppeling (detail I in afb. A2) voor de controle van de uitlegging. Sluit de twee delen van de koppeling af (verwijder de verbindingsspannen of de elastische elementen, al naargelang het type). Gebruik een stalen lintiaal of een waterpas om te controleren of de twee helften correct uitgelijnd zijn langs de gehele omtrek (afb. A3). Herhaal de controle in diverse posities. Indien nodig moet de groep opnieuw uitgelijnd worden door gekalibreerde dikte-elementen tussen de voeten van de pomp of van de motor en het onderstel aan te brengen. Houd u aan de aanwijzingen van de fabrikant van de koppeling voor de maximum waarden van de afwijking van de hoekuitlijning (A max in afb. A3) en van de parallelle uitwijking (B max in afb. A3), alsmede voor speling S. In afwezigheid van andere aanwijzingen zijn de gebruikelijke waarden respectievelijk, 1° (A max), 0,2 mm (B max) en 4 mm (S) voor de kleinere motoren, tot 2°, 0,5 mm en 6 mm voor de grotere motoren. Voor meer elastische koppelingen kunnen grotere limieten aanvaard worden.

#### 6.4.2 Eenheid met stijve koppeling

De groepen pomp-motor waarin het hydraulische gedeelte stijf gekoppeld is aan de motor, vereisen geen bijkomende handelingen voor de uitlegging. Er wordt hoe dan ook aangeraden dikte-elementen aan te brengen tussen de voeten van de pomp en/of van de motor en het onderstel, zodat eventuele spelingen gecompenseerd worden en buiglasten in de aansluiting tussen de twee onderdelen vermeden worden.

### 6.5 Beschermingen en afschermingen

#### 6.5.1 Beschermingen voor pompen met kale as

De pompen met kale as die als lossen elementen gekocht zijn, vereisen beschermingen om accidenteel contact met de bewegende onderdelen te voorkomen (detail I in afb. A2). De beschermingen moeten gerealiseerd worden op een wijze dat minstens één van de volgende criteria in acht genomen worden (zie afb. A4):

- 1) De aanwezige spleten staan niet de doorgang van vaste deeltjes met een diameter van meer dan 12 mm toe.
- 2) Als de spleten de doorgang van vaste deeltjes met een diameter van minder dan 30 mm toestaan, moeten de actieve delen op minstens 120 mm van het toegangspunt geplaatst zijn.
- 3) Als de beschermingen de binnenkomst van vaste deeltjes met afmetingen van meer dan 30 mm toestaan, moet het traject om de potentieel gevaarlijke delen te bereiken zeer bochtig zijn en minstens 50 cm lang.

De controle moet uitgevoerd worden in alle posities en vanuit alle mogelijke richtingen. Besteed speciale aandacht aan de geopende zijden en aan de hoeken van de beschermingen (zie detail A in afb. A4).

#### 6.5.2 Overige beschermingen en afschermingen

De beoordeling van de risico's die verband houden met de werking van de machine is gebaseerd op de hypothese van een installatie conform de wettelijke eisen, in een technische ruimte met geschikte kenmerken, die alleen toegankelijk is voor ervaren en gekwalificeerd personeel. Mocht de installateur dat noodzakelijk achten, dan wordt aangeraden bijkomende beschermende middelen te installeren. Als de machine bijvoorbeeld geïnstalleerd wordt in een gemeenschappelijke ruimte, of in een ruimte die toegankelijk is voor personeel dat niet gekwalificeerd is voor het gebruik van de machine, kan het nuttig zijn barrières of afschermingen te gebruiken die belemmeren dat personeel dat niet met het onderhoud belast is in aanraking kan komen met de machine, zonder te interfereren met de normale werking van de machine (bijv. koeling van de actieve delen).

### 6.6 Andere voorschriften voor pompen met kale as

#### 6.6.1 Keuze van de motor

De pompen met kale as worden zonder elektrische motor geleverd. Raadpleeg voor de keuze van de elektrische motor de gegevens op het plaatje van de pomp. Kies de motor op grond van de netspanning en -frequentie, alsmede op grond van de rotatiesnelheid (ofwel het aantal polen) en het vermogen, die op het gegevensplaatje van de pomp staan. Overbelast de motor niet.

## 7 START EN LANGDURIGE STILSTAND

Voor dat de elektropomp gestart wordt moeten de elektropomp zelf en de aanzuigleiding van het water gevuld worden (het hele circuit, als de installatie gesloten is). Als de elektropomp onder waterdruk geïnstalleerd is, moet dit handmatig gebeuren. Schroef de vuldop los (B in afb. A7). Vul de pomp tot aan het niveau van de dop en sluit de dop.

Is de installatie daarentegen onder waterdruk, of staat de aanzuigleiding onder druk, dan volstaat het de kleppen te openen, de lucht eruit te laten (met gebruik van de ontluichtingskleppen, de aanvoerlepel als het circuit geopend is of vuldop B in afb. A7) en te wachten tot het vullen klaar is. In gesloten circuits moet de installatie gevuld worden via het hoogste punt en moet op hetzelfde moment een ontluichting plaatsvinden.

Tijdens de eerste seconden van werking zal de pomp nog meer lucht uitstoten. Als het circuit gesloten is, ontluicht het dan via de betreffende kleppen.



Pas op voor spetters. Gebruik de geschikte PBM om beschermd te worden tegen risico's van mechanische en chemische aard.



Open de kleppen langzaam tijdens de ontluichting, vermijd bruuske manoeuvres; richt de straal niet op mensen, dieren of elektrische apparaten.

Na langdurige periodes van inactiviteit moet de vulling van de pomp gecontroleerd worden voordat hij gestart wordt en moeten de leidingen indien nodig ontluicht worden.

Als een langdurige periode van inactiviteit voorzien wordt en/of het nodig is de machine te legen door verwijdering van de vloeistof, gebruik dan de afvoerdp op de onderkant van het pomphuis (detail A in afb. A7).

## 8 ONDERHOUD EN ASSISTENTIE

De elektropomp vereist geen speciaal onderhoud.

Laat de elektropomp alleen repareren door personeel dat geautoriseerd is door de fabrikant om de garantie te handhaven en de veiligheid van het apparaat niet te compromitteren. Gebruik alleen originele reserveonderdelen of die goedgekeurd zijn door de fabrikant. Gebruik altijd de PBM die voorgeschreven worden (zie de betreffende sectie).



Alvorens ongeacht welk werk op de elektropomp uit te voeren, moet gecontroleerd worden of de elektrische aansluiting op het voedingsnet afgesloten is en of die niet per ongeluk opnieuw aangesloten kan worden.



Let op! In geval van stilstand wegens overbelasting gaan de apparaten met motorbeveiliging en automatische reset automatisch opnieuw van start wanneer de temperatuur onder het alarmniveau daalt.

Het is raadzaam maandelijks de staat van bewaring van de kabels te controleren (met name ter hoogte van de kabelgeleidingen) en de filters en/of het aanzuigrooster te reinigen.



Als de voedingskabel beschadigd is, moet hij vervangen worden door gekwalificeerd personeel.

Controleer regelmatig of geen condens binnenin de motor gevormd wordt.

De onderdelen die normaal aan slijtage onderhevig zijn, zijn de mechanische afdichting en, waar aanwezig, de lagers. De slijtage houdt verband met de werkomstandigheden en de werkbelasting. Periodieke controles van de staat van slijtage van deze onderdelen verhogen de betrouwbaarheid en de levensduur van het product. Voer de controles maandelijks uit, vaker als de werkomstandigheden dit vereisen en tijdens de eerste 500 werkuren.

- Observeer, na de elektrische voeding te hebben weggenomen, de doorgangzone van de as om eventuele vloeistoflekken te kunnen zien die op slijtage van de afdichting wijzen.
- let tijdens de normale werking op afwijkende geluiden en/of trillingen die van de lagers afkomstig zijn, indien aanwezig.

Controleer dagelijks de aanwezigheid van de afschermingen en de werking van de veiligheidsvoorzieningen.

**8.1 Reserveonderdelen**

Gebruik originele reserveonderdelen, of die goedgekeurd zijn door de fabrikant, om mogelijke risico's voor de gezondheid van het dienstdoend personeel en de gebruikers te vermijden. Neem contact op met de leverancier en/of raadpleeg de tabellen van de reserveonderdelen (zie technische catalogus) voor informatie.

**9 VERWIJDERING**



De inrichtingen die met dit symbool aangeduid worden, mogen niet weggegooid worden met het huishoudafval maar moeten verwijderd worden in de speciale centra voor de inzameling van Afgedankte Elektrische en Elektronische Apparatuur (AEEA) die op het grondgebied aanwezig zijn, of moeten overhandigd worden aan de distributeur, die verplicht is ze aan te nemen.

Het product is niet potentieel gevaarlijk voor de menselijke gezondheid en het milieu omdat het geen schadelijke stoffen bevat volgens richtlijn 2011/65/EU (RoHS) maar bij lozing in het milieu heeft het een negatieve impact op het ecosysteem.

Misbruik bij de afvalverwerking, of de niet correcte afvalwerking, van het product, leidt tot juridische sancties van administratieve en/of strafrechtelijke aard.

**10 BEHEER VAN NOODGEVALLEN**

**10.1 Brand**

- Het brandgevaar van delen van de machine is beperkt tot de motor. Houd rekening met het brandgevaar van materialen die niet tot de machine behoren maar zich vlakbij de machine bevinden.
- Gebruik bij brand blussers die goedgekeurd zijn voor het gebruik op elektrische apparaten.

**10.2 Vloeistoflekkage**

- De gepompte vloeistof kan uit de machine lekken na de installatie, het starten, het onderhoud of het afdanken, onvoorziene breuken of overmatige slijtage van de afdichtingsonderdelen.
- Als de lekken gevaarlijk of schadelijk kunnen zijn voor de gezondheid van mensen, dieren of voor het milieu, zorg dan voor een waterdichte opvangbak rondom de machine.

**11 VERHELPEN VAN PROBLEMEN**


Voor het verhelpen van problemen die verband houden met de werking van de elektropomp moeten de aanwijzingen van onderstaande tabel opgevolgd worden. Als u niet over de kennis en de benodigde competenties beschikt, wendt u zich dan tot gekwalificeerd personeel. Gebruik altijd de geschikte PBM (zie de betreffende sectie) en werktuigen. Als het niet mogelijk is het probleem te verhelpen door de aanwijzingen van de tabel toe te passen, neem dan contact op met een professioneel en geautoriseerd assistentiecentrum.


10 VERHELPEN VAN PROBLEMEN	
DEFECT/STORING	OPLOSSING
1) De elektropomp start niet of stopt onverwachts.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of de netspanning aanwezig is.</li> <li>• Controleer of de thermomagnetische schakelaar en de differentiaalschakelaar geactiveerd zijn; controleer bij zekeringen of die intact zijn.</li> <li>• Voor eenfasige modellen: controleer of de condensator intact is.</li> <li>• Controleer de werking van eventuele start- en stopsystemen (drukschakelaar, niveauschakelaar, anders)</li> <li>• Controleer de elektrische aansluiting op het net. Verricht een visuele controle van de intacte staat van de voedingskabels.</li> <li>• ALLEEN VOOR PROFESSIONELE ONDERHOUDSMONTEURS: controleer of de pomp in staat is vrij te draaien en of de geabsorbeerde stroom niet de waarde van het gegevensplaatje overschrijdt. Controleer of de voedingskabels niet los zitten. Controleer het eventuele verlies van een fase als gevolg van een zekering of een probleem met de motor.</li> </ul>
2) De elektropomp start maar geeft geen debiet af, geeft dit op onregelmatige wijze af of het debiet is duidelijk lager dan de aanwijzingen op het gegevensplaatje.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Controleer of het filter niet verstopt is en of de pomp gevuld is. Controleer of de bodemklep correct werkt. Controleer de afwezigheid van cavitatie in de pomp.</li> <li>• Controleer of er geen lucht inde hydraulische leiding zit, ontluicht de leidingen</li> <li>• Voor de driefasige modellen: controleer de rotatierichting.</li> </ul>

## OHUTUSNÕUDED

**MÄRKUS:** Enne elektropumba paigaldamist ja kasutamist lugege hoolikalt läbi järgmised juhised. Käesolev juhend sisaldab põhilisi juhiseid, mida tuleb seadme paigaldamise, kasutamise, hooldamise ja kõrvaldamise ajal järgida. Seetõttu kõik kvalifitseeritud tehnilised töötajad, kes jälgivad seadme paigaldamist, kasutamist ja hooldust, peavad tingimata käsiraamatuga tutvuma. Käsiraamat peab olema õigesti hoitud ja seda tuleb konsulteerida elektripumba paigalduskohas.

## Käesolevas juhendis esitatud kodifitseeritud juhiste identifitseerimine

 Käesolevas juhendis toodud ohutusjuhised on tähistatud üldise ohusümboliga. Nende ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada tõsiseid tervisekahjustusi.

 Selle sümboliga tähistatud ohutusjuhised tuvastavad elektrilised ohud

 Enne pumba tööde alustamist lugege hoolikalt kasutusjuhendit kõigis osades.

## Ohutusjuhiste eiramisest tulenev riskid

Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada füüsilist ja materiaalselt kahju ning võimaliku keskkonnareostust. Ohutusjuhiste eiramine võib põhjustada garantiinõuete täielikku kaotust.

Mõnede näidete tsiteerimiseks võib nende juhiste eiramine põhjustada:

- masina või seadme põhifunktsioonide riket,
- hooldustoimingute ohtu,
- elektrilisi või mehaanilisi kehavigastusi.

## Üldised infod

See seade (pump või elektropump vastavalt mudelile) on teostatud kõige arenenumate ja viimaste tehnikate kohaselt, järgides täielikult kehtivaid eeskirju ning läbinud range kvaliteedikontrolli.

See juhend aitab teil mõista, kuidas see seade toimib ja selle võimalikke rakendusi.

Kasutusjuhend sisaldab olulisi soovitusi, mis on vajalikud seadme õige ja ökonoomseks kasutamiseks. Neid soovitusi tuleb järgida, et tagada usaldusväärsus ja vastupidavus ning vältida ebaõigest kasutamise tingitud õnnetuste ohtu.


Seadet tuleb kasutada rakendustes ja järgmistes lõigetes kirjeldatud piirides.


Toote näpimise, paigaldamise, kasutamise, hooldamise ja kõrvaldamisega seotud tegevused kujutavad endast ohtu inimeste ohutusele ja keskkonnale, mida ei saa konstruktiivselt kõrvaldada.


**Peamised jääriskid on elektrilised (elektrilöögid) ja mehaanilised (liikuvatest osadest põhjustatud purustamine või lõmastamine, teravatest servadest põhjustatud haavad, hõõrdumine või purustamine).** Kõiki toiminguid peavad läbi viima ainult asjatundlikud ja professionaalsed töötajad, kes peavad olema varustatud asjakohaste kaitsemeetmetega ja tööriistadega sellel hetkel, kui masin on ilma jõuta ja pöörates eriliselt tähelepanu. Käesolevas juhendis esitatud juhiste eiramine ja õige töökorraldus suurendab terviseriske.

Tootja ei võta vastutust õnnetuse või kahjustuse eest, mis on põhjustatud hooletusest, elektripumba ebaõigest kasutamisest või käesolevas juhendis kirjeldatud juhiste eiramisest või kasutamisest muudel tingimustel kui lubatud.

Tarnetingimustes esitab seade tavapärase töö ajal liikuvate osade (nt katteklappid ja ventilaatorikate) või pinges olevate osade (nt klemmikate) kaitset. Palja vooli versioonid nõuavad liigese kaitset, mis ei kuulu tootesse. Nende masinate tõhusaks kaitseks järgige selleks ettenähtud lõigus toodud juhiseid.

 Kasutaja ei tohi elektropumba täielikult ega osaliselt lahti võtta ega muuta toodet ega seda näpida. Paigaldamise ajal eemaldatud kaitsepiirid tuleb kohe lähtestada.


 Seda seadet ei tohi kasutada inimesed, kellel on vähenenud füüsiline, sensoorne või vaimne võimekus või kellel puuduvad kogemus ja teadmised toote kohta ning selle kasutamisega seotud riskid, välja arvatud juhul, kui neid jälgitakse, kontrollitakse ja juhendatakse hoolikalt.

 Igal juhul ei saa lapsed ja alaealised seadmeid kasutada tavapäraseks kasutamiseks ega mänguks isegi toiteallika puudumisel. Lapsed ei saa jääda järelevalveta pumba lähedusse.

## Isikukaitsevahendid (IKV)

Paigaldamise, tavalise ja erakorralise hoolduse, eemaldamise ja kõrvaldamise ajal kasutage allpool toodud isikukaitsevahendeid (IKV). Sõltuvalt töötingimustest võib olla vajalik täiendav IKV. IKV nõuetekohane kasutamine võimaldab vähendada terviseriske.


 Kandke kaitsekindaid

 Kaitse nägemist kaitseprillidega

 Kandke maapinnast ja kaitsekorriga isoleeritud kaitseriivaid

 Kandke respiraatorit, kui on oht toksiliste, ärritavate või lämmatavate aurude tekkeks

## Sobivad riided

 Hooldustööde ajal ja igal juhul masina käivitamisel, kaasa arvatud normaalne töö, tuleb vältida riideid või tarvikuid, mis võivad masina liikuvatesse osadesse lõksus jääda.

## Vastavusdeklaratsioon

Käsiraamatu lõpus on näidatud vastavusdeklaratsioon, sealhulgas konstruktsiooni käsitletud eeskirjad ja reeglid.

## Müraemissioon

Müraemissiooni mõjutavad peamiselt mootori ja pumba suurus.

Mootori pumpade puhul vaadake mootori tootja poolt deklareeritud müraemissiooni ja kaaluge umbes 3-5 dB suuremist.

Täielike elektriliste pumpade puhul vaadake Tab. AT1.AT1 Väärtused viitavad 50 Hz töötamisele ja 1 m kaugusele masinast. 60 Hz töötamise suurendage väärtusi umbes 3 dB võrra.

Töötajad, kes töötavad kaua aega masina läheduses, peavad kaitsema end DPI kuulmisaparaatidega, mis vastavad helirõhule ja kokkupuuteajale.

## EN 733 KOHALELT NORMALISEERITUD RINGLUSPUMBAD

## TESIALGNE KONTROLL

## 1.1 Tarne ja pakendamine

Toode on pakitud originaalpakendisse, mis sisaldab käesolevat juhendit ja peab olema pakitud kuni selle paigaldamiseni. Pakendatud toode tuleb hoida atmosfääriliste ainete kõrvale. Eemaldage seade pakendist ja kontrollige selle terviklikkust. Kontrollige ka, et plaadi andmed vastavad soovitud väärtustele. Andmeplaadi lugemiseks kasutage käesolevas juhendis toodud juhiseid. Mis tahes anomaalia puhul pöörduge viivitamatult tarnija poole, märkides vigade tüüpi.



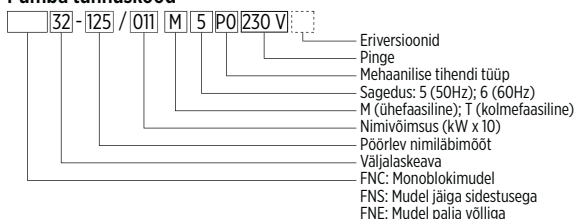
Kui kahtlete masina ohutuses või terviklikkuses, ärge seda kasutage ja võtke ühendust professionaalse teeninduskeskusega.

## 2 TEAVE TOOTE KOHTA

Andmeplaadil on näidatud mudel, põhilised teenuse spetsifikatsioonid ja seerianumber. On oluline anda neid viiteid sekkumise või abi taotlemisel ja varuosade taotlemisel.

Tootemudel identifitseeritakse tüübisildil näidatud tähtnumbrilise identifitseerimiskoodiga. Koodi moodustavate tähe märkide tähendus on esitatud joonisel 1. Lisaks identifitseerimiskoodile identifitseeritakse toode seerianumbriga (joonis 2). Seda teavet võib leida ka selle käsiraamatu sildil.

## Pumba tunnuskood



## 2.1 Pumba andmeplaat

Andmeplaadi lugemiseks kasutage käesolevas juhendis toodud juhiseid (joonis 2). Tuleb märkida, et teave paigutus numbrimärgi sees võib erineda allpool esitatud teabest. Vaadake sümboloid, mis kirjeldavad hüvialasid.

Sõltuvalt vaadeldud mudelist ei pruugi teatavat teavet olla.

LOGO		CE		M	
Type	A	% B Ø C		E	
H	D	m	Q	I/1'	
Hmin	F	m	Hmax	G	m
P2	I	HP	J	kW	K
~	L	V	M	Hz	N %
O	µF	P	V	IP	Q
S/N	S	Ins.Cl.		T	U Rpm
T. MAX FLUID.	V	°C	W	kg	V m
Servizio continuo			Continuous duty		

- A) Pumba tunnuskood
- B) Maksimalne pumba efektiivsus
- C) Tööratta läbimõõt
- D) Töö levimus
- E) Tööpiirkonna ulatus
- F) Minimaalne levimus
- G) Maksimalne levimus
- H) MEI efektiivsuse indeks
- I) Mootori nimivõimsus (HP)
- J) Mootori nimivõimsus (kW)
- K) Maksimalne mootori vool
- L) Mootori nimipinge
- M) Elektriline nimisagedus
- N) Mootori nimieffektiivsus
- O) Kondensaatori võimsus (ühefaasilised mootorid)
- P) Maksimalne kondensaatori pinge
- Q) IP-kaitse indeks
- R) Mootori poolt neelduv elektrienergia
- S) Seerianumber
- T) Isolatsiooniklass (mootori mähised)
- U) Mootori nimikiirus
- V) Vedeliku maksimalne temperatuur
- W) Elektropumba kaal

Seade on mõeldud pidevaks teenuseks.  
MAKSIMAALNE TÖÖRÕHK: 10 Bar

## 2.2 Muud plaadid

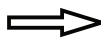
Mudeli suhtes võib pumba pinnal olla teisi plaate, mis tuvastavad selle omadusi, vastavuse eeskirjadele ja reeglitele, või paigaldamise, kasutamise ja kõrvaldamisega seotud sätetele. Vaadake järgmist loendit.



Pöörake tähelepanu toote paigaldamise, hooldamise ja kõrvaldamisega seotud riskidele.



Enne paigaldamist ja kasutamist lugege hoolikalt kasutusjuhendit.



Funktsionaalsete osade (kolme faasilised mootorid) pöörlemis-suund.

## 2.3 Teave mootorite energiatõhususe kohta

Kõik elektropumpad kasutavad mootoreid, mis vastavad EL määrusele nr 640/2009 ja sellele järgnevalele muudatustele. Seetõttu vastavad need efektiivsuse klassile IE3 (kolme faasilised versioonid). Lisateavet mootorite energiatõhususe kohta leiate internetist ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - tootekirjeldus). Monoblokimootorite puhul on elektrimootorite andmed esitatud pumba tüübisildil ja ka **Tab. A2**.

Jäiga sidestusega elektropumpade kohta lugege mootori andmeplaati ja sellega seotud tehnilist dokumentatsiooni ning **Tab. A3**.

Elaste sidestusega ja tühja völiga pumpade gruppide kohta lugege mootori andmeplaati ja mootori tootja esitatud tehnilist dokumentatsiooni.



## 2.4 Teave pumpade energiatõhususe kohta

Kõik pumbad vastavad EL määrusele nr 547/2012. MEI energiatõhususe indeks on suurem või võrdne 0,4-ga (MEI võrdlusnäitaja 0,7). Pumba kohta leiate lisateavet selle käsiraamatu tüübisildil ja etiketil. Masina jõudluskoefitsient, efektiivsusnäitaja ja energiatõhususe teave on kättesaadavad Internetis ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - toote leht).

## 3 RAKENDUSED JA KASUTAMINE

### 3.1 Lubatud kasutamine

Need elektropumbad on mõeldud professionaalseks kasutamiseks sellistes rakendustes nagu veevarustus veeplatsilt, rõhu tõus, niisutamine või soojuste ülekande vedelik. Neid saab kasutada kaubandus-, tööstus-, tootmis- ja põllumajandusvaldkondades.

Monoblokielektropumpadel on IP54 kaitseindeks; jäiga sidestusega pumpadel on IP55 kaitseindeks; palja vooliga pumpade puhul vaadake mootori tüübisildil. Elektropumbad peavad olema paigaldatud kuivale alale ja kaitstud ülejütuste eest.

Elektropump võib töötada pidevalt tüübisildil näidatud maksimaalse ümbritseva õhu temperatuuril (palja vooliga pumpade või jäiga sidestusega pumpade puhul vaadake mootori tüübisildil).

### 3.2 Pumbatavad vedelikud

Puhas, mitte-agressiivne vedelik, mis sobib elektrilise pumba ehitusmaterjalidega. Vedelik peab olema toatemperatuuril puhta vee omadega sarnane (maksimaalne tihedus 1030 kg / m<sup>3</sup> ja maksimaalne viskoosus 2 cPs. Nende piiride ületamisel pöörduge tootja poole).



Ebaõige kasutamine võib põhjustada masina ja toitekaablite ülekuumenemist, mille tagajärjed võivad olla näiteks rike ja potentsiaalselt tulekahju.

Mis tahes liiva sisaldus vees ei tohi ületada 50 g/m<sup>3</sup>. Suurem liivikontsentratsioon vähendab elektropumba eluiga ja suurendab ummistuse ohtu. Mistahes suspensioonis olev tahke aine ei tohi ületada maksimaalselt 2 mm.

### 3.3 Kasutustingimused

Maksimaalne töö rõhk (rõhk pumba kohaloimetamisel, mis on võrdne pumba sisselaskeava rõhu ja pumba poolt antud rõhu suurenemise summaga): 10 bar. Maksimaalne rõhk seadme sisselaske juures määratakse pumba poolt pakutava rõhu suurenemisega, et mitte ületada maksimaalselt töö rõhku (vt vastavat osa).

- Ärge kasutage masinat väljaspool andmeplaadil näidatud voolu- ja levimusepiirkonda.
- Imemisvedeliku maksimaalne temperatuur: +90 °C.
- Elektriline toitepinge: vaadake andmeplaati.
- Maksimaalne järjekordsete käivituste arv iga tunni tagant: 40 (elektropumbad) või järgige mootori tootja juhiseid, kui see on madalam.

### 3.4 Volitamata kasutamine

Ärge kasutage elektropumba muudel kui eespool kirjeldatud rakendustel ja mitte mingil juhul kõikidel tootja poolt mittelubatud rakendustel. Ebaõige kasutamine võib põhjustada inimestele, loomadele, esemetele ja keskkonnale tõsist kahju (sh surma).



Ärge kasutage elektropumba, mis on ühendatud basseineide, vannide, tiikide ja sarnaste kohtadega, kui inimesed on vees kastatud.

- Ärge pumbake toiduaineid, joogivett ega toiduaineid.
- Ärge pumbake vedelikke, mis on viskoossemad ja/või tihedamad kui vesi, välja arvatud juhul, kui tootja on selleks konkreetselt luba andnud.
- Ärge kasutage masinat plahvatusohtlikus keskkonnas või tuleohtlike vedelikega.
- Ärge kasutage masinat vedeliku puudumisel.
- Ülekuumenemise vältimiseks ärge kasutage pumba pidevalt nullil või vähem kui 10% nimiväärtusest. Pumba optimaalne toimimine toimub tüübisildil näidatud vahemikus.

## 4 PAIGALDAMINE - ÜLDISED INFOD

Seade tuleb paigaldada vastavalt käesolevas juhendis toodud juhistele. Toitekaabli elektrilised klemmid (pistikupesa või juhtpaneel sõltuvalt juhtumist) peavad olema kaitstud vee, niiskuse ja atmosfääri eest. Pöörake tähelepanu juhtpaneeli kaitseindeksile, kui see on olemas.



Enne masinaga töö alustamist kontrollige, et elektriühendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja ei saaks seda kogemata uuesti sisestada.



Kasutage alati ettenähtud IKV (vt spetsiaalselt osa).

Vajadusel seoses kasutustingimustega ja töökeskkonnaga soovitage paigaldada sobivad seadmed, et viivitamatult kuid ohutult peatada masinat hädaolukorras.

### 4.1 Elektriühendused

Ühendusi peavad teostama ainult eksperdid ja volitatud töötajad ning kooskõlas seaduslike kohustuste, kehtivate eeskirjade, soovitatavate tehniliste tavade ja järgimise sätetega.

Kui pistikuta toitejuhet kasutatakse, saab elektrilist pumba kasutada ainult fikseeritud rakendustes (kus kaableid ei saa kasutajal lahti ühendada ja uuesti ühendada). Kaabliklemmid peavad olema ühendatud vähemalt IP55 kaitseklassiga elektripaneeli sees, mis on varustatud elektrikaablitest sõltumatu kaabli mehaaniliste kinnitussüsteemidega ja universaalse eraldajaga, mis takistab paneeli avanemist, kui seade on pingel all.

Mobiilsete rakenduste puhul on vaja kasutada pistikuga elektrikaableid. Pistik ja pistikupesad peavad olema maandatud.

Kontrollige nimiplaadi andmete ja nimipinge ja sageduse väärtuste vastavust. Ühendage alati elektropumba maandusjuhe ja kontrollige maanduskontuuri efektiivsust enne selle käivitamist ja regulaarselt.



Paigaldaja vastutab ühenduse loomise eest vastavalt asukohariigis kehtivatele eeskirjadele.



Mootor peab olema kasutatud diferentsiaalülitiga, mille omadused sobivad koormusele.

Mootor peab olema kaitstud lühise ja ülekoormuse eest. Paigaldaja vastutab lühisekaitse seadme ja klassi 20 ülekoormuskaitse seadme paigaldamise eest vastavalt standardile EN 60947-4-1 (sõiduaeg: <8 minutit, 1,5 korda IN, 6 kuni 20 sekundit, 7,2 korda IN, kus IN on nimiplaadil näidatud nimivool) või ühele integreeritud seadmele. Soovitage manuaalselt lähtestusseadet. Soovitatav on seadet reguleerida vooluväärtusele, mis ei ületaks andmesildil näidatud nimiväärtust, ja jätkata vajadusel hilisemate muudatustega.

Kui vooluvõrgust lahtiühendamisel kasutatakse katkestatud soojuskatkestusseadet, ei tohi see juhuliiki nullimise vältimiseks käivitada taimeriga või sarnase seadmega.

### 4.2 Ühefaasilised versioonid

Sisestage elektropumba või pistikupesa, millele pistik tuleb ühendada ühepoolse lüliti abil, mis katkestaks faasi või bipolaarse lüliti. Pöörlemisruund ei vaja kinnitust.

### 4.3 Kolme faasilised versioonid

Tankige pumba läbi ülepinge kategoria III omnipolaarse voolueraldaja, mis tuleb ette valmistada toiteallika järgi vastavalt kehtivatele eeskirjadele.

Pöörlemisruunda tuleb kontrollida jälgides mootorit jahutusventilaatori küljel. Pöörlemisruunda kontrollimiseks ärge eemaldage kaitsemeetmeid. Kui operatsioon toimub ilma vedelikuta pumbas, käivitage mootor võimalikult lühikesel ajajooksul.

Kui ei oleks võimalik pöörlemisruunda visuaalselt kontrollida, on võimalik seda kaudselt kontrollida pumbaga, mis on paigaldatud süsteemi ja töötab maksimaalse vooluga (klapid täielikult avatud, tasuta kohaloimetamisel) vastavalt ühele kahest järgmisest režiimist:

- Töötamise ajal mõõta ampertangidega maksimaalne neeldunud vool. Kui pöörlemine on vale, on väärtused ligikaudu kaks korda suuremad kui andmesildil näidatud.
- Teise võimalusena kasutage masinat mõne sekundi jooksul, seejärel pöörake pöörlemisruunda ja korra teinimist. Õige suund on see, kus saadakse suurem vooluhulk.

Pöörlemisruunda muutmiseks tuleb kahte faasi omavahel vahetada.

### 4.4 Muutuva sagedusega rakendused (VFD)

Muutuva sagedusega seadeldiste puhul ("inverter" kaudu toidetud) kontrollige, kas sagedusmuundur on võimaline andma nimipinge ja vähemalt 10% suurema voolutugevuse kui andmesildil esitatud nimiväärtust. Seadme paigaldamiseks ja ühendamiseks lugege tootja kasutusjuhendit.

## 5 HÜDRAULILISED ÜHENDID



Enne elektropumba või mootori suhtes töö alustamist kontrollige, et toiteallikas oleks katkenud ja ei saaks kogemata seda taastada.



Elektropumba paigaldamine on operatsioon, mis võib olla inimestele keeruline ja ohtlik. Seetõttu peavad seda tegema pädevad ja kvalifitseeritud paigaldajad.

Vaadake **joon. A1** või **joon. A2** lisas, vastavalt juhtumile.

Torustiku läbimõõt reguleerib voolukiirust ja kasutuskohtas kättesaadavat rõhku. Väikese läbimõõduga torud suurendavad müra, vähendavad jõudlust, suurendavad hüdrauliisi lööke ja suurendavad kavitatsiooni ohtu. Kasutage läbipaistvaid torustiku nurka voolu suunas vähemalt 2 ° (umbes 3 cm/m, detail **joon. C1**).

Kui elektropump imeb survestamata liinilt (näiteks kaevast või paagist kõrgemale kui vaba pinnale), tuleb paigaldada alumine või tagasivooluklapp mõõda imemistoru, et pumba käivitada (F **joonisel A1**). Pumba kaitsemiseks võib olla vajalik ka mehaaniline filter. Survejuhetme peal või nende all olevate paigaldistite puhul on soovitatav paigaldada ka tagasivooluklappi pumba ette ja taha (nt **joonisel G**), et vältida väljalasketoru tühjendamist pärast elektropumba seiskamist ja et vältida tagasiõhku, ja samuti filtrit.

Kui masin on ühendatud suletud hüdrauliikaahelaga, on soovitatav paigaldada üks või mitu ventilatsiooniklappi vooluahela kõige kõrgematesse punktidesse.

Kinnitage torud kindlalt pumba äärikutele ilma neid kahjustamata. Pöörake tähelepanu imemisiinile, mis võib olla madalam kui atmosfäärirõhk (õhu sisenemise oht liigestest). Kontrollige, et torude ja portide vaheline ebaühtlus ei tekitaks pumba äärikutele liigset koormust. Soovitatav on paigaldada kummalegi küljele painduv element (E **joonisel**), et piirata vibratsiooni ülekannet.

Elektropumba saab paigaldada kas metallist toru või mõne muu materjaliga, kui see on mehaaniliselt vastupidav ja jätkisegi maksimaalse kasutustemperatuuri juures. Torud peavad olema nõuetekohaselt toetatud, et mitte koormata pumba äärikuid (detail **joonisel D**), ja need peavad jääma asendisse isegi pumba puudumisel. Paigaldage sulgemisventiilid pumba üles- ja allavoolu, et hõlbustada hooldustoiminguid (detail B).

### 5.1 Maksimaalse imemisrõhu ja NPSH kontrollimine

On vaja kontrollida, et imemisrõhu (P väljendatud baarides) ja pumba poolt antud (H max, baarides) maksimaalsee rõhutu suuna oleks väiksem kui pumba maksimaalne rõhk (P max, baarides).

Kasutage järgmist valemit:  
P [baarides] + H max [m]/10 < Pmax [baarides]

Samuti tuleb kontrollida, et elektrilise pumba sisselaskeava juures olev NPSH oleks kõrgem kui nõutav väärtus, arvestades piisavat ohutusvaru, et vältida kavitatsiooni ohtu. Olemasoleva NPSH arvutamiseks kasutage järgmist valemit:

NPSH = pb x 10,2 - Hv - Hs

pb: Vedeliku absoluutne rõhk imemisel, kui pump töötab [baarides].

NPSH: Imemise ajal tõstekõrgus maksimaalse töövoime juures [m] (vt **joonis A6**)

Hv: Aaurõhk [m] vastavalt vedeliku temperatuurile [m]

Hs: Ohutusvaru [m] (vähemalt 0,5)

Nõutavad NPSH väärtused on toodud lisas näidatud iseloomulikes kõverates (**joonis A6**). Otsige graafikut, mis vastab sagedusele (veerud) ja huvitavaale perekonnale (read).

Kui nõutav NPSH väärtus (**joonis A6**) ületab eelmise valemi abil arvutatud NPSH väärtust, tuleb pump paigaldada pea alla sügavusele (väljendatud meetrites), mis on võrdne kahe väärtuse vahel. Suletud ahelates, paigaldage autoklaav/paisupaak pumba sisselaskeava ja suruge vooluahel.

## 6 MEHAANILINE PAIGALDAMINE

### 6.1 Masina käsitsemine

Masina töstmiseks kasutage ainult sobivaid seadmeid, mis on varustatud asjakohaste märgistustega (nt EL-märgistus) ja heas seisukorras. Ärge ületage kõige vähem vastupanuvõimeliste seadmete vahemikku kõigi kasutatavate seadmete vahel (silmapolt, haarats, konks, karabiinhaak, kett, köis, tõstuk või muu). Kasutage ainult ohutusseadmega konksuid. Kasutage reguleeritavaid silmapolte või kontrollige nende maksimaalselt ulatust mitte-aktsiaalsetele koormustele.



Pumba/elektropumba riputuspunkt ei lange kokku masina keskmega.

Tõstmise ajal kaldub masin pöörama ümber tõstepunkti, kuni see jõuab tasakaaluasendisse. Tõstke koormust aeglaselt üles ja pöörake tähelepanu ootamatule ümberminekule. **Joonis A5** annab selle kohta kasulikke teavet. Pange liikuma ettevaatlikult. Pöörake tähelepanu objekti inertsil (võnkumised liikumissuunas, raskused aeglustamisel ja seiskamisel).



Pöörake tähelepanu riputatud koormustele. Ärge seiske nende all. Pöörake tähelepanu tööpiirkonna inimestele, loomadele ja esemetele. Vajadusel tööruumi signaalimiseks ja piiramiseks kasutage sobivaid vahendeid. Ärge liigutage ega pange seda käima inimestest üle.

#### 6.1.1 Monobloki elektropumbad

Tõstke masin silmapoldi abil, nagu on näidatud **joonisel A5**, kui see on olemas. Teise võimalusena kasutage standardset tõstetrossi, mis on ümber masina silmusega kokku keritud. Sellisel juhul vähendatakse trossi võimsust 20% võrra võrreldes nimiväärtusega. Pingutage trossi nõuetekohaselt ja kontrollige, et see ei saaks enne tõstetööde alustamist libiseda.

#### 6.1.2 Jäiga sidestusega elektropumbad

Tõstke masin pumba ja mootorit ühendava laterna külge kinnitav silmapoldi abil, nagu näidatud **joonisel A5**.



Ärge kasutage mootori silmapoldi kogu konstruktsiooni tõstmiseks

**6.1.3 Pumba-mootorirühmad alusel**

Alus peab olema varustatud tõstesilmapoltidega, mille maht sobib pumba, mootori ja aluse enda kaalule. Tõstke masin 4 riputuspunktiga.

**6.1.4 Palja võlliga pumbad**

Tõstke masin (ilma mootorita) silmapoldi abil, nagu on näidatud joonisel A5.

**6.2 Positsioneerimine**

Säilitage sein vahemaad, mis ei häiri jahutusõhu läbipääsu. Soovitame ventilatori katte küljelt vähemalt 30 cm kaugust. Masina hooldamiseks jätkke tühi ruum masina nelja külje vahele.

**6.3 Maapinnale kinnitamine**

Alusel olevad elektropumbad ja pumba-mootorirühmad peavad toetuma tahkele betoonpõhiale (Joonis A1). Vundament peab olema masinast piisavalt laiem (vähemalt 150 mm ümber kogu perimeetri). Vibratsiooni vähendamiseks kasutage ühte kahest pakutud lahendusest. Kui pumbatav vedelik on temperatuuril, mis erineb oluliselt ümbritsevast temperatuurist, või kui eeldatakse kõrget temperatuuri vahemikku, paigaldage toode selliselt, et maapinnal olevad osad võiksid liukuda.

**6.3.1 Elastne kinnitamine**

Vibratsiooni ülekandumise vähendamiseks vundamenti abil on soovitatav paigaldada masin painduvatele tugedele, millel on madal jäikus ja keskmise/madala sumbuveusega. Kasutage elastseid tuged, mille minimaalne läbipaade on masina kaalust vähemalt 5 mm allpool või mis tagavad masina massi suhtes õige sageduse alla 15 Hz. Soovitame masinat paigaldada alusele, mille mass on vähemalt kaks korda suurem kui masina oma (eelistatavalt 3 kuni 5 korda). Kasutage sisselaske- ja väljalaskeavad sobivaid painduvaid torustikke. Elastsetele tugedele pumba kinnitamiseks järgige elastsete tugede tootja juhiseid.

**6.3.2 Jäik kinnitamine**

Tugijalad või alus on jäigalt kinnitatud aluse külge naastude või poltide abil. Pidurdus peab vältima vibratsiooni tõttu elementide lahti keeramist; nõutav koormus sõltub seadme omadustest ja kasutatavast poldikinnitusest. Kontrollige perioodiliselt masina käitumist sissetöötamise ajal.

Vundament peab olema ümbritsevast pörandast sõltumatu ja toetuma madala vibratsiooniga ülekandele. Looge tugeva massiga alus (vähemalt 3 korda pumba omast suurem, kui pumba mass väheneb, kuid mitte vähem kui 150 kg) keskmise ja madala sumbuveusega pehme aluse kohal. Optimaalse lahenduse hindamine nõuab spetsialisti analüüsi. Vajadusel kaaluge vundamenti massi suurendamise võimalust.

**6.4 Pumba-mootorirühma joondamine****6.4.1 Elastse sidestusega seade**

Alusel olevad pumba-mootorirühmad, milles mootor ja pump ei ole jäigalt ühendatud ja milles on olemas elastne lohistamisidustus, vajavad kohapealse joondamise kontrollimist.

Kontroll tuleb läbi viia pärast mehaanilist paigaldamist ja torude ühendamist, enne käivitamist, ja see tuleb perioodiliselt korrata sissetöötamise ajal.

Joonduse kontrollimiseks eemaldage sidestuskaitseid (detail I joonisel A2). Ühendage lahti mõlemad sidestuse osad (eemaldage sõltuvalt tüübist ühenduspoldid või elastsed elemendid). Kasutage terasliini või taset, et kontrollida, kas mõlemad pooled on õigesti joondatud kogu perimeetri ulatuses (Joonis A3). Korra kontrolli erinevates asendites. Vajadusel tuleb rühm uuesti joondada, sisestades pumba või mootori jalgade ja aluse vahele kalibreeritud kiilud. Maksimaalsete nurklike kõrvalekalde (A max joonisel A3) ja paralleelse kõrvalekalde (B max joonisel A3) väärtuste kohta järgige sidestuse tootja juhiseid ja järgige samasuguseid juhiseid ka S-mängu kohta. Muude viitamiste puudumisel on tüüpilised väärtused vastavalt 1° (A max), 0,2 mm (B max) ja 4 mm (S) väiksemate mootorite puhul, kuni 2°, 0,5 mm ja 6 mm suuremate mootorite puhul. Suuremad piirid on aktsepteeritavad elastsete sidestuste puhul.

**6.4.2 Jäiga sidestusega seade**

Pumba-mootorirühmad, milles hüdrauliline osa on mootori külge jäigalt ühendatud, ei vaja täiendavaid joondamistoiminguid. Igaks juhuks on soovitatav paigaldada pumba ja/või mootori ja aluse jalgade vahele kiilud, et taastada kõik mängud ja vältida koormuste painutamist kahe komponendi vahelises ühenduses.

**6.5 Kaitsevahendid ja piirid****6.5.1 Palja võlliga pumpade kaitsevahendid**

Üksikute elementidena ostetud palja võlliga pumbad vajavad kaitset, et vältida juhuslikku kokkupuudet liikuvate osadega (detail I joonisel A2). Kaitsevahendid peavad olema tehtud nii, et need vastaksid vähemalt ühele järgmistest kriteeriumidest (vt joonis A4):

- 1) Olevad pilud ei võimalda läbida tahkeid aineid, mille läbimõõt on üle 12 mm.
- 2) Kui pilud võimaldavad läbida vähem kui 30 mm läbimõõduga tahkeid aineid, peavad aktiivsed osad olema pääsupunktist vähemalt 120 mm kaugusel.
- 3) Kui kaitsevahendid võimaldavad sisestada üle 30 mm tahkeid aineid, peab potentsiaalselt ohtlike osade jõudmise tee olema väga piinlik ja vähemalt 50 cm pikk.

Kontrollimine peab toimuma kõikides asendites ja kõigist võimalikest suundadest. Pöörake erilist tähelepanu kaitsevahendite avatud külgedele ja nurkadele (vt detail A joonisel A4).

**6.5.2 Muud kaitsevahendid ja piirid**

Masina toimimisega seotud riskide hindamine põhineb seaduses sätestatud nõuetele vastava paigalduse hüpoteesil, tehnilistes ruumides, millel on piisavad omadused ja millele pääsevad juurde vaid kogunud ja kvalifitseeritud töötajad. Kui paigaldaja tunneb selle järele vajadust, soovitame paigaldada täiendavaid kaitsevahendeid. Näiteks, kui masin on paigaldatud ühisesse piirkonda või on selle kasutamiseks kättesaadav kvalifitseerimata personalile, võib osutada kasulikuks kasutada tõkkeid või piireid, mis takistavad kokkupuudet masinaga mitte hoolduspersonaliga, ilma masina tavapäraseid funktsioone häirimata (nt aktiivsete osade jahutamine).

**6.6 Muud palja võlliga pumpadega seotud nõuded****6.6.1 Mootori valik**

Palja võlliga pumbad tarnitakse ilma elektrimootorita. Elektrimootori valimiseks vaadake pumba plaandi andmeid. Valige mootor vastavalt toitepingele ja sagedusele, samuti pöörlemiskiirusele (st pooluste arvule) ja pumba andmesilil näidatud võimsusele. Ärge koormake mootorit üle.

**7 KÄIVITAMINE JA PIKENDATUD SEISKAMINE**

Enne elektropumba käivitamist on vaja täita seda ja vee imitoru (kogu ahel, kui tehas on suletud). Kui elektropump on paigaldatud uksele, on vaja seda käsitsi pakkuda. Keerake täitekork (B joonisel A7) lahti. Täitke pump kuni korgini ja sulgege see uuesti.

Vastupidi, kui seade on allpool või kui imitoru on survestatud, piisab klappide avamisest, õhu väljatõmbamisest (kasutades ventilatsiooniklappe, tühjendusklappi, kui ahel on avatud või täitekork B joonisel A7) ja oodake täitmist. Suletud ahelates laadige süsteem ülemisest punktist ja ventileerige samal ajal õhk.

Paari esimese sekundi jooksul eemaldab pump muu õhu. Kui vooluahel on suletud, ventileerige see sobivate ventiilidega.



Pöörake tähelepanu pritsmetele. Mehaaniliste ja keemiliste ohtude eest kaitsmiseks kasutage sobivaid isikukaitsevahendeid (IKV).

Ventileerimisoperatsioonide ajal avage klapid aeglaselt lahti, vältides äkilisi manöövreid; ärge suunake reaktiivi inimeste, loomade või elektriseadmete suunas.

**EN 733 KOHALELT NORMALISEERITUD RINGLUSPUMBAD**

Pärast pikka mitteaktiivsust kontrollige pumba kruntimist enne selle käivitamist ja vajadusel ventileerige.

Kui on oodata pikka mitteaktiivsuse perioodi ja/või on vaja masin vedelikust tühjendada, kasutage pumba korpuse alumises osas asuvat äravoolukorki (detailjoonis A7).

**8 HOOLDUS JA ABI**

Elektropump ei vaja erilist hooldust.

Elektropumba remonti peavad tegema ainult tootja poolt volitatud töötajad, et säilitada garantii ja mitte ohustada seadme ohutust. Kasutage ainult originaalvaruosid või tootja poolt heakskiidetud.

Kasutage alati ettenähtud IKV (vt spetsiaalset osa).



Enne masinaga töö alustamist kontrollige, et elektrihüendus oleks vooluvõrgust lahti ühendatud ja ei saaks seda kogemata uuesti sisestada.



Tähelepanu! Ülekoormuse seiskumise korral käivituvad automaatselt nullimismootori kaitseühenduse varustatud seadmed automaatselt, kui temperatuur langeb alla kaitsetaseme.

Soovitav on kontrollida kaablite seisukorda iga kuu tagant (eriti kaablislugurite korral) ning puhastada filtrid ja/või imitoru.



Kui toitejuhe on kahjustatud, peab selle välja vahetama kvalifitseeritud personal.

Kontrollige perioodiliselt, et mootoris ei tekiks kondenseerumist.

Tavaliselt kulumisele kuuluvad komponendid on mehaaniline tihend ja laagrid, kui need on olemas. Kulumine on seotud töötingimuste ja töökoormusega. Nende komponentide kulumise seisundi perioodiline kontroll suurendab toote töökindlust ja eluiga. Kontrollige igakuiselt, sagedamini, kui töötingimused seda nõuavad, ja esimese 500 töötunni jooksul.

- Pärast teatavalt eemaldamist, jälgige võlli läbipääsu piirkonda, et tuvastada võimalikku vedeliku teket, mis on tihendite kulumisindeksiks.
- Korraldage töö ajal pöörake tähelepanu ebaühtlastele müradele ja/või laagrite vibratsioonile, kui need on olemas.

Kontrollige piirete ja turvaseadmete funktsionaalsust iga päev.

**8.1 Varuosad**

Kasutage originaalvaruosid või tootja poolt heakskiidetud varuosid, et vältida võimalikke riske hooldustöötajate ja kasutajate tervisele. Võtke ühendust tarnijaga ja/või tutvuge varuosade tabelitega (vt tehniline kataloog) teabe saamiseks.

**9 KÕRVALDAMINE**

Selle sümboliga tähistatud seadmeid ei tohi sattuda majapidamisjäätmete hulka, vaid need tuleb lõplaudustada vastavates kohalikes elektrilise ja elektroonikaseadmete jäätmete (WEEE) käitluskeskustes või tagastada turustajale, kes peab selle vastu võtma.

Toode ei ole inimeste tervisele ega keskkonnale potentsiaalselt ohtlik, kuna see ei sisalda kahjulikke aineid 2011/65/EL (RoHS= ohtlike ainete kasutamise piiramise direktiivi) kohaselt, kuid mõjutab ökosüsteemi negatiivselt, kui see jäetakse keskkonda.

Toote ebaseaduslik või vale kõrvaldamine toob kaasa tõsiseid haldustrahve ja/või kriminaalkaristuse.

**10 HÄDAOLUKORDADE HALDAMINE****10.1 Tulekahju**

- Masinaosade kohta tulekahju oht võib esineda ainult mootoris. Kaaluge masinaga mitteseotud materjalide tulekahju ohtu, kuid selle lähedal.
- Tulekahju korral kasutage elektriseadmetel kasutamiseks heakskiidetud tulekustuteid.

**10.2 Vedelike leke**

- Pumbatav vedelik võib masinast välja pääseda, kui see on paigaldus-, käivitamis-, hooldus- või kõrvaldamisprotsessis, ettenägematute purunemiste või tihendite ülemääralise kulumise tõttu.
- Kui pritsmed võivad olla ohtlikud või kahjulikud inimeste, loomade või keskkonna tervisele, varustage masina ümber veekindla kogumisanumaga.

**11 PROBLEEMIDE LAHENDAMINE**

Elektropumba kasutamisega seotud probleemide lahendamiseks järgige alltoodud tabeli juhiseid. Kui teil ei ole vajalikke teadmisi ega oskusi, võtke ühendust kvalifitseeritud personaliga. Kasutage alati isikukaitsevahendeid (vt vastavat osa) ja sobivaid tööriistu. Kui probleemi ei saa lahendada tabelis toodud juhiste abil, võtke ühendust professionaalse ja volitatud teeninduskeskusega.

10 PROBLEEMIDE LAHENDAMINE	
VIGA/RIKE	LAHENDUS
1) Elektropump ei käivitu või peatub ootamatult	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollige, et võrgupinge oleks olemas.</li> <li>Kontrollige, et magnetotermiline kaitselüliti ja residuaalvoolul töötav kaitselüliti oleksid aktiveeritud; kui on sulavkaitsmed olemas, kontrollige, et need oleksid terved.</li> <li>Ühefaasiiste mudelite puhul: kontrollige, et kondensaator oleks terve.</li> <li>Kontrollige mis tahes käivitus- ja seiskamissüsteemi (survelüliti, tasemelüliti, muu) funktsionaalsust</li> <li>Kontrollige elektriühendust võrguga. Kontrollige visuaalselt kaablite terviklikkust.</li> <li>AINULT PROFESSIONAALSETELE HOOLDAJATELE: kontrollige, et pump suudaks vabalt pöörata ja et neeldunud vool ei ületaks andmesildil esitatud väärtust. Kontrollige, et toitekaablid ei ole lahti. Kontrollige, kas sulavkaitsme või mootori probleemi tõttu on faasi kadu.</li> </ul>
2) Elektropump käivitub, kuid ei anna voolu, väljastab voolu ebaregulaarselt või vool on palju madalam kui andmesildil olevad andmed	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrollige, et filter poleks ummistunud ja pump oleks krunditud. Kontrollige, et jalgpidurikraan töötaks õigesti. Kontrollige, et pump ei kavitseeriks.</li> <li>Kontrollige, et hüdraulikavoolikus ei oleks õhku, ventileerige torud</li> <li>Kolmefaasiiste mudelite puhul: kontrollige pöörlemissuunda.</li> </ul>

- LT -

**SAUGOS TAISYKLĖS**

**PASTABA.** Prieš montuodami arba naudodami elektrinį siurbį, atidžiai perskaitykite toliau pateiktas instrukcijas.

Šiame vadove pateikiamos pagrindinės instrukcijos, kurių reikia laikytis įrenginį montuojant, naudojant, atliekant priežiūrą ir nutraukiant eksploataciją. Todėl su vadovu būtina turėti susipažinti visas kvalifikuotas techninis personalas, prižiūrintis prietaiso montavimo, veikimo ir priežiūros darbus.

Vadovas turi būti laikomas tinkamai ir jį turi būti galima peržiūrėti elektrinio siurblio montavimo vietoje.

**Šio vadovo koduotų instrukcijų identifikavimas**

Šiame vadove pateiktos saugos pastabos yra pažymėtos bendru pavojaus simboliu. Jų nesilaikant, galima padaryti didelės žalos sveikatai.



Šiuo simboliu pažymėtos saugos pastabos nurodo elektros keliamą pavojų



Prieš atlikdami bet kokius darbus su siurbliu, atidžiai perskaitykite visas instrukcijų vadovo dalis.

**Rizikos, kylančios dėl saugos taisyklių nesilaikymo**

Nesilaikant saugos taisyklių, galima padaryti fizinės ir materialios žalos, o taip pat galima užteršti aplinką. Nesilaikant saugos taisyklių, gali būti panaikintos visos teisės į garantiją.

Pateikiami keli pavyzdžiai, ką minėtų taisyklių nesilaikymas gali sukelti:

- pagrindinių mašinos arba instaliacijos funkcijų gedimas,
- priežiūros operacijų kokybės pablogėjimas,
- kūno sužalojimai elektros ar mechanine įranga.

**Bendra informacija**

Šis prietaisas (priklausomai nuo modelio, siurblys arba elektrinis siurblys) buvo pagamintas pasitelkiant pažangiausias ir naujausias technologijas, visiškai laikantis taikomų standartų ir atlikus griežtą kokybės kontrolę.

Šis vadovas padės jums suprasti veikimą ir padės susipažinti su galimomis naudojimo paskirtimis.

Naudojimo vadove pateikiamos svarbios rekomendacijos, reikalingos tam, kad prietaisas veiktų tinkamai ir ekonomiškai. Reikia laikytis šių rekomendacijų siekiant užtikrinti patikimumą, ilgą naudojimą ir išvengti su netinkamu naudojimu susijusių nelaimingų atsitikimų rizikos.

Prietaisas turi būti naudojamas pagal nurodytas paskirtis ir neviršijant sekančiuose skirsniuose nurodytų apribojimų.

Su produkto kilnojimu, montavimu, naudojimu, priežiūra ir eksploataivimu nutraukimu susiję veiksmai kelia riziką asmeniui ir aplinkos saugumui, kurių konstrukcinio atžvilgiu negalima pašalinti.

**Pagrindinės liekamosios rizikos yra elektros pobūdžio (elektros smūgis) ir mechaninio pobūdžio (traisymas arba įtraukimas judančiomis dalimis, sužalojimas aštriais galais, subraižymas arba suspaudimas). Visas operacijas privalo atlikti tik patyręs, profesionalus personalas, turintis apsauginių priemonių ir tinkamų įrankių, kai mašinai netiekama elektros energija ir elgiamasi ypač atidžiai. Nesilaikant šiame vadove pateiktų nurodymų ir dabartinių darbo praktikų, padidėja rizika sveikatai.**

Gaminio nepripažinti jokie atsakomybės kilus gaisrui arba padarius žalą dėl aplaidumo, netinkamo elektrinio siurblio naudojimo arba nesilaikant šiame vadove aprašytų instrukcijų, arba kitokiomis sąlygomis, negu leidžiama.

Pristačius prietaisą turi apsaugos, dengiančius judančias dalis (pvz., jungčių ir ventiliatorių dengiamuosius skydus) arba dalis, kuriomis teka įtampa (pvz., gnybtynų gaubtus), naudojamos įprasto veikimo metu. Modeliams su plika ašimi reikalinga jungties apsauga, kuri nėra pridėta prie produkto. Vadovaukites skirsnyje pateiktais nurodymais, skirtais tinkamai apsaugoti šias mašinas.



Naudotojas negali visiškai arba dalinai išmontuoti elektrinio siurblio, negali produkto keisti arba modifikuoti. Jei bus nuimti montavimo operacijų metu, apsaugai turi būti nedelsiant vėl nuimti.



Ši įranga negali būti naudojama fizinę, jutimines arba psichinę negalią turinčių asmenų arba neturinčių patirties ir neišmanančių produkto arba su jo naudojimu susijusių rizikų, nebent būtų atidžiai prižiūrimi, kontroliuojami ir išmokyti.



Bet kokių atveju, vaikai ir nepilnamečiai negali naudoti įrangos nei naudojant ją įprastai, nei kaip žaislą, netgi tada, kai trūksta elektros energijos. Vaikai negali likti šalia siurblio be priežiūros.

**Asmeninės apsaugos priemonės (AAP)**

Montavimo, profilaktinės ir atkuriamosios priežiūros, išmontavimo ir šalinimo operacijų metu naudokite toliau nurodytas asmeninės apsaugos priemones (AAP). Atsižvelgiant į darbo sąlygas, gali prireikti ir kitų AAP.

Tinkamai naudojant AAP galima sumažinti sveikatai kylančias liekamasias rizikas.



Mūvėkite apsaugines pirštines



Apsaugokite regėjimą apsauginiais akiniais



Mūvėkite nuo žemės izoliuotą apsauginę avalynę apsaugotu priekiu.



Mūvėkite kaukę ten, kur kyla pavojus įkvėpti nuodingų, dirginančių arba dusinančių medžiagų.

**Tinkami drabužiai**

Atliekant priežiūros operacijas ir bet kokių atveju tada, kai mašina paleidžiama, įskaitant įprastą veikimą, nemūvėkite drabužių arba priedų, kurie gali likti įsivelę į mašinos judančias dalis.

**Atitikties deklaracija**

Atitikties deklaracija kartu su projektavimo metu taikytais standartais ir reglamentais, pateikiama vadovo gale.

**Garso emisija**

Garso emisijai daugiausiai įtakos turi variklio ir siurblio dydis.

Jei siurbliai tiekiami be variklio, žr. variklio gamintojo deklaruotą garso emisiją ir pridėkite maždaug 3–5 dB.

Jei elektriniai siurbliai pilnos komplektacijos, žr. AT1 lent. Dydžiai yra nurodyti veikiant 50 Hz ir 1 m atstumu nuo mašinos. Veikiant 60 Hz, padidinkite dydį maždaug 3 dB.

Šalia mašinos dirbantys operatoriai privalo apsaugoti save klausos APP, pritaikytomis pagal garso slėgį ir poveikio trukmę.

**1 PRELIMINARI PATIKRA****1.1 Pristatymas ir pakuotė**

Produktas tiekiamas originalioje pakuotėje, kurioje taip pat yra iš šis vadovas ir turi likti supakuotas iki pat montavimo laiko. Supakuotas produktas turi būti sandėliuojamas apsaugotas nuo oro sąlygų.

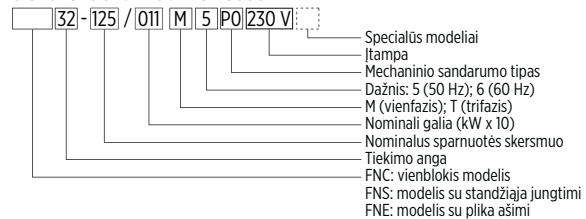
Ištraukite prietaisą iš pakuotės ir patikrinkite, ar jis sveikas. Be to, patikrinkite, ar gamykliniai duomenys sutampa su pateikiamais. Laikykitės šiame vadove pateiktų duomenų plokštelės skaitymo instrukcijų. Del bet kokių sutrikimų nedelsdami kreipkitės į gamintoją, pranešdami apie defektų pobūdį.



Kilus abejonėms dėl saugumo arba dėl mašinos sveikumo, nenaudokite jos ir kreipkitės į profesionalų pagalbos centrą.

**2 INFORMACIJA APIE PRODUKTA**

Duomenų plokštelėje nurodomas modelis, pagrindinės veikimo specifikacijos ir serijos numeris. Šiuos duomenis svarbu pateikti prašant atlikti tam tikrus darbus ar pagalbos bei užsisakant atsargines dalis. Produkto modelis yra identifikuojamas iš skaičių ir raidžių sudarytu identifikaciniu kodu, kuris pateikiamas duomenų plokštelėje. Kodą sudarančių simbolių reikšmė yra pateikta 1 pav. Be identifikacinio kodo, produktas dar identifikuojamas serijos numeriu (2 pav.). Ši informacija taip pat yra pateikta prie šio vadovo pritrivintoje etiketėje.

**Siurblio identifikavimo kodas**

00400590PM 12/2018

**2.1 Siurblio duomenų plokštelė**

Norėdami perskaityti duomenų plokštelę, laikykitės toliau pateiktų instrukcijų (2 pav.) Atkreipiami dėmesį, kad plokštelėje pateikta informacija gali skirtis nuo pateiktos toliau. Vadovaukites dominančiais laukais aprašančiais simboliais.

Priklausomai nuo modelio, kai kurios informacijos gali nebūti pateikta.

LOGOTIPAS		CE		MACHINE IN ITALY	
Type	<b>A</b>	%	<b>B</b>	Ø	<b>C</b>
H	<b>D</b>	m	<b>Q</b>	<b>E</b>	I/1'
Hmin	<b>F</b>	m	Hmax	<b>G</b>	m
P2	<b>I</b>	HP	<b>J</b>	kW	<b>K</b>
~	<b>L</b>	V	<b>M</b>	Hz/1	<b>N</b>
<b>O</b>	µF	<b>P</b>	V	IP	<b>Q</b>
S/N	<b>S</b>	Ins.Cl.	<b>T</b>	<b>U</b>	Rpm
T. MAX	FLUID.	<b>V</b>	°C	<b>W</b>	kg
Servizio continuo			Continuous duty		

- Siurblio identifikavimo kodas
- Didžiausias siurblio našumas
- Sparnuotės skersmuo
- Darbinio paplitimo intervalas
- Darbinio našumo intervalas
- Minimalus paplitimas
- Maksimalus paplitimas
- MEI efektyvumo koeficientas
- Variklio nominali galia (HP)
- Variklio nominali galia (kW)
- Didžiausia variklio srovė
- Nominali variklio įtampa
- Nominalus elektros dažnis
- Nominalus variklio efektyvumas
- Kondensatoriaus našumas (vienfaziai varikliai)
- Žemiausia kondensatoriaus įtampa
- Apsaugos laipsnis IP
- Variklio suvartojama elektros galia
- Serijos numeris
- Izolacijos klasė (variklio vijos)
- Nominalus variklio greitis
- Aukščiausia skysčio temperatūra
- Elektrinio siurblio svoris

Prietaisas yra suprojektuotas veikti nuolat.  
AUKŠČIAUSIAS DARBINIS SLĖGIS: 10 Bar

**2.2 Kitos plokštelės**

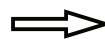
Priklausomai nuo modelio, ant siurblio paviršiaus gali būti kitų plokštelių, kuriose nurodomos sąlyšės, taikomi standartai ir reglamentai bei su montavimu, naudojimu ir šalinimu susiję nurodymai. Žr. toliau pateiktą sąrašą.



Atkreipkite dėmesį į su produkto montavimu, priežiūra ir šalinimu susijusias rizikas.



Prieš montuodami ir naudodami, atidžiai perskaitykite instrukcijų vadovą.



Veikiančių dalių (trifazių variklių) sukimosi kryptis

### 2.3 Su varikliu energiniu efektyvumu susijusi informacija

Visi elektriniai siurbliai naudoja EB reg. 640/2009 ir vėlesnius pakeitimus atitinkančius variklius. Todėl jie atitinka IE3 našumo klasę (trifazės versijos). Papildomos informacijos apie varikliu energetines savybes pateikiama interneto svetainėje ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - produkto duomenų lapas). Informacija apie vienblokių elektrinių siurblių elektrinius variklius pateikiama siurblio duomenų plokštelėje, o taip pat **A2 lent.** Informacija apie elektrinių siurblių su standžiąja jungimi variklius pateikiama variklio duomenų plokštelėje ir susijusioje techninėje dokumentacijoje, o taip pat **A3 lent.** Informacija apie bloku su elastine jungtimi ir siurblių su plika ašimi variklius pateikiama variklio duomenų plokštelėje ir variklio gamintojo tiekiamoje techninėje dokumentacijoje.

### 2.4 Su siurblių energiniu efektyvumu susijusi informacija

Visi siurbliai atitinka reglamentą 547/2012 EB. Energijos efektyvumo koeficientas MEI yra didesnis arba lygus 0,4 (Benchmark MEI 0,7). Informacijos apie siurblių pateikiama duomenų plokštelėje ir prie šio vadovo pridėtoje etiketėje. Mašinos eksploatacinių sąvabių kreivė, efektyvumo savybės ir informacija apie energetines savybes pateikiama interneto svetainėje ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - produkto duomenų lapas).

## 3 PASKIRTYS IR NAUDOJIMAS

### 3.1 Leidžiamas naudojimas

Šie elektriniai siurbliai yra skirti profesionaliam naudojimui pagal tokias paskirtis, kaip vandens tiekimas iš vandens telkinio, slėgio didinimas, drėkinimas, ir šilumos perdavimo skysčio cirkuliacija. Jie gali būti naudojami komercinėje, pramoninėje, gamybos ir žemės ūkio aplinkoje. Vienblokius elektrinius siurblius turi IP54 apsaugos laipsnį; elektriniai siurbliai su standžiąja jungtimi – IP55; siurblių su plika ašimi apsaugos laipsnis pateikiamas variklio duomenų plokštelėje. Elektriniai siurbliai turi būti sumontuoti sausose ir nuo paplūdimio apsaugotose vietose. Elektrinis siurblys gali nuolat veikti esant duomenų plokštelėje nurodytai aukščiausiai aplinkos temperatūrai (žr. siurblių su plika ašimi arba elektrinių siurblių su standžiąja jungtimi variklio duomenų plokštelę).

### 3.2 Pumpuojami skysčiai

Svarūs, neagresyvūs skysčiai, suderinami su elektrinio siurblio konstrukcinėmis medžiagomis. Skysčio fizikinės savybės turi būti panašios į aplinkos temperatūros švaraus vandens (didžiausias tankis 1030 kg/m<sup>3</sup> ir didžiausias klampumas 2 cPs. Jei šie dydžiai viršijami, kreipkitės į gamintoją).



Dėl netinkamo naudojimo, mašina ir elektros laidai gali perkaisti ir todėl gali įvykti gedimas arba netgi gaisras.

Smėlio kiekis vandenyje negali viršyti 50 g/m<sup>3</sup>. Didesnis smėlio kiekis sumažins elektrinio siurblio naudojimo trukmę ir padidins užblokovimo riziką. Bet kokios kietosios dalelės negali maksimalaus dydžio viršyti daugiau nei 2 mm.

### 3.3 Naudojimo sąlygos

Aukščiausias darbinis slėgis (slėgis siurblio tiekimo dalyje, gautas pagal siurblio įvado slėgio ir siurblio tiekimo slėgio padidėjimo sumą): 10 bar. Aukščiausias irangos tiekimo slėgis nustatomas pagal siurblio tiekimo slėgio padidėjimą taip, kad nebūtų viršytas aukščiausias darbinis slėgis (žr. specialų skyrį).

- Nepaleiskite įrenginio veikti viršijus duomenų plokštelėje nurodytą našumo intervalą ir paplitimą.
- Aukščiausia siurbiamo skysčio temperatūra: +90 °C.
- Elektros tiekimo įtampa: žr. duomenų plokštelę.
- Didžiausias skaičius paleidimų per valandą iš eilės: 40 (elektriniai siurbliai) arba vadovaukites gamintojo nurodymais, jei siurbliai mažesnis.

### 3.4 Neleistinas naudojimas

Nenaudokite elektrinio siurblio pagal kitas paskirtis, nei aprašyta prieš tai ir bet koku atveju, pagal visas gamintojo neleistinas paskirtis. Netinkamas naudojimas gali padaryti net ir didelę (taip pat ir mirtiną) žalą asmenims, gyvūnams, objektams ir aplinkai.



Nenaudokite prijungto elektrinio siurblio baseinuose, voniose, ežeruose arba panašiose vietose, kai asmenys yra įlipę į vandenį.

- Nepumpuokite maistinių skysčių, geriamo vandens arba žmogaus maistui skirtų produktų.
- Nepumpuokite už vandenį klampesnių ir (arba) tankesnių skysčių, nebent gamintojas suteikė specialų leidimą.
- Nenaudokite mašinos potencialiai sprogoje aplinkoje arba su degiais skysčiais.
- Nepaleiskite veikti mašinos tada, kai nėra skyčio.
- Nepaleiskite elektrinio siurblio veikti nuolat be srauto arba mažesniu nei 10 % nominalaus dydžio srautu, kad išvengtumėte perkaitimo. Siurblys optimaliai veikia neviršydamas duomenų plokštelėje nurodyto intervalo.

## 4 MONTAVIMAS – BENDRA INFORMACIJA

Prietaisai turi būti sumontuoti vadovaujantis šio vadovo instrukcijomis. Maitinimo laido elektros gnybtai (atsižvelgiant į atvejį, elektros lizdas arba valdymo skydas) turi būti apsaugoti nuo vandens, drėgmės ir nuo oro sąlygų. Atkreipkite dėmesį į valdymo skydo (jei yra) apsaugos laipsnį.



Prieš pradėdami dirbti su mašina įsitikinkite, kad išjungėte elektros jungtį iš elektros tinklo ir jos nebus galima vėl atsitiktinai įjungti.



Visada naudokite nurodytas AAP (žr. susijusį skyrį).

Jei reikia, tam tikromis naudojimo sąlygomis ir darbo aplinkoje rekomenduojama sumontuoti specialius prietaisus, skirtus staigiai, bet saugiau sustabdyti mašiną avariniu atveju.

### 4.1 Elektros jungtys

Jungtys turi būti atliktos išskirtinai tik patyrusio ir įgalioto personalo bei laikantis įstatymuose numatytų reikalavimų, taikomų standartų, rekomenduojamų techninių praktikų ir toliau pateiktų nurodymų. Jei naudojate elektros laidą be kištuko, elektrinis siurblys gali būti naudojamas išskirtinai tik fiksuotoje padėtyje (ten, kur naudotojas negali laidų atjungti ir vėl prijungti). Laido gnybtai turi būti prijungti prie elektros skydo, kurio apsaugos laipsnis bent IP55, turinčio laido mechaninio tvirtinimo sistemas atskirai nuo elektrinių gnybtų ir daugiapolių išjungiklių, kuris neleidžia atidaryti skydo tada, kai prietaisai tiekiami įtampa.

Jei naudojami kilnojami modeliai, reikia naudoti elektros laidus su kištuku. Kištukas ir elektros lizdas privalo turėti įžeminimo jungtį. Patikrinkite, ar plokštelės duomenys ir nominalūs įtampos ir tinklo dažnio dydžiai sutampa. Visada prijunkite elektrinio siurblio įžeminimo laidą ir prieš paleisdami veikti bei periodiškai patikrinkite įžeminimo kontūro veikimą.



Montuotojas privalo prijungti laikydamasis montavimo šalyje taikomų standartų.



Varikliui energija turi būti tiekiami diferenciniu jungikliu, kurio savybės pritaikytos apkrovai.

Variklis turi būti apsaugotas nuo trumpo jungimo ir nuo perkrovos. Montuotojas privalo naudoti

apsaugos nuo trumpo jungimo įrenginį ir 20 klasės apsaugos nuo perkrovos įrenginį pagal EN 60947-4-1 (suveikimo trukmė: < 8 minutės su 1,5 karto IN; nuo 6 iki 20 sekundžių su 7,2 karto IN; čia IN yra duomenų plokštelėje nurodyta nominali srovė) arba vieną bendrą įrenginį. Rekomenduojama prietaisą atstatyti rankiniu būdu. Rekomenduojama nustatyti prietaisą dabartiniam dydžiui, nei nurodytą nominalaus duomenų plokštelėje pateikto dydžio ir, jei reikia, atlikti papildomus nustatymus. Jei naudojamas šiluminis išjungimo įtaisas, atstatytas išjungus iš tinklo, prietaisui energijos negalima tiekti naudojant laiko skaitiklį arba panašų prietaisą, kad jis nebūtų atsitiktinai atstatytas.

### 4.2 Vienfaziai modeliai

Tiekite energiją elektriniam siurbliui arba elektros lizdui, prie kurio prijungiamas kištukas naudodami vienpolį jungiklį, kuris nutraukia fazę arba daugiapolių jungiklį. Nereikia tikrinti sukimosi krypties.

### 4.3 Trifaziai modeliai

Tiekite energiją siurbliui naudodami III viršįtampos kategorijos vienpolį tinklo izoliatorių, kuris turi būti įrengtas energijos tiekimo linijoje atsižvelgiant į taikomus standartus. Sukimosi kryptis kontroliuojama stebint variklį iš aušinimo ventiliatoriaus pusės. Nepašalinkite apsaugų norėdami patikrinti sukimosi kryptį. Jei operacija atliekama tuomet, kai siurblyje nėra skysčio, paleiskite variklį veikti tik tuo trumpesniu laiku.

Jei nebus įmanoma patikrinti sukimosi krypties vizualiai, tai galima patikrinti netiesiogiai tuomet, kai siurblys sumontuotas įrangoje ir veikia didžiausiu našumu (vožtuvai visiškai atidaryti, tiekimas laisvas), atsižvelgiant į vieną iš toliau pateiktų dviejų režimų:

- Veikimo metu ampermetrinėmis žnyplėmis pamatuokite didžiausią suvartojamą srovę. Jei sukimosi kryptis klaidinga, pamatuojami maždaug dvigubai didesni dydžiai, nei nurodyta duomenų plokštelėje.
  - Vietoj to, paleiskite mašiną veikti kelias sekundes, o po to sukeiskite sukimosi kryptį ir pakartokite operaciją. Teisinga kryptis yra tokia, kurios metu našumas yra didžiausias.
- Norint pakeisti sukimosi kryptį, pakanka tarpusavyje sukeisti dvi fazes.

### 4.4 Kintamo dažnio pavaros (KDP)

Instaliacijoje su kintamu dažniu (mašinimas tiekiamas inverteriu) patikrinkite, ar dažnio keitiklis gali tiekti nominalią įtampą ir bent 10 % didesnę srovę palyginti su duomenų plokštelėje nurodytu nominaliu dydžiu. Apie įrenginio montavimą ir prijungimą žiūrėkite gamintojo instrukcijų vadove.

## 5 HIDRAULIKOS JUNGTYS



Prieš pradėdami bet kokius darbus su elektros siurbliu arba su varikliu įsitikinkite, kad elektros energijos tiekimas išjungtas ir nebus galima jo netyčia vėl įjungti.



Elektrinio siurblio montavimas – tai operacija, kuri asmenims gali būti sudėtinga ir pavojinga. Todėl ją turi atlikti kompetentingi ir įgalioti montuotojai.

Priklausomai nuo atvejo, žiūrėkite priedo **A1 pav.** arba **A2 pav.**

Vamzdžių skersmuo nulemia srautą ir slėgį naudojimo vietose. Mažesnis skersmens vamzdžiai padidina triukšmingumą, sumažina eksploatacines savybes, padidina smūgis ir padidėja pradirimo rizika. Naudokite tiek didesnius judėjimo pjūvius, kiek yra didesnis vamzdžio ilgis, ir kiek skersmuo yra didesnis už prietaiso angą. Tokiu atveju, skersmens sumažėjimai išilgai horizontalių ruožų turi būti užtikrinti naudojant nesimetriškas jungtis (pvz. A detalė **A1 pav.**), kad oras lengviau ištekėtų. Dėl tos pačios priežasties, rekomenduojama, kad vamzdžio kampas būtų bent 2° (maždaug 3 cm/m, C detalė paveikslė) srauto kryptimi.

Jei elektrinis siurblys siurbia iš neslėginės linijos (pavyzdžiui, iš indo ar rezervuaro didesniame aukštyje, nei laisvas srautas), kad siurblys suveiktų, reikia sumontuoti dugno arba atbulinį vožtuvą išilgai siurbimo vamzdžio (F detalė **A1 pav.**). Siurbliui apsaugoti gali prireikti ir mechaninio filtro. Montuojant slėginės linijos arba po sklendę, rekomenduojama prieš siurblią arba už siurblio taip pat sumontuoti atbulinį vožtuvą (pvz., G padėtyje paveikslė), o taip pat ir filtrą, kad tiekimo vamzdžiu neišstūstų sustabdytus elektrinį siurblią ir būtų išvengta atgalinio srauto.

Jei mašina yra prijungta prie uždaro hidraulinio kontūro, aukščiausiose kontūro vietose rekomenduojama sumontuoti vieną arba kelis išleidimo vožtuvus.

Tvirtai pritvirtinkite vamzdžių jungtį jų nepažeisdami. Atkreipkite dėmesį į siurbimo liniją, kuri gali būti mažesnio slėgio nei atmosferos (oro patekimo į jungtis rizika). Pasirūpinkite, kad išsidėję vamzdžiai ir angos nesukeltų per didelės apkrovos siurblio jungems. Rekomenduojama kiekvienoje pusėje (E detalė paveikslė) sumontuoti lankstų elementą, taip pat skirtą apriboti vibracijos perdavimą. Elektrinis siurblys gali būti sumontuotas tik su metaliniu, tiek su medžiagos vamzdžiu, kad būtų mechanškai atsparus ir tvirtas net ir esant aukščiausiai naudojimo temperatūrai. Vamzdžiai turi būti tinkamai pritvirtinti, kad nesiremtų į siurblio junges (D detalė paveikslė) ir turi likti savo padėtyje net tada, kai nėra srauto. Siurblio priekyje ir gale sumontuokite blokavimo vožtuvus, kad būtų lengviau atlikti priežiūros operacijas (B detalė).

### 5.1 Aukščiausio siurbimo slėgio ir NPSH patikra

Reikia patikrinti, ar siurbimo slėgio (P in) ir siurblio tiekiamo maksimalaus slėgio padidėjimo (H max, bar) suma yra mažesnė už maksimalų siurblio slėgį (P max, bar). Naudokite tokią formulę

$$P \text{ in [bar]} + H \text{ max [m]} / 10 < P \text{ max [bar]}$$

Be to, siekiant išvengti ertmių formavimosi, reikia patikrinti arba elektrinio siurblio įvade esantis NPSH yra didesnis už reikalaujamą dydį, atsižvelgiant į tinkamą saugią ribą. Skaičiuodami esamą NPSH, naudokite tokią formulę:

$$NPSH = pb \times 10,2 - H_v - H_s$$

pb: absoliutus siurbiamo skysčio slėgis siurbliui veikiant [bar].

NPSH: siurbimo paplitimas esant maksimaliam darbiniam srautui [m] (žr. **A6 pav.**)

Hv: garų slėgis [m] atsižvelgiant į skysčio temperatūrą [m]

Hs: saugos riba [m] (mažiausiai 0,5)

Reikalingi NPSH dydžiai yra pateikti priede esančiose savybių kreivėse (**A6 pav.**). Raskite su dažniu (stulpeliai) ir su dominančiu bloku (eilutės) susijusį grafiką.

Jei reikalingas NPSH dydis (**A6 pav.**) viršija su anksčiau pateikta formule apskaičiuotą esamą NPSH, siurblys turi būti sumontuotas šių dydžių skirtumui lygiame gylyje metrais po sklendę. Uždaruose kontūruose, siurblio įvade sumontuokite autoklavą/išsiplėtimo indą ir tiekite slėgį į kontūrą.

## 6 MECHANINĖS ĮRANGOS MONTAVIMAS

### 6.1 Mašinos kėlimas

Norėdami pakelti mašiną, naudokite tik tinkamus prietaisus, pažymėtus specialiais ženklais (pvz., „CE“ ženklų) ir geros būklės. Neviršykite mažiausiai iš visų naudojamų įrenginių (ašinio varžto, reketo, kablo, karabino, grandinės, virvės, takelazo ar pan.) atsparaus įrenginio keliamosios galios. Naudokite tik kablus su apsauginiu reketu. Naudokite pakreipiamus ašinius varžtus arba patikrinkite jų didžiausią nešijamą apkrovą keliamąją galia.



Siurblyje/elektriniame siurblyje numatyta kėlimo vieta nesutampa su mašinos svorio centru.

Keliant, mašina gali sukelti aplink kėlimo vietą tol, kol pasiekis pusiausvyros padėtį. Krovinį kelkite lėtai ir saugokite, kad netikėtai neapvirštų. **A5 pav.** pateikiama susijusių naudingų nurodymų. Kelkite atsargiai. Atkreipkite dėmesį į objekto inerciją (syravimus judėjimo kryptimi, pasunkėjus lėtinimą ir stabdymą).



Atkreipkite dėmesį į kabančius krovinius. Nestovėkite po jais. Atkreipkite dėmesį į darbo zoną esančius asmenis, gyvūnus ir objektus. Naudokite specialias įspėjamąsias priemones ir, jei reikia, aptverkite darbo zoną. Nemanuokite ir nevaikščiokite virš asmenų.

**6.1.1 Vienblokius elektriniai siurbliai**

Pakeikite mašiną ašiniu varžtu, kaip pavaizduota **A5 pav.** (jei yra). Vietoj to, naudokite tinkamą kėlimo virvę, kilpa apvyniotą aplink mašiną, kaip parodyta paveiksle. Naudojant tokiu būdu, virvės keliamoji galia sumažėja 20 % palyginti su nominalia galia. Prieš pradėdami kėlimo operacijas, tinkamai priveržkite virvę ir įsitikinkite, kad ji neslysta.

**6.1.2 Elektriniai siurbliai su standžiąja jungtimi**

Kelkite mašiną ant tarp siurblio ir variklio esančios jungties žibinto sumontuoto ašinio varžto, kaip pavaizduota **A5 pav.**



Visai konstrukcijai kelti nenaudokite variklio ašinio varžto.

**6.1.3 Siurblio-variklio blocai ant pagrindo**

Pagrinde turi būti kėlimo ašiniai varžtai, galintys atlaikyti siurblio, variklio ir paties pagrindo svorį. Kalkite mašiną už 4 laikymo vietų.

**6.1.4 Siurbliai su plika ašimi**

Pakeikite mašiną (be variklio) naudodami ašinį varžtą, kaip pavaizduota **A5 pav.**

**6.2 Pastatymas**

Išlaikykite tokį atstumą nuo sienų, kad nebūtų blokuojamas aušinimo oro judėjimas. Rekomenduojama užtikrinti mažiausiai 30 cm tarpą ventiliatoriaus gaubto pusėje. Užtikrinkite laisvą judėjimą keturiose mašinos pusėse, kad būtų galima atlikti jos priežiūros darbus.

**6.3 Tvirtinimas prie žemės**

Elektriniai siurbliai ir siurblio-variklio blocai ant pagrindo turi remtis į tvirtą betoninį pagrindą (**A1 pav.**). Pagrindas turi būti atitinkamai platesnis už mašiną (bent 150 mm per visą ilgį). Kad sumažintumėte vibraciją, naudokite vieną iš pateiktų sprendimų.

Jeigu pumpuojamas skystis yra žymiai kitokios temperatūros nei aplinkos arba jei yra numatyti dideli šiluminiai pokyčiai, montuokite produktą taip, kad suteiktumėte galimybę keistis ant žemės esančioms dalims.

**6.3.1 Elastinis tvirtinimas**

Kad sumažintumėte vibracijos perdavimą pagrindui, rekomenduojama montuoti mašiną ant elastinio nedidelio standumo ir vidutinio/nedidelio slopinimo atramų. Naudokite elastines atramas, kuri minimalus išlinkimas būtų bent 5 mm mažesnis už mašinos svorį, kad būtų užtikrintas tinkamas mažesnis nei 15 Hz dažnis, atsižvelgiant į mašinos svorį. Rekomenduojama mašiną montuoti ant bent jau du kartus nei mašinos svoris keliamosios galios pagrindo (geriausia, kad būtų nuo 3 iki 5 kartų didesnė). Naudokite pakankamo lankstumo vamzdžių ruožus, jungiamus prie tiekimo ir siurbimo angų. Tvirtindami siurbį prie elastinių atramų, vadovaukitės jų gamintojo nurodymais.

**6.3.2 Standus tvirtinimas**

Atraminės kojelės arba pagrindas standžiai pritvirtinami prie pagrindo varžtais be galvutės arba dideliais varžtais. Priveržiant reikia užtikrinti, kad elementai neatsilaisvint dėl vibracijos; reikalinga apkrova priklauso nuo instaliacijos sąlygų ir nuo naudojamo apsaugos nuo atsilaisvinimo sprendimo. Periodiškai patikrinkite mašinos įdirbimo metu.

Pagrindas turi būti atskiras nuo supančių grindų ir remtis į nedidelio vibracijos perdavimo laipsnio atramą. Įrenkite daug didesnės (bent 3 kartus už siurblio didesnės sumažėjus siurblio masei, bet visada ne mažesnės nei 150 kg) keliamosios galios pagrindą ant minkštos ir vidutinio/nedidelio slopinimo atramos. Norint optimaliai įvertinti sprendimą, reikalinga specialisto analizė. Užtikrinkite galimybę prireikus padidinti pagrindo keliamąją galą.

**6.4 Siurblio-variklio bloko suderinimas****6.4.1 Įrenginys su elastine jungtimi**

Siurblio-variklio blocai ant pagrindo, ant kurio variklis ir siurblys nėra standžiai pritvirtinti ir naudojami vilkimo elastinė jungtis, turi būti patikrinti, ar dirbant jie yra suderinti.

Patikrą reikia atlikti sumontavus mechaninę įrangą ir prijungus vamzdžius, prieš paleidžiant veikti ir patikrą reikia periodiškai kartoti įdirbimo metu.

Norėdami patikrinti suderinimą, nuimkite jungties apsaugus (1 detalė **A2 pav.**). Atjunkite dvi jungties dalis (atsižvelgdami į tipą, nuimkite jungiamuosius kaiščius ir elastines jungtis). Naudokite plieninę liniuotę arba gulščiuoklį, kad patikrintumėte, ar dvi pusės yra tinkamai suderintos per visą ilgį (**A3 pav.**). Pakartokite patikrą įvairiose padėtyse. Jei reikia, blokas turi būti iš naujo suderintas įstiant sukailbruotus tarpiklius tarp siurblio arba variklio kojelėlių ir pagrindo. Nustatydami didžiausius kampinio (A max **A3 pav.**) ir paralelinio (B max **A3 pav.**) išderinimo dydžius, o taip pat judėjimo tarpą S, laikykitės gamintojo nurodymų. Kai nėra kitų nurodymų, įprastai, standartiniai dydžiai yra 1° (A max), 0,2 mm (B max) ir 4 mm (S) mažesniems varikliams, iki 2°, 0,5 mm ir 6 mm didesniems varikliams. Elastiškesnėms jungtims gali būti taikomi didesni ribiniai dydžiai.

**6.4.2 Įrenginys su standžiąja jungtimi**

Siurblio-variklio blocai, kurių hidraulinė dalis yra standžiai sujungta su varikliu, neturi būti papildomai derinami. Bet kokiu atveju, tarp siurblio kojelėlių ir (arba) variklio ir pagrindo rekomenduojama įstatyti tarpiklius, kad būtų panaikintas bet koks judėjimo tarpas ir nebūtų jungtį tarp dviejų komponentų deformuojančių apkrovų.

**6.5 Apsaugai ir užtvapai****6.5.1 Siurblių su plika ašimi apsaugai**

Kaip atskiriems elementams įsigytiems siurbliams su plika ašimi yra reikalingi apsaugai, kad būtų išvengta atsitiktinio sąlyčio su judančiomis dalimis (1 detalė **A2 pav.**). Apsaugai turi būti pagaminti taip, kad atitiktų bent vieną iš dviejų toliau pateiktų kriterijų (žr. **A4 pav.**):

- 1) Pro esamas angas netelpa didesnio nei 12 mm kietosios dalelės.
- 2) Jei pro angas gali tilpti mažesnio nei 30 mm skersmens kietosios dalelės, aktyvios dalys turi būti įrengtos bent 120 mm nuo prieigos vietos.
- 3) Jei apsaugai leidžia patekti didesnio nei 30 mm dydžio kietosioms dalelėms, maršrutas galimai pavojingoms dalims pasiekti turi būti labai netiesus ir bent 50 cm ilgio.

Patikrą reikia atlikti visose galimose padėtyse ir visomis kryptimis. Atkreipkite ypatingą dėmesį į atviras puses ir į apsaugų kampus (žr. A detalė **A4 pav.**).

**6.5.2 Kiti apsaugai ir užtvapai**

Su mašinos veikimu susijusių rizikų vertinimas atliekamas remiantis prielaida, kad buvo sumontuota pagal įstatymų reikalavimus, tinkamų sąlygų techninėse patalpose, į kurias patenka tik patyres ir kvalifikuotas personalas. Jei montuotojas pastebi, kad reikia, rekomenduojama sumontuoti papildomas apsaugos priemones. Pavyzdžiui, jei mašina montuojama bendro naudojimo patalpose arba ten, kur patenka ją naudoti kvalifikacijos neturintis personalas, gali prireikti naudoti užtvapas arba apsaugus, kurie neleistų patekti prie mašinos priežiūrai atlikti nepaskirtam personalui nesutrikdžius įprasto mašinos veikimo (pvz., atvėsus veikiančioms dalims).

**6.6. Kiti siurbliams su plika ašimi taikomi nurodymai****6.6.1. Variklio pasirinkimas**

Siurbliai su plika ašimi tiekiami be elektrinio variklio. Rinkdamiesi elektrinį variklį, žiūrėkite siurblio duomenų plokštelę. Pasirinkite variklį atsižvelgdami į duomenų plokštelėje nurodytą tinklo įtampą ir dažnį, o taip pat į sukimosi dažnį (arba polių skaičių) ir į siurblio galą. Neperkraukite variklio.

**7 PALEIDIMAS IR SUSTABDYMAS ILGESNIAM LAIKUI**

Prieš paleidžiant elektrinį siurbį, reikia jį ir siurbimo vamzdžius pripildyti vandeniu (visą kontūrą, jei įranga yra uždara). Jei elektrinis siurblys yra sumontuotas virš sklendės, tai reikia atlikti rankiniu būdu. Atsukite įpylimo dangtelį (**B A7 pav.**). Pripildykite siurbį iki dangtelio lygio ir jį uždarykite. Priešingu atveju, jei montuojama po sklendę arba siurbimo linija yra slėginė, pakanka atidaryti

vožtuvus, išleisti orą (naudojant išleidimo vožtuvus, tiekimo vožtuvą, jei kontūras atidarytas arba tiekimo dangtelį, B detalė **A7 pav.**) ir palaukti, kol prisipildys. Uždaruose kontūruose įrangą pripildykite iš aukščiausios vietos ir tuo pačiu išleiskite orą.

Pirmosiomis veikimo sekundėmis siurblys dar išleis oro. Jei kontūras uždaras, išleiskite jį pro specialius vožtuvus.



Saugokitės purslų. Naudokite tinkamas AAP, kad apsaugotumėte save nuo mechaninių ir cheminių rizikų.



Oro išleidimo operacijų metu lėtai atidarykite vožtuvus vengdami staigių manevrų; nenukreipkite srovės į asmenis, gyvūnus arba elektros prietaisus.

Po ilgesnio neveikimo laikotarpio, prieš paleisdami veikti patikrinkite, ar siurblys suveikia ir, jei reikia, išleiskite orą iš vamzdžių.

Jei numatomas ilgas nenaudojimo laikotarpis ir (arba) prireikia iš mašinos išleisti skystį, naudokite priekinėje siurblio korpuso dalyje esantį išleidimo dangtelį (A detalė **A7 pav.**).

**8 PRIEŽIŪRA IR PAGALBA**

Elektriniam siurbliui nereikalinga speciali priežiūra.

Kad išlaikytumėte garantiją ir nepakenktumėte prietaiso saugumui, leiskite elektrinį siurbį taisyti tik gamintojo įgaliotam personalui. Naudokite tik originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis. Visada naudokite nurodytas AAP (žr. susijusių skyrių).



Prieš pradėdami bet kokius darbus su elektriniu siurbliu įsitikinkite, kad išjungėte elektros jungtį iš elektros tinklo ir jo nebus galima vėl atsikurti įjungti.



Dėmesio! Tuomet, jei sustabdoma dėl perkrovos, prietaisai su automatiškai atstatomu varikliu su pavara įsijungia automatiškai tada, kai temperatūra nukrenta žemiau apsauginio lygio.

Rekomenduojama kas mėnesį patikrinti laidų būklę (ypač šalia laidų lovių) ir išvalyti oro ištraukimo filtrus ir (arba) grotelles.



Jei maininimo laidas yra pažeistas, jį turi pakeisti kvalifikuotas personalas.

Periodiškai tikrinkite, ar variklio viduje nesikaupia kondensatas.

Paprastai susidėvinčios sudedamosios dalys yra mechaniniai sandarikliai ir (jei yra) guoliai. Susidėvėjimas priklauso nuo darbo sąlygų ir darbinio apkrovų. Periodinės šių sudedamųjų dalių susidėvėjimo būklės patikros padidina produkto patikimumą ir eksploataavimo trukmę. Atlikite patikras kas mėnesį arba dažniau, jei to reikalauja darbo sąlygos ir per pirmas 500 darbo valandų.

- Išjunkite elektros energijos tiekimą ir stebėkite veleno judėjimo zoną, kad rastumėte bet kokius skysčio nuotėkius, nurodancius apie sandariklio susidėvėjimą.
- Įsjunkite veikimo metu atkreipkite dėmesį į neįprastą iš guolių (jei yra) sklindantį triukšmą ir (arba) vibravimą.

Kas dieną patikrinkite, ar uždėti apsaugai ir veikia apsauginiai įtaisai.

**8.1 Atsarginės dalys**

Naudokite originalias arba gamintojo patvirtintas atsargines dalis, kad išvengtumėte bet kokios rizikos aptarnavimo personalo ir naudotojų sveikatai. Dėl papildomos informacijos kreipkitės į gamintoją ir (arba) žr. atsarginių dalių lenteles (žr. techninį katalogą).

**9 ŠALINIMAS**

Šiuo simboliu pažymėti įrenginiai negali būti išmetami kartu su buitinėmis atliekomis, bet turi būti šalinami specialiuose elektros ir elektroninės įrangos atliekų (EEJA) surinkimo centruose arba turi būti nuvežti prekybos atstovui, kuris turi juos paimti.

Gaminys nėra potencialiai pavojingas žmogaus sveikatai ir aplinkai, jo sudėtyje nėra kenksmingų medžiagų, nurodytų direktyvoje 2011/65/ES (RoHS), bet išmetus į aplinką, jis turi neigiamos įtakos ekosistemai.

Už neteisėtą arba netinkamą gaminių šalinimą taikomos griežtos juridinės administracinės ir (arba) baudžiamosios pobūdžio sankcijos.

**10 AVARINIŲ SITUACIJŲ ŠALINIMAS****10.1 Gaisras**

- Mašinos dalių gaisro pavojus gali kilti tik variklyje. Gaisro pavojus gali kilti dėl ne mašinoje, bet šalia jos esančių pašalinių medžiagų.
- Kilus gaisrui, naudokite elektriniams prietaisams gesinti patvirtintus gesintuvus

**10.2 Skysčio nuotėkis**

- Pumpuojamas skystis gali ištekėti iš mašinos po montavimo, paleidimo, priežiūros arba šalinimo darbų, netikėto sandarinimo dalių sulūžimo arba per didelio susidėvėjimo.
- Jei nuotėkiai gali būti pavojingi arba kenksmingi asmenims, gyvūnų sveikatai arba aplinkai, aplink mašiną įrenkite nepralaidų surinkimo baseiną.

**11 PROBLEMŲ SPRENDIMAS**

Norėdami išspręsti su elektrinio siurblio veikimu susijusias problemas, vadovaukitės toliau esančioje lentelėje pateiktais nurodymais. Jei neturite reikalingų žinių ir kompetencijų, kreipkitės į kvalifikuotą personalą. Visada naudokite tinkamas AAP (žr. susijusią dalį) ir įrankius. Jei neįmanoma problemos išspręsti taikant lentelėje pateiktus nurodymus, kreipkitės į profesionalų ir įgaliotą pagalbos centrą.

10 PROBLEMŲ SPRENDIMAS	
GEDIMAS/SUTRIKIMAS	SPRENDIMAS
1) Elektrinis siurblys neįsijungia arba netikėtai sustoja	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patikrinkite, ar teka tinklo įtampa.</li> <li>• Patikrinkite, ar termomagnetinis jungiklis ir diferencinis jungiklis yra atstatyti; jei yra saugiklių, patikrinkite, ar jie yra sveiki.</li> <li>• Vienfaziams modeliams:</li> <li>• patikrinkite, ar veikia paleidimo ir sustabdymo sistemos (slėgio jungiklis, lygio jungiklis ir pan.)</li> <li>• Patikrinkite elektros jungtį su tinklu. Vizualiai patikrinkite, ar maitinimo laidai sveiki.</li> <li>• TIK PROFESIONALIEMS PRIEŽIŪROS DARBUOTOJAMS: patikrinkite, ar siurblys gali laisvai sukintis ir suvartojama srovė neviršija duomenų plokštelėje nurodyto dydžio. Patikrinkite, ar maitinimo laidai nėra atsilaisvinę. Patikrinkite, ar nėra fazės nuotėkio dėl saugiklio arba variklio problemos.</li> </ul>
2) Elektrinis siurblys įsijungia, bet nėra srauto, srautas nevienodas arba žymiai mažesnis už duomenų plokštelėje pateiktus nurodymus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Patikrinkite, ar filtras nėra užsikimšęs ir siurblys yra užfiksuotas. Patikrinkite, ar ribinio dydžio vožtuvas veikia tinkamai. Patikrinkite, ar siurblys nėra kiauras.</li> <li>• Patikrinkite, ar hidrauliniam vamzdyje nėra oro, išleiskite orą iš vamzdžių</li> <li>• Trifaziams modeliams: patikrinkite sukimosi kryptį</li> </ul>

- LV -

**DROŠĪBAS PRASĪBAS**

**PIEZĪME:** Pirms elektrosūkņa uzstādīšanas un lietošanas uzmanīgi izlasiet tālāk norādītās instrukcijas. Šajā rokasgrāmatā ir iekļauti galvenie norādījumi, kas jāievēro ierīces uzstādīšanas, lietošanas, apkopes un uzturēšanas laikā. Tāpēc ar rokasgrāmatu noteikti jāiepazīstina visi kvalificētie tehniskie darbinieki, kas nodrošina iekārtas uzstādīšanu, darbību un apkopi. Rokasgrāmatā ir pareizi jāuzglabā elektriskā sūkņa uzstādīšanas vieta, lai to varētu apskatīt.

**Šajā rokasgrāmatā norādīto kodificēto norādījumu identifikācija**

Drošības norādījumi šajā rokasgrāmatā ir atzīmēti ar vispārējo bīstamības simbolu. To neatbilstība var radīt nopietnu kaitējumu veselībai.



Ar šo simbolu apzīmētie drošības norādījumi identificē elektrības radītos apdraudējumus



Pirms veicat jebkādas darbības ar sūkni, uzmanīgi izlasiet visu tā daļu lietošanas instrukciju.

**Riski, kas izriet no drošības normatīvu neievērošanas**

Drošības normatīvu neievērošana var radīt fiziskus un materiālus zaudējumus, kā arī iespējamo vides piesārņojumu.

Drošības noteikumu neievērošana var izraisīt garantijas prasību pilnīgu izpildēšanu.

Lai minētu dažus piemērus, šo noteikumu neievērošana var izraisīt:

- iekārtas vai instalācijas galveno funkciju kļūmi,
- tehniskās apkopes darbību traucējumus,
- elektriska, mehāniska rakstura miesas bojājumi.

**Vispārīgi noteikumi**

Šī iekārta (sūkņi vai elektriskais sūkņis atbilstoši modeļiem) ir realizēta saskaņā ar visprogresīvākajām un jaunākajām tehnoloģijām, pilnībā ievērojot spēkā esošos noteikumus, un ir pakļauta stingrai kvalitātes kontrolei.

Šī rokasgrāmatā palīdzēs jums saprast, kā tā darbojas, un palīdzēs jums izprast tās iespējamos lietojumus. Lietošanas pamācība satur svarīgus ieteikumus, kas nepieciešami pareizai un ekonomiskai ierīces darbībai. Šie ieteikumi jāievēro, lai garantētu uzticamību, izturību un izvairītos no negadījumu riska, kas rodas nepareizas lietošanas rezultātā.

Ierīce jāizmanto lietojumprogrammām un robežās, kas aprakstītas turpmākajos punktos.

Darbības, kas saistītas ar produkta apstrādi, uzstādīšanu, lietošanu, apkopi un likvidēšanu, rada risku cilvēku drošībai un videi, ko nevar konstruktīvi novērst.

**Galvenie atlikušie riski ir elektriskie (elektriskās strāvas) un mehāniskie (saspiešana vai vilkšana ar kustīgām daļām, brūces, ko rada asas malas, nobrāzumi vai saspiešana). Visas darbības jāveic tikai speciālistam, profesionālam personālam un aprīkotam ar atbilstošiem aizsardzības līdzekļiem un instrumentiem, ja iekārta ir bez strāvas un jāpievērš vislielākā uzmanība. Šajā rokasgrāmatā sniegto instrukciju neievērošana un nepareiza darba prakse palielina risku veselībai.**

Ražotājs neuzņemas atbildību par nelaimes gadījumiem vai bojājumiem, ko izraisījis nolaidība, nepareiza elektriskā sūkņa lietošana vai šajā rokasgrāmatā aprakstīto instrukciju neievērošana vai lietošana citos apstākļos, nekā atļauts.

Piegādes apstākļos ierīce normālos ekspluatācijas apstākļos parādīs aizsargierīces no kustīgajām daļām (piemēram, aizsargvāki, vāks un ventilatora vāks) vai spriegojumā (piem., spaiļes vāciņš). Versijām brīvu vārpstas galu ir nepieciešama sakabes aizsardzība, kas nav iekļauta izstrādājumā. Lai efektīvi aizsargātu šīs mašīnas, izpildiet īpašajā punktā sniegtos norādījumus.



Lietotājs nedrīkst izjaukt elektrosūkni, ne pilnīgi, ne daļēji, kā arī nedrīkst veikt nekādas izmaiņas vai bojāt produktu. Ja noņemat aizsargus uzstādīšanas laikā, tie ir jāatjauno nekavējoties.



Šo aprīkojumu nedrīkst lietot cilvēki ar samazinātām fiziskām, sensorām vai garīgām spējām vai pieredzes un zināšanu trūkumu par produktu un ar to lietošanu saistītajiem riskiem, ja vien tie nav rūpīgi uzraudzīti, uzraudzīti un norādīti.



Jebkurā gadījumā bērni un nepilngadīgie nevar izmantot aprīkojumu ne parastai lietošanai, ne spēlei, pat ja nav strāvas padeves. Bērni nevar palikt bez uzraudzības sūkņa tuvumā.

**Individuālie aizsardzības līdzekļi (IAL)**

Uzstādīšanas, parastās un ārkārtas apkopes, izņemšanas un apglabāšanas laikā izmantojiet individuālos aizsardzības līdzekļus (IAL), kas norādīti zemāk. Atkarībā no darba apstākļiem var būt nepieciešami papildu IAL.

IAL pareiza izmantošana ļauj samazināt atlikušos veselības apdraudējumus.



Izmantojiet aizsargcimdus



Aizsargājiet redzi ar aizsargbrillēm



Izmantojiet drošības apavus, kas izolēti no zemes un ar aizsargvāciņu



Izmantojiet respiratoru, ja pastāv toksisku, kairinošu vai nosmakojošu dūmu risks

**Piemērots apģērbs**

Tehniskās apkopes laikā un jebkurā gadījumā, kad mašīna tiek startēta, ieskaitot normālu darbību, izvairieties no apģērba vai piederumiem, kas var iekļūt mašīnas kustīgajās daļās.

**Atbilstības deklarācija**

Rokasgrāmatas beigās ir redzama atbilstības deklarācija, tostarp projektā aplūkoti normatīvi un noteikumi.

**Trokšņa emisija**

Akustisko emisiju galvenokārt ietekmē motora un sūkņa izmērs.

Attiecībā uz sūkņiem, kas piegādāti bez motora, ņemiet vērā akustisko emisiju, ko paziņojis motora ražotājs, un uzskata, ka palielinājums ir aptuveni 3-5 dB.

Informāciju par nokomplektētiem elektrosūkņiem skatiet **Tab. A1**. Vērtības attiecas uz 50 Hz darbību un 1 m attālumu no mašīnas. 60 Hz darbības laikā vērtības palielināties par aptuveni 3 dB.

Operatoriem, kas strādā ilgi mašīnas tuvumā, jāaizsargā sevi ar dzirdes aparātiem, kas atbilst skaņas spiedienam un ekspozīcijas laikam.

**1 PRELIMINĀRA PĀRBAUDE****1.1. Piegāde un iepakojšana**

Produkts tiek piegādāts oriģinālajā iepakojumā, kas ietver šo rokasgrāmatu, un tam jābūt iepakotam, līdz tas ir uzstādīts. Iesaņētais produkts jāuzglabā prom no atmosfēras iedarbības līdzekļiem. Noņemiet ierīci no iepakojuma un pārbaudiet tās integritāti. Pārbaudiet arī, vai plāksnes dati atbilst vēlamajam datiem. Lai izlasītu datu plāksni, izmantojiet šīs rokasgrāmatas norādījumus. Jebkuru darbības traucējumu gadījumā nekavējoties sazinieties ar piegādātāju, norādot defektu raksturu.

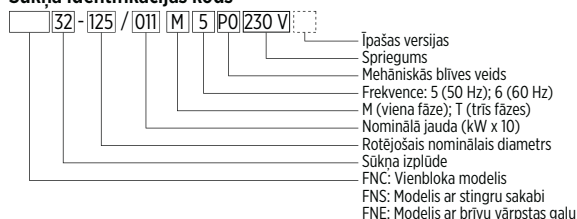


Ja rodas šaubas par mašīnas drošību vai integritāti, nelietojiet to un sazinieties ar profesionālu servisa centru.

**2 INFORMĀCIJA PAR PRODUKTU**

Datu plāksnītē ir norādīts modelis, galvenās pakalpojumu specifikācijas un sērijas numurs. Svarīgi ir sniegt šīs norādes, pieprasot atbalstu vai palīdzību, un pieprasot rezerves daļas.

Produkta modeli identificē ar burtnu ciparu identifikācijas kodu, kas norādīts datu plāksnītē. Rakstzīmju nozīme, kas veido kodu, ir attēlota 1. attēlā. Papildus identifikācijas kodam produktu identificē pēc sērijas numura (2. att.). Šo informāciju var atrast arī uz šīs rokasgrāmatas uzlīmes.

**Sūkņa identifikācijas kods**

001000590PH12/2018

**2.1 Sūkņa datu plāksnīte**

Lai izlasītu datu plāksnīti, izmantojiet šīs rokasgrāmatas norādījumus. Jāatzīmē, ka informācijas izvietošanas numura zīmes iekšpusē var atšķirties no tālāk redzamās informācijas. Skatiet simbolus, kas raksturo interešu jomas.

Atkarībā no aplūkotā modeļa informācija var nebūt pieejama.

LOGO		CE		M	
Type	A	%	B	Ø	C
H	D	m	Q	E	I/1'
Hmin	F	m	Hmax	G	m
P2	I	HP	J	kW	M
~	L	V	M	Hz	N
O	µF	P	V	IP	Q
S/N	S	Ins.Cl.	T	U	Rpm
T. MAX FLUID.	V	°C	W	kg	V
Servizio continuo	Continuous duty				

- A) Sūkņa identifikācijas kods
- B) Maksimālā sūkņa efektivitāte
- C) Darbrata diametrs
- D) Darba izplatības diapazons
- E) Darba diapazons
- F) Minimālā izplatība
- G) Maksimālā izplatība
- H) MEI efektivitātes indekss
- I) Nominālā motora jauda (HP)
- J) Nominālā motora jauda (kW)
- K) Maksimālā motora strāva
- L) Nominālais motora spriegums
- M) Nominālā elektriskā frekvence
- N) Nominālā motora efektivitāte
- O) Kondensatora ietilpība (vienfāzes motori)
- P) Maksimālais kondensatora spriegums
- Q) IP aizsardzības indekss
- R) Elektriskā jauda, ko absorbē motors
- S) Sērijas numurs
- T) Izolācijas klase (motora tinumi)
- U) Nominālais motora ātrums
- V) Maksimālā šķidruma temperatūra
- W) Elektrosūkņa svārs

Ierīce ir paredzēta pastāvīgai apkopei.  
MAKSIMĀLAIS DARBA SPIEDIENS 10 bāri

**2.2. Citas plāksnes**

Uz sūkņa virsmas var būt citas plāksnes attiecībā pret modeli, kas identificē tā īpašības, atbilstību noteikumiem un noteikumiem par uzstādīšanu, lietošanu un apglabāšanu. Skatiet šo sarakstu.



Pievērsiet uzmanību riskiem, kas saistīti ar produkta uzstādīšanu, apkopi un iznīcināšanu.



Pirms uzstādīšanas un lietošanas uzmanīgi izlasiet lietošanas instrukciju.



Funkcionālo daļu rotācijas virzieni (trīsfāzu motori).

**2.3 Informācija par dzinēju energoefektivitāti**

Visi elektriskie sūkņi izmanto reg. 640/2009 EK un turpmākie grozījumi. Tāpēc tie atbilst efektivitātes klasei IE3 (trīsfāzu versijas). Plašāka informācija par dzinēja energoefektivitāti ir pieejama tiešsaistē ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) produktu lapa).

Attiecībā uz vienbloka elektriskajiem sūkņiem informācija par elektromotoriem ir parādīta sūkņa datu plāksnītē, kā arī **Tab. A2**.

Attiecībā uz elektriskajiem sūkņiem ar stingru sakabi, skatiet motora datu plāksnīti un ar to saistīto tehnisko dokumentāciju, kā arī **Tab. A3**.



Attiecībā uz informāciju par grupām ar elastīgām sakabēm un sūkņiem ar brīvu vārpstas galu, skatiet motora datu plāksnīti un motora ražotāja sniegto tehnisko dokumentāciju.

### 2.4 Informācija par sūkņa energoefektivitāti

Visi sūkņi atbilst reg. 547/2012 EK MEI energoefektivitātes indeksis ir lielāks vai vienāds ar 0,4 (MEI etalons 0,7). Informāciju par sūkņi skatiet šajā rokasgrāmata pievienotajā datu plāksnītē un etiķetē. Mašīnas veiktspējas līknes, efektivitātes raksturlielumi un informācija par energoefektivitāti ir pieejami tiešsaistē ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) produktu lapā).

## 3 PIELIETOJUMI UN IZMANTOŠANA

### 3.1 Atļautā izmantošana

Šie elektriskie sūkņi ir paredzēti profesionālai lietošanai tādos pielietojumos kā ūdens padeve no ūdens virsmas, spiediena pieaugums, apūdeņošana vai siltuma pārneses šķidrums cirkulācija. Tos var izmantot tirdzniecības, rūpniecības, ražošanas un lauksaimniecības jomās.

Vienbloka elektriskajiem sūkņiem ir IP54 aizsardzības indekss; tiem, kam ir cieta sakabe IP55; sūkņiem ar ar brīvu vārpstas galu, skatiet motora datu plāksnīti. Elektriskie sūkņi jāuzstāda sausās vietās un jāaizsargā no apūdeņošanas.

Elektriskais sūkņis var pastāvīgi darboties ar maksimālo apkārtējās vides temperatūru, kas norādīta uz datu plāksnītes (skatiet motora datu plāksni, kas paredzēta sūkņiem ar brīvu vārpstas galu vai cietu sakabi).

### 3.2. Sūkņejamie šķidrumi

Tīri, neagresīvi šķidrumi, kas ir saderīgi ar elektriskā sūkņa konstrukcijas materiāliem. Šķidrumam jābūt tādām pašām fizikālajām īpašībām kā tīram ūdenim istabas temperatūrā (maksimālais blīvums 1030 kg / m<sup>3</sup> un maksimālā viskozitāte 2 cP). Papildus šiem ierobežojumiem sazinieties ar ražotāju.



Nepareiza lietošana var izraisīt mašīnas un strāvas kabelu pārkaršanu ar sekām, piemēram, atteici un potenciāli ugunsgrēku.

Jebkurš smilts saturs ūdenī nedrīkst pārsniegt 50 g/m<sup>3</sup>. Lielāka smilšu koncentrācija samazinās elektrosūkņa kalpošanas laiku un palielinās aizsprostošanās risku. Jebkura suspensijas cietviela nedrīkst pārsniegt 2 mm maksimālo izmēru.

### 3.3. Lietošanas nosacījumi

Maksimālais darba spiediens (spiediens sūkņa padavē, ko nosaka summa starp spiedienu sūkņa ieplūdē un sūkņa palielināto spiedienu): 10 bāri. Maksimālo spiedienu pie ierīces ieejas nosaka spiediena palielinājums, ko nodrošina sūkņi, lai nepārsniegtu maksimālo darba spiedienu (skatīt atbilstošo sadaļu).

- **Neizmantojiet mašīnu ārpus plūsmas un galvas diapazona, kas norādīts uz datu plāksnītes.**
- Maksimālā šķidruma temperatūra: +90 °C.
- Elektriskais barošanas spriegums: skatiet datu plāksnīti.
- Maksimālais secīgo laiku skaits sākas: 40 (elektriskie sūkņi) vai ievērojiet motora ražotāja norādījumus, ja tie ir zemāki.

### 3.4 Neatļauta lietošana

Neizmantojiet elektrisko sūkņi lietojumiem, kas nav aprakstīti iepriekš, un jebkurā gadījumā attiecībā uz visiem pielietojumiem, kurus nav atļāvis ražotājs. Nepareiza lietošana var izraisīt nopietnus bojājumus (tostarp nāvi) cilvēkiem, dzīvniekiem, priekšmetiem un videi.



Neizmantojiet elektrosūkņi, kas savienoti ar peldbaseiniem, baseiniem, dīķiem un līdzīgām vietām, ja cilvēki ir iegremdēti ūdenī.

- Nesūknējiet pārtikas šķidrumus, dzeramo ūdeni vai pārtikas produktus.
- Nesūknējiet šķidrums, kas ir viskozi un / vai blīvāki par ūdeni, ja vien ražotājs nav īpaši atļāvis.
- Neizmantojiet mašīnu sprādzienbīstamā vidē vai ar uzliesmojošiem šķidrumiem.
- Neizmantojiet mašīnu bez šķidruma.
- Lai izvairītos no pārkaršanas, nedarbiniet elektrisko sūkņi nepārtraukti pie nulles vai mazāk par 10 % no nominālās vērtības. Sūkņa optimālā funkcionēšana notiek datu plāksnītē norādītajā diapazonā.

## 4 UZSTĀDĪŠANA - VISPĀRĪGI

Ierīce jāuzstāda saskaņā ar šajā rokasgrāmata sniegtajām instrukcijām.

Strāvas padeves kabeļa elektriskās spaiļes (elektrības kontakligzda vai vadības panelis atkarībā no korpusa) ir jāaizsargā pret ūdens, mitruma un atmosfēras iedarbību. Pievēršiet uzmanību vadības paneļa aizsardzības indeksam, ja tāds ir.



Pirms darba uzsākšanas ar mašīnu pārliecinieties, ka elektriskais savienojums ir atvienots no strāvas avota un ka to nevar nejausi ievietot atpakaļ.

Vienmēr izmantojiet norādīto IAL (skatīt speciālo sadaļu).

Ja nepieciešams, ņemot vērā lietošanas apstākļus un darba vidi, mēs iesakām uzstādīt atbilstošas ierīces, lai nekavējoties, bet drošībā apstādīnātu mašīnu ārkārtas situācijā.

### 4.1 Elektriskie savienojumi

Savienojumi jāveic tikai ekspertiem un pilnvarotam personālam, ievērojot juridiskās saistības, spēkā esošos noteikumus, ieteikto tehnisko praksi un turpmāk minētos noteikumus.

Ja tiek izmantots strāvas vads bez spraudņa, elektrisko sūkņi var izmantot tikai fiksētos lietojumos (ja kabelus nevar atvienot no atkārtoti pieslēgt lietotājiem). Kabeļa spaiļēm jābūt savienotām elektriskā paneļa iekšpusē, kura aizsardzības pakāpe ir vismaz IP55 un kas ir aprīkots ar mehāniskām stiprinājuma sistēmām kabelim, kas nav atkarīgs no elektriskajiem spaiļiem, un visaptverošo atdalītāju, kas novērš paneļa atvēršanu, kad ierīce ir zem sprieguma.

Mobilām lietojumprogrammām nepieciešams izmantot elektriskos kabelus ar spraudni. Kontaktdakšai un kontakligzdām jābūt iezemētām.

Pārbaudiet atbilstību datu plāksnītes datiem un nominālajam spriegumam un frekvences vērtībām. Vienmēr pievienojiet elektriskā sūkņa iezemēšanas kabeli un pārbaudiet zemējuma ķēdes efektivitāti pirms tā iedarbināšanas un periodiski.



Uzstādītāja pienākums ir veikt savienojumu saskaņā ar uzstādīšanas valstī spēkā esošajiem noteikumiem.



Dzinējam jābūt darbinātam ar diferenciālo slēdzi, kura īpašības ir piemērotas slodzei.

Motors ir jāaizsargā pret īssavienojumiem un pārslodzi. Uzstādītāja pienākums ir izmantot īssavienojuma aizsardzības ierīci un 20. klases pārslodzes aizsardzības ierīci saskaņā ar EN 60947 4 1 (nostrādāšanas laiks: 8 minūtes ar 1,5 reizes IN, 6 līdz 20 sekundēs ar 7,2 reizes IN, kur IN ir nominālā strāva, kas norādīta uz datu plāksnes) vai viena integrēta ierīce. Mēs iesakām manuāli atiestatīt ierīci. Ieteicams regulēt ierīci līdz pašreizējai vērtībai, kas nepārsniedz nominālvērtību, kas norādīta uz datu plāksnītes, un, ja nepieciešams, veiciet turpmākas korekcijas.

Ja, atvienojoties no elektrotīkla, tiek izmantota pārtraukta termiskā pārtraukuma ierīce, ierīci nedrīkst darbināt ar taimerī vai līdzīgu ierīci, lai novērstu nejausu atiestatīšanu.

### 4.2 Vienfāzes versijas

Ievietojiet elektrisko sūkņi vai kontaktdakšu, kam spraudnis jāpievieno, izmantojot vienpola slēdzi, kas pārtrauc fāzi vai bipolāru slēdzi.

Rotācijas virziens nav jāpārbauda.

### 4.3 Trīsfāžu versijas

Sūkņi padodiet caur Omnipolar tīkla izolatoru III pārsprieguma kategorijā, kas jāsaģatavo barošanas līnijā saskaņā ar spēkā esošajiem noteikumiem.

Griešanās virzienu jāpārbauda, ievērojot motoru dzesēšanas ventilatora sānos. Neņemiet rotācijas virzienu pārbaudes. Ja darbība sūkņi tiek veikta bez šķidruma, darbiniet dzinēju pēc iespējas īsākā laikā. Ja nav iespējams vizuāli pārbaudīt rotācijas virzienu, ir iespējams to netieši pārbaudīt ar sūkņi, lai to uzstādītu sistēmā un strādātu ar maksimālo plūsmu (vārsti ir pilnīgi atvērti, bez maksas piegāde) saskaņā ar vienu no diviem šādiem režīmiem:

- Eksploatācijas laikā mēriet maksimālo absorbēto strāvu ar ampērmetra skavu. Ja rotācija nav pareiza, vērtības būs aptuveni divas reizes lielākas par tām, kas norādītas datu plāksnītē.
- Alternatīvi, lietojiet mašīnu dažas sekundes, pēc tam pagrieziet rotācijas virzienu un atkārtojiet darbību. Pareizais virziens ir tas, kurā tiek iegūts lielāks diapazons.

Lai mainītu rotācijas sajūtu, ir pietiekams, lai starp tām apmainītos ar divām fāzēm.

### 4.4 Mainīgas frekvences lietojumprogrammas (WFD)

Mainīgas frekvences iekārtām (barošanas avots ar "invertora" palīdzību) pārbaudiet, vai frekvences pārveidotājs spēj nodrošināt nominālo spriegumu un vismaz 10 % lielāku strāvu nekā nominālā vērtība, kas norādīta uz datu plāksnītes. Ierīces uzstādīšanai un pievienošanai skatiet ražotāja instrukciju.

## 5 HIDRAULISKIE SAVIENOJUMI



Pirms darba uzsākšanas ar elektrisko sūkņi vai motoru pārliecinieties, vai barošanas avots ir pārtraukts un ka to nevar nejausi atjaunot.

Elektriskā sūkņa uzstādīšana ir darbība, kas var būt sarežģīta un bīstama cilvēkiem. Tāpēc to veic kompetenti un kvalificēti uzstādītāji.

Skat. **A1** vai **A2** attēlu pielikumā, atkarībā no gadījuma.

Caurulvadu diametrs nosaka plūsmas ātrumu un spiedienu, kas pieejams lietošanas vietās. Caurules ar mazu diametru palielina troksni, samazina veiktspēju, palielina hidraulisko triecienu un palielina kavitācijas risku. Pieņemiet caurlaides posmus, kas ir lielāki, jo caurules garums ir lielāks, iespējams, ar lielāku diametru nekā ierīces ievadē. Šajā gadījumā diametra samazinājumi gar horizontālajām sekcijām jāveic ar asimetriskiem savienojumiem (piem., A attēlā **A1**), lai atvieglotu gaisa izplūšanu. Šī paša iemesla dēļ plūsmas virzienā ir ierosināts vismaz 2 ° leņķis (aptuveni 3 cm / m, attēls C attēlā).

Ja elektriskais sūkņis sūc no spiediena, kas nav spiediens (piem., no akas vai tvertnes, augstumā, kas ir augstāks par brīvo virsmu), ir nepieciešams uzstādīt apakšējo vai atpakaļgaitas vārstu gar sūkšanas cauruli, lai uzplūdtu sūkņi (F attēlā **A1**). Lai aizsargātu sūkņi, var būt nepieciešams arī mehāniskais filtrs. Uzstādot spiediena līnijas vai zem tām, ir ieteicams uzstādīt arī pretvārstu pirms vai pēc sūkņa (piemēram, attēlā G pozīcijā), lai izvairītos no izplūdes caurules iztukšošanas pēc elektrosūkņa izslēgšanas un lai izvairītos no atplūdes, kā arī filtra.

Ja mašīna ir pievienota slēgtai hidrauliskajai ķēdei, ieteicams ķēdes augstākajos punktos uzstādīt vienu vai vairākus ventilācijas vārstus.

Piestipriniet caurules stingri pie sūkņa atlokiem, nesabojājot tos. Pievēršiet uzmanību sūkšanas līnijai, kas var būt zemāka par atmosfēras spiedienu (gaisa iekļūšanas risks no savienojumiem). Pārliecinieties, ka neatbilstība starp caurulēm un portiem nerada pārmērīgu slodzi uz sūkņa atlokiem. Ir ieteicams uzstādīt elastīgu elementu katrā pusē (E attēlā), lai ierobežotu vibrāciju pārnesi.

Elektrisko sūkņi var uzstādīt ar metāla cauruli vai citu materiālu, ja vien tas ir mehāniski izturīgs un stingrs pat pie maksimālās lietošanas temperatūras. Caurules ir pienācīgi jāatbalsta tā, lai neslogotu sūkņa atlokus (D detaļa attēlā), un tām jāpaliek tāvokļi pat tad, ja nav sūkņa. Lai atvieglotu tehniskās apkopes darbus (B detaļa), uzstādiēt sūkņus, kas atrodas augšup un lejup no sūkņa.

### 5.1. Maksimālā sūkšanas spiediena un NPSH pārbaude

Nepieciešams pārbaudīt, vai sūkņa spiediena (P in) un maksimālā spiediena palielinājuma summa (H max, bar) ir zemāka par maksimālo sūkņa spiedienu (P max, bāros). Izmantojiet šādu formulu:

$$P \text{ in} [bar] + H \text{ max} [m] / 10 < P \text{ max} [bar]$$

Ir arī jāpārbauda, vai NPSH, kas pieejams elektriskā sūkņa ieplūdes atverē, ir augstāks par to pašu nepieciešamo vērtību, ņemot vērā atbilstošo drošības rezervi, lai izvairītos no kavitācijas riska. Lai aprēķinātu pieejamo NPSH, izmantojiet šādu formulu:

$$NPSH = p_b \times 10,2 - H_v - H_s$$

$$p_b: \text{Šķidruma absolūtais spiediens, sūknējot ar sūkņi [bar].}$$

$$NPSH: \text{Sūkšanas izplatība pie maksimālās darba jaudas [m] (skatīt A6. att.)}$$

$$H_v: \text{Tvaika spiediens [m] saskaņā ar šķidruma temperatūru [m]}$$

$$H_s: \text{Drošības rezerve [m] (vismaz 0,5)}$$

Nepieciešamās NPSH vērtības ir norādītas raksturliednēs pielikumā (**A6. att.**). Meklējiet grafiku, kas atbilst interesējošajai biežumam (ailem) un ģimenei (rindām).

Ja vajadzīgā NPSH vērtība (**A6. att.**) pārsniedz pieejamo NPSH vērtību, kas aprēķināta saskaņā ar iepriekšējo formulu, sūkņi jāuzstāda zem galvas, lai dziļums metros būtu vienāds ar starpību starp abām vērtībām. Slēgtās ķēdes uzstādiēt autoklāvu / izplešanās trauku pie sūkņa ieejas un spiediēt ķēdi.

## 6 MEHĀNISKĀ UZSTĀDĪŠANA

### 6.1 Mašīnas pārvietošana

Lai paceltu mašīnu, izmantojiet tikai piemērotas ierīces, kas aprīkotas ar atbilstošiem marķējumiem (piemēram, CE marķējums) un labā stāvoklī. Nedrīkst pārsniegt vismazāko pretestības ierīču diapazonu starp visām lietotajām ierīcēm (gredzenskrūve, skava, āķis, karabīne, ķēde, virve, pacelšanas vai citi). Izmantojiet tikai āķus ar drošības sprūdi. Izmantojiet regulējamas skrūves ar gredzenu vai pārbaudiet to maksimālo slodzi neass slodzēm.



Sūkņa / elektriskā sūkņa piekares punkts nesakrīt ar mašīnas masas centru.

Pacelšanas laikā mašīna mēdz griezties ap pacelšanas punktu, līdz tā sasniedz līdzsvaru stāvoklī. Lēnām paceliet kravu un pievēršiet uzmanību pēkšņās apgāšanās iespējamībai. **Att. A5** sniedz noderīgu informāciju par to. Pārvietojiet piesardzīgi. Pievēršiet uzmanību objekta inerīcei (svārstībām kustības virzienā, grūtības palēnināt un apstāties).

Pievēršiet uzmanību slodzēm. Neatstājieties zem tiem. Pievēršiet uzmanību cilvēkiem, dzīvniekiem un objektiem darba zonā. Ja nepieciešams, izmantojiet piemērotus instrumentus darbvietas signalizēšanai un norobežošanai. Nepārvietojiet vai nepārvietojiet cilvēkus.



#### 6.1.1 Vienbloka elektrosūkņi

Paceliet mašīnu ar gredzenskrūvi, kā parādīts **A5. attēlā**, ja tāds ir. Alternatīvi, izmantojiet standarta pacelšanas virvi, kas apvilkta ap mašīnu, kā parādīts attēlā. Šajā gadījumā virves jauda tiek samazināta par 20 % salīdzinājumā ar nominālo jaudu. Pareizi pievelciet virvi un pārliecinieties, ka pirms pacelšanas uzsākšanas tā nevar slidēt.

#### 6.1.2. Elektriskie sūkņi ar stingro stiprinājumu

Paceliet mašīnu, izmantojot gredzenskrūvi, kas novietota uz laternas, kas savienota sūkņi un motoru, kā parādīts **A5. attēlā**.



Neizmantojiet motora gredzenskrūvi, lai paceltu visu konstrukciju

#### 6.1.3 Motora sūkņu bloki uz pamatnes

Pamatnei jābūt aprīkotai ar pacelšanas cilpām, kuru jauda ir piemērota sūkņa, motora un paša pamatnes svaram. Paceliet mašīnu ar 4 piekares punktiem.

**6.1.4 Sūkņi ar brīvu vārpstas galu**

Paceliet sūkni (bez motora), izmantojot gredzenskrūvi, kā parādīts **A5. attēlā**.

**6.2 Izvietošana**

Uzturiet attālumu no sienām, lai netraucētu dzesēšanas gaisa izplūdi. Ieteicams vismaz 30 cm attālums no ventilatora vāka pusēs. Nodrošiniet brīvu pārvietošanas mašīnas četrās pusēs, lai veiktu tās apkopi.

**6.3 Stiprinājums pie zemes**

Elektriskajiem sūkņiem un motora sūkņa agregātiem uz pamatnes jāatrodas uz cietas betona pamatnes (**A1. att.**). Pamatam jābūt pietiekami plašam par mašīnu (vismaz 150 mm perimetrā). Lai samazinātu vibrāciju, izmantojiet vienu no diviem piedāvātajiem risinājumiem. Ja sūkņētais šķidrums ir temperatūrā, kas ievērojami atšķiras no apkārtējās vides temperatūras, vai ja ir sagaidāms augsts temperatūras diapazons, uzstādiet produktu tā, lai daļas uz zemes varētu slidēt.

**6.3.1 Elastīgs stiprinājums**

Lai samazinātu vibrāciju pārneši caur pamatu, ieteicams uzstādīt mašīnu uz elastīgiem balstiem ar zemu stingrības un vidēju / zemu slāpēšanas pakāpi. Izmantojiet elastīgus balstus, kuru minimālā deformācija ir vismaz 5 mm zem mašīnas svara vai kas garantē pareizu frekvenci, kas mazāka par 15 Hz, atkarībā no mašīnas masas. Mēs iesakām uzstādīt mašīnu uz masas pamatnes vismaz divas reizes lielāki par mašīnu (vēlams no 3 līdz 5 reizes), ievades un izplūdes atverēs izmantojiet attiecīgi elastīgas caurulvadu sekcijas. Sūkņa piestiprināšanai pie tiem ievērojiet elastīgo balstu ražotāja norādījumus.

**6.3.2 Cietais stiprinājums**

Atbalsta kājas vai pamatne ir stingri piestiprināta pie pamatnes, izmantojot tapas vai bultskrūves. Sprigdošanai jānovērš elementu noņemšana vibrāciju dēļ; vajadzīgā slodze ir atkarīga no iekārtas īpašībām un izmantotā pretskrūves risinājuma veida. Periodiski pārbaudiet darbību, veicot iekārtas mašīnas darbības laikā.

Pamatam ir jābūt neatkarīgam no apkārtējās grīdas un jāatrodas uz pamatnes ar zemu vibrācijas pārneši. Izveidojiet pamatnīmas masas pamatu (vismaz 3 reizes lielāku nekā sūkņis, lielāku, ja sūkņa masa samazinās, jebkurā gadījumā ne mazāk kā 150 kg) virs miksta substrāta ar vidēju / zemu slāpēšanas pakāpi. Optimāla risinājuma novērtēšanai nepieciešama speciālista analīze. Vajadzības gadījumā paredziet iespēju palielināt pamatu masu.

**6.4 Motora sūkņa bloka izlīdzināšana****6.4.1. Bloks ar elastīgu savienojumu**

Kartera sūkņa agregātiem uz kartera, kuriem nav stingri pievienots motors un sūkņis, ir nepieciešama elastīga vilcējsavienojuma pārbaude, lai pārbaudītu izlīdzināšanu uz vietas.

Pārbaude jāveic pēc mehāniskās uzstādīšanas un cauruļu pieslēgšanas, pirms to iedarbina un periodiski atkārtoti.

Lai pārbaudītu izlīdzināšanu, noņemiet sakabes aizsargus (detalās **IA2. att.**). Atvienojiet abas sakabes daļas (noņemiet savienojuma tapas vai elastīgos elementus atkarībā no veida). Izmantojiet tērauda lineālu vai līmeni, lai pārlicinātos, ka abas puses ir pareizi novietotas pa visu perimetru (**A3. att.**). Atkārtoti pārbaudiet dažādās pozīcijās. Ja nepieciešams, iekārta ir jāpārorientē, ievietojot kalibrētus skāvjus starp sūkni vai motora kājām un pamatni. Ievērojiet sakabes ražotāja norādījumus par maksimālajām leņķa novirzes vērtībām (A max **A3. att.**) Un paralēli (B max **A3. att.**), kā arī par atstarpī S. Ja nav citu indikāciju, tipiskas vērtības ir attiecīgi, 1° (A max), 0,2 mm (B max) un 4 mm (S) mazākiem motoriem, līdz 2°, 0,5 mm un 6 mm lielākiem motoriem. Lielākām robežām var pieņemt elastīgākus savienojumus.

**6.4.2. Bloks ar cieto sakabi**

Motora sūkņa mezzgliem, kuros hidrauliskā daļa ir stingri savienota ar motoru, nav nepieciešamas tālākas izlīdzināšanas darbības. Tomēr ir ieteicams ievietot plāksnes starp sūkņa un / vai motora un pamatnes kājām, lai atjaunotu jebkādu atstarpī un izvairītos no slodzes saspišanas savienojumā starp abiem komponentiem.

**6.5 Aizsardzība un remonts****6.5.1. Sūkņi ar brīvu vārpstas galu aizsardzība**

Lai novērstu nejausu kontaktu ar kustīgajām daļām, sūkņi ar brīvu vārpstas galu, kas iegādāti kā atsevišķi elementi, prasa aizsardzību (detalās **att. A2**). Aizsargi izstrādāti tā, lai tie atbilstu vismaz vienam no šādiem kritērijiem (sk. **A4. attēlu**):

- 1) Caur esošām spraugām var iekļūt cietvielas, kuru diametrs ir lielāks par 12 mm.
- 2) Ja caur spraugām var iekļūt cietvielas, kuru diametrs ir mazāks par 30 mm, aktīvās daļas jānovieto vismaz 120 mm attālumā no piekļuves punkta.
- 3) Ja aizsargi ļauj iekļūt cietām vielām, kas lielākas par 30 mm, ceļam, lai sasniegtu potenciāli bīstamās daļas, jābūt ļoti likumotam un vismaz 50 cm garam.

Verifikācija jāveic visās pozīcijās un visos iespējamos virzienos. Ipašu uzmanību pievēršiet aizsargu atvērtajam malām un stūriem (skatiet detaļu **A4. att.**).

**6.5.2 Citi aizsardzības un remonta darbi**

Ar mašīnas ekspluatāciju saistīto risku novērtējums ir balstīts uz iekārtas hipotēzi, kas atbilst juridiskajām prasībām, tehniskajā telpā ar atbilstošām īpašībām un kurai var piekļūt tikai pieredzējuši un kvalificēti darbinieki. Ja uzstādītājs brīdina par nepieciešamību, mēs iesakām uzstādīt papildu aizsardzības līdzekļus. Piemēram, ja iekārta ir uzstādīta kopējā zonā vai ir pieejama nekvalificētam personālam, lai to izmantotu, var būt lietderīgi izmantot barjeras vai aizsargus, kas nelauj personālam saskarties ar iekārtu, netraucējot normālām mašīnas funkcijām (piem., aktīvo daļu atdzesēšanai).

**6.6. Citas prasības attiecībā uz sūkņiem ar brīvu vārpstas galu****6.6.1. Motora izvēle**

Sūkņi ar brīvu vārpstas galu tiek piegādāti bez elektromotora. Elektromotora izvēlei skatiet datus uz sūkņa plāksnes. Izvēlieties motoru atbilstoši tīkla spriegumam un frekvencei, kā arī rotācijas ātrumam (t.i., polu skaitam) un ar sūkņa datu plāksnītē norādīto jaudu. Nepārslogojiet dzinēju.

**7 PĀRTRAUKŠANA UN APTURĒŠANA**

Pirms elektriskā sūkņa iedarbināšanas ir nepieciešams uzpildīt to un ūdens iesūkšanas cauruli (visu ķēdi, ja iekārta ir slēgta). Ja elektrosūkņis ir uzstādīts uz durvīm, ir nepieciešams to nodot manuāli. Atskrūvējiet uzpildes vāciņu (**B attēlā A7**). Piepildiet sūkni līdz vāciņa līmenim un vēlreiz aizveriet to. Gluži pretēji, ja iekārta ir zem apakšējās daļas vai sūkšanas līnija ir saspiesta, pietiek ar vārstu atvēršanu, gaisa izplūdi (izmantojot ventilācijas vārstus, izplūdes vārstu, ja ķēde ir atvērta vai uzpildes vāciņu **B A7. att.**) un gaidiet uzpildi. Slēgtās ķēdēs ievietojiet sistēmu no augstākā punkta un vienlaicīgi izspiediet gaisu.

Pirmajās darbības sekundēs sūkņis izspiež pēdējo gaisu. Ja ķēde ir aizvērta, atveriet to ar atbilstošiem vārstiem.



Stāvokļi, kam jāpievērš uzmanība. Izmantojiet atbilstošus IAL, lai aizsargātu pret mehāniskiem un ķīmiskiem riskiem.



Ventilācijas laikā lēnām atveriet vārstus, izvairoties no pēkšņiem manevriem; nenovirziet strūklu uz cilvēkiem, dzīvniekiem vai elektroierīcēm.

Pēc ilgstošas bezdarbības perioda pārbaudiet sūkņa iesmidzināšanu pirms tā iedarbināšanas un vajadzības gadījumā iztukšojiet caurules. Ja ir gaidāms ilgs neaktivitātes periods un / vai ir nepieciešams iztukšot mašīnu no šķidruma, izmantojiet drenāžas aizbāzni, kas atrodas sūkņa korpusa apakšējā daļā (**A detaļa A7. attēlā**).

**8 APKOPE UN PALĪDZĪBA**

Elektriskajam sūkņim nav nepieciešama īpaša apkope.

Elektrisko sūkni drīkst remontēt tikai ražotāja pilnvarots personāls, lai uzturētu garantiju un neapdraudētu ierīces drošību. Izmantojiet tikai oriģinālās rezerves daļas vai ar ražotāja apstiprinājumu. Vienmēr izmantojiet norādīto IAL (skatīt speciālo sadaļu).



Pirms darba uzsākšanas ar mašīnu pārlicinieties, ka elektriskais savienojums ir atvienots no strāvas avota un ka to nevar nejausi ievietot atpakaļ.



Uzmanību! Pārslodzes apturēšanas gadījumā ierīces, kas aprīkotas ar automātisko atīstāšanas motora aizsardzības slēdzi, automātiski restartējas, kad temperatūra nokritis zem aizsarga līmeņa.

Ir ieteicams katru mēnesi pārbaudīt kabeļu stāvokli (īpaši pie kabeļu blīvēm) un iztīrīt filtrus un / vai sūkšanas režģi.



Ja strāvas vads ir bojāts, tas jāaizstāj, izmantojot kvalificētu personālu.

Regulāri pārbaudiet, vai motora iekšpusē nav kondensācijas.

Komponenti, kas parasti nodilst, ir mehāniskais blīvējums un gultņi (ja tādi ir). Nodilums ir saistīts ar darba apstākļiem un darba slodzi. Šo komponentu nolietojuma stāvokļa periodiskas pārbaudes palielina produkta uzticamību un kalpošanas laiku. Veiciet pārbaudes katru mēnesi, biežāk, ja to prasa darba apstākļi, un pirmajās 500 darba stundās.

- Pēc strāvas padeves noņemšanas ievērojiet vārpstas pārejas laukumu, lai atklātu šķidruma noplūdes, neseģtu nodiluma indikātorus.
- Normālas ekspluatācijas laikā pievērsiet uzmanību nestandarta trokšņiem un / vai vibrācijām, ja tādas ir.

Katru dienu pārbaudiet aizsargierīču klātbūtni un drošības ierīču funkcionalitāti.

**8.1 Rezerves daļas**

Lai izvairītos no iespējamiem riskiem servisa personāla un lietotāju veselībai, izmantojiet oriģinālās rezerves daļas vai ražotāja apstiprinātās rezerves daļas. Sazinieties ar piegādātāju un / vai iepazīstieties ar rezerves daļu tabulām (skatīt tehnisko katalogu).

**9 ATKRITUMU APGLABĀŠANA**

Ierīces, kas apzīmētas ar šo simbolu, nedrīkst izmest sadzīves atkritumos, tās nepieciešams apglabāt attiecīgos elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumu (EEIA) savākšanas centros, kas ir izvietoti teritorijā vai nogādāt izplatītājam, kuram ir pienākums tos savākt.

Produkts nav potenciāli bīstams cilvēku veselībai un apkārtējai videi, nesatur kaitīgas vielas saskaņā ar Padomes Direktīvu 2011/65/ES (RoHS), tomēr, ja to atstāj apkārtējai videi, tas negatīvi ietekmē tās ekosistēmu.

Launprātīga vai nepareiza produkta apglabāšana paredz smagas administratīvas un/vai soda sankcijas.

**10 ĀRKĀRTAS SITUĀCIJU PĀRVARĒŠANA****10.1 Ugunsgrēks**

- Mašīnu detaļu ugunsgrēka draudi aprobežojas tikai ar dzinēju. Apsveriet bīstamību, kas saistīta ar materiālu aizdegšanās risku, kas nav saistīts ar mašīnu, bet atrodas tās tuvumā.
- Ugunsgrēka gadījumā izmantojiet apstiprinātus ugunsdzēsamos aparātus izmantošanai elektriskajās ierīcēs

**10.2 Šķidruma noplūde**

- Sūkņētais šķidrums var izplūst no mašīnas, ja tas notiek uzstādīšanas, palaišanas, apkopes vai iznīcināšanas, neparedzētu bojājumu vai pārmērīga nodiluma rezultātā.
- Ja noplūde var būt bīstama vai kaitīga cilvēku, dzīvnieku vai vides veselībai, ap mašīnu nodrošina ūdensnecaurīdīgu savākšanas baseinu.

**11 PROBLĒMU RISINĀŠANA**

Lai atrisinātu problēmas, kas saistītas ar elektrosūkņu darbību, ievērojiet tālāk sniegtajā tabulā sniegtos norādījumus. Ja jums nav nepieciešamo zināšanu un prasmju, sazinieties ar kvalificētu personālu. Vienmēr izmantojiet IAL (skatīt attiecīgo sadaļu) un atbilstošus instrumentus. Ja problēmu nevar atrisināt, izmantojot tabulā sniegtos norādījumus, sazinieties ar profesionālu un pilnvarotu servisa centru.

10 PROBLĒMU RISINĀŠANA	
KĻŪDAS / NEPAREIZA DARBĪBA	RISINĀJUMS
1) Elektrosūkņis neieslēdzas vai neapstājas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pārbaudiet, vai ir strāvas spriegums.</li> <li>• Pārbaudiet, vai siltuma magnētiskais slēdzis un zemējuma noplūdes slēdzis ir ieslēgts; drošinātāju klātbūtnē pārbaudiet, vai tie ir bojāti.</li> <li>• Vienfāzes modeļiem: pārbaudiet, vai kondensators ir neskarts.</li> <li>• Pārbaudiet jebkuru startēšanas un apturēšanas sistēmu funkcionalitāti (spiediena slēdzis, līmeņa slēdzis, cits)</li> <li>• Pārbaudiet elektrisko savienojumu ar tīklu. Vizuāli pārbaudiet strāvas kabelu integritāti.</li> <li>• TIKAI PROFESIONĀLĀM APKOPĀM: pārbaudiet, vai sūkņis var brīvi griezties un ka absorbētā strāva nepārsniedz datu plāksnītes vērtību. Pārbaudiet, vai strāvas vadi nav vajīgi. Pārbaudiet fāzes zudumu drošinātāja vai motora problēmas dēļ.</li> </ul>
2) Elektriskais sūkņis iedarbojas, bet nesniedz plūsmu, izplata neregulāri vai plūsma ir daudz zemāka par norādēm uz datu plāksnītes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pārbaudiet, vai filtrs nav aizsērējis un sūkņis ir gruntēts. Pārbaudiet, vai kājas vārsts darbojas pareizi. Pārbaudiet, vai sūkņis nav kavēts.</li> <li>• Pārbaudiet, vai hidrauliskajā kanālā nav gaisa, izpūstiet caurules</li> <li>• Trīsfāžu modeļiem: pārbaudiet rotācijas virzienu.</li> </ul>

- PL -

**ZASADY BEZPIECZEŃSTWA****UWAGA:** Przed instalacją i użyciem elektropompy należy uważnie przeczytać poniższe instrukcje.

Niniejsza instrukcja zawiera podstawowe informacje, których należy przestrzegać w czasie instalacji, użytkowania, konserwacji i utylizacji urządzenia. Dlatego też instrukcja obsługi powinna być bezwzględnie przeczytana przez wykwalifikowany personel techniczny, który wykonuje instalację, obsługę i konserwację urządzenia.

Instrukcję należy przechowywać w należyty sposób i udostępnić w miejscu instalacji elektropompy.

**Identyfikacja skodyfikowanych instrukcji w tej instrukcji obsługi**

Uwagi dotyczące bezpieczeństwa podane w tej instrukcji oznaczone są symbolem ogólnego zagrożenia. Ich nieprzestrzeganie może spowodować poważne uszkodzenia lub szkody.



Wskazówki bezpieczeństwa oznaczone tym symbolem oznaczają zagrożenia elektryczne.



Przed przystąpieniem do jakichkolwiek czynności na pompie należy uważnie przeczytać wszystkie części instrukcji obsługi.

**Zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania zasad bezpieczeństwa**

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może spowodować szkody fizyczne i materialne, a także zanieczyszczenie środowiska.

Nieprzestrzeganie zasad bezpieczeństwa może doprowadzić do całkowitej utraty prawa do reszty gwarancyjnych.

Aby przytoczyć kilka przykładów, nieprzestrzeganie tych zasad może spowodować:

- awarie głównych części maszyny lub instalacji,
- zagrożenie czynności konserwacyjnych,
- uszkodzenia na zdrowiu z powodu instalacji elektrycznej, układu mechanicznego.

**Ogólne informacje**

To urządzenie (pompa lub elektropompa, w zależności od modelu) zostało wykonane przez wdrożenie najbardziej zaawansowanych i najnowszych technik, w pełnej zgodności z obowiązującymi przepisami i zostało poddane ścisłej kontroli jakości.

Ta instrukcja pomoże w zrozumieniu jego działania i jego możliwego zastosowania.

Instrukcja obsługi zawiera ważne zalecenia niezbędne do prawidłowego i oszczędnego działania urządzenia. Takich zaleceń należy przestrzegać, aby zagwarantować niezawodność, trwałość i uniknąć ryzyka wypadków wynikających z niewłaściwego użytkowania.

Urządzenia należy używać do zastosowań i w granicach opisanych w poniższych punktach.

Działania związane z obsługą, instalacją, użytkowaniem, konserwacją i usuwaniem produktu stanowią zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi i dla środowiska, którego nie można wyeliminować w sposób konstruktywny.

Główne rodzaje ryzyka resztkowego to ryzyko elektryczne (porażenie prądem) i mechaniczne (zmażdżenie lub przeciągnięcie przez ruchome części, rany spowodowane ostrymi krawędziami, otarcia lub zgniecenia). Wszystkie operacje powinny być przeprowadzane wyłącznie przez fachowy, profesjonalny personel i wyposażony w odpowiednie środki i narzędzia ochronne, gdy maszyna nie jest zasilana i zwracając szczególną uwagę. Nieprzestrzeganie instrukcji zawartych w tej instrukcji obsługi i poprawnych metod pracy zwiększają ryzyko dla zdrowia.

Producent uchylił się od wszelkiej odpowiedzialności w razie wypadku lub szkód spowodowanych przez zaniedbanie, niewłaściwe użytkowanie pompy elektrycznej lub nieprzestrzeganie instrukcji opisanych w niniejszej instrukcji obsługi lub w warunkach innych niż dozwolone.

Przy dostawie urządzenie będzie zawierało osłony do ochrony przed ruchomymi częściami (np. osłony łącznika i osłony wentylatora) lub napięciem (np. osłona zacisków) podczas normalnej pracy. Wersje z odkrytym wałem wymagają osłony sprzęgła, która nie jest zawarta w produkcie. Celem skutecznej ochrony tych maszyn należy postępować zgodnie z instrukcjami w powiązanej akapicie.



Użytkownik nie może demontować elektropompy, ani całkowicie, ani częściowo, ani dokonywać żadnych zmian lub przerabiać produktu. Jeśli podczas instalacji osłony zostały usunięte, należy je natychmiast założyć.



Tego urządzenia nie powinny osoby o ograniczonych zdolnościach fizycznych, sensorycznych lub umysłowych, lub którym brak doświadczenia i wiedzy na temat produktu i zagrożeń związanych z jego użyciem, chyba że są ściśle nadzorowane, kontrolowane i instruowane.



W każdym razie dzieci i osoby niepełnoletnie nie mogą używać urządzenia, ani do jego normalnego użytkowania, ani do zabawy, nawet w przypadku braku zasilania. Dzieci nie mogą przebywać w pobliżu pompy bez nadzoru.

**Środki Ochrony Indywidualnej (ŚOI)**

Podczas instalacji, bieżącej i specjalnej konserwacji, demontażu i utylizacji, należy używać Środków Ochrony Indywidualnej (ŚOI) wskazanych poniżej. Dodatkowe ŚOI mogą być konieczne, w zależności od warunków pracy.

Prawidłowe stosowanie ŚOI pozwala zmniejszyć ryzyko resztkowe dla zdrowia.



Założyć rękawice ochronne



Chronić wzrok za pomocą okularów ochronnych



Nosić obuwie ochronne, izolowane od podłoża i z nasadką ochronną



W miejscach, w których występuje ryzyko toksycznych, drażniących lub duszących oparów należy nosić aparat oddechowy

**Odpowiednia odzież**

W trakcie czynności konserwacyjnych iw każdym razie, gdy maszyna jest uruchamiana, w tym podczas normalnej pracy, należy unikać odzieży lub akcesoriów, które mogłyby zostać uwiecznione w ruchomych częściach maszyny.

**Deklaracja zgodności**

Deklaracja zgodności, w tym zasady i przepisy uwzględnione w projekcie, znajduje się na końcu instrukcji.

**Emisja hałasu**

Emisja hałasu zależy głównie od wielkości silnika i pompy.

W przypadku pomp dostarczanych bez silnika należy zapoznać się z emisją hałasu zadeklarowaną przez producenta silnika i rozważyć wzrost o około 3-5 dB.

Co do kompletnych elektropomp, patrz **Tab. AT1**. Wartości odnoszą się do pracy przy 50 Hz i odległości 1 m od maszyny. Przy pracy z częstotliwością 60 Hz należy zwiększyć wartości o około 3 dB.

Operatorzy, którzy długo pracują w pobliżu maszyny, powinni się zabezpieczyć za pomocą środków ochrony słuchu odpowiednich do ciśnienia akustycznego i czasu narażenia.

**1 KONTROLA WSTĘPNA****1.1 Dostawa i opakowanie**

Produkt jest dostarczany w oryginalnym opakowaniu, które zawiera niniejszą instrukcję i powinien pozostać zapakowany do czasu zainstalowania. Zapakowany produkt należy przechowywać z dala od czynników atmosferycznych.

Wyjąć urządzenie z opakowania i sprawdzić, czy jego stan jest nienaruszony. Sprawdzić również, czy dane na tabliczce odpowiadają żądanym. Przy odczytywaniu danych znamionowych skorzystać z instrukcji zawartych w tej instrukcji obsługi. W przypadku jakiegokolwiek nieprawidłowości należy natychmiast skontaktować się z dostawcą, wskazując rodzaj wad.



W razie wątpliwości dotyczących bezpieczeństwa lub integralności maszyny, nie należy jej używać i skontaktować się z profesjonalnym centrum serwisowym.

**2 INFORMACJE O PRODUKCIE**

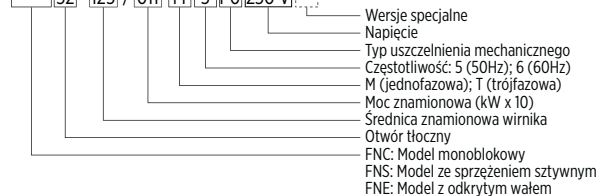
Tabliczka znamionowa wskazuje model, główne dane robocze i numer seryjny. Ważne jest, aby te podać informacje, prosząc o naprawę lub pomoc techniczną i zamawiając części zamienne.

Model produktu jest oznaczony za pomocą alfanumerycznego kodu identyfikacyjnego podanego na tabliczce znamionowej.

Znaczenie znaków, które składają się na kod, przedstawiono na rys. 1. Oprócz kodu identyfikacyjnego, produkt jest oznaczony za pomocą numeru seryjnego (rys. 2). Te informacje można również znaleźć na etykiecie umieszczonej w tej instrukcji.

**Kod identyfikacyjny pompy**

32 - 125 / 011 M 5 PO 230 V



00400590PM12/2018

**2.1 Tabliczka znamionowa pompy**

Aby odczytać tabliczkę znamionową, postępować zgodnie z poniższymi instrukcjami (rys. 2).

Należy zauważyć, że rozmieszczenie informacji na tabliczkach znamionowych może się różnić od przedstawionego poniżej. Należy się odnieść do symboli opisujące żądane pola.

Niektóre informacje mogą nie być obecne, bo są powiązane z modelem.

LOGO		CE		R	
Type	A	% B		C	
H	D	m	Q	E	I/1'
Hmin	F	m	Hmax	G	m
P2	I	HP	J	kW	MEI ≥ H
~	L	V	M	Hz	N %
O	μF	P	V	IP	Q
S/N	S		Ins.Cl.	T	U Rpm
T. MAX FLUID.	V	°C	W	kg	V m
Servizio continuo			Continuous duty		

- A) Kod identyfikacyjny pompy
- B) Maksymalna wydajność pompy
- C) Średnica wirnika
- D) Zakres roboczej wysokości ciśnienia
- E) Zakres roboczej natężenia przepływu
- F) Min. wysokość ciśnienia
- G) Maks. wysokość ciśnienia
- H) Wskaźnik sprawności MEI
- I) Znamionowa prędkość silnika (HP)
- J) Znamionowa prędkość silnika (kW)
- K) Maksymalny prąd silnika
- L) Napięcie znamionowe silnika
- M) Znamionowa częstotliwość elektryczna
- N) Sprawność znamionowa silnika
- O) Pojemność skraplacza (silniki jednofazowe)
- P) Maksymalne napięcie skraplacza
- Q) Wskaźnik ochrony IP
- R) Energia elektryczna pochłaniana przez silnik
- S) Numer seryjny
- T) Klasa izolacji (uzwojenia silnika)
- U) Znamionowa prędkość silnika
- V) Maksymalna temperatura cieczy
- W) Masa elektropompy

Urządzenie jest zaprojektowane do ciągłej pracy.  
MAKSYMALNE CIŚNIENIE ROBOCZE: 10 bar

**2.2 Inne tabliczki**

Na powierzchni pompy, zależnie od modelu, mogą znajdować się inne tabliczki, które wskazują jej cechy, zgodność z normami i przepisami lub zaleceniami dotyczącymi instalacji, użytkowania i usuwania. Patrz poniższa lista.



Należy zwrócić uwagę na ryzyko związane z instalacją, konserwacją i usuwaniem produktu.



Przed zainstalowaniem i użyciem należy uważnie przeczytać instrukcję obsługi.



Kierunek obrotu części funkcjonalnych (silniki trójfazowe).

## 2.3 Informacje na temat efektywności energetycznej silników

Wszystkie pompy elektryczne korzystają z silników zgodnych z rozp. 640/2009 WE z późniejszymi zmianami. Dlatego są zgodne z klasą wydajności IE3 (wersje trójfazowe). Więcej informacji na temat charakterystyki energetycznej silników jest dostępnych online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - karta produktu).

W przypadku elektrycznych pomp monoblokowych informacje o silnikach elektrycznych są przedstawione na tabliczce znamionowej pompy, a także na Tab. A2.

W przypadku pomp z odkrytym wałem, patrz tabliczka znamionowa silnika i powiązana dokumentacja techniczna oraz Tab. A3.

W przypadku zespołów ze sprzęgłem podatnym i pomp z odkrytym wałem, patrz tabliczka znamionowa silnika oraz dokumentacja techniczna dostarczona przez producenta silnika.

## 2.4 Informacje na temat efektywności energetycznej pomp

Wszystkie pompy są zgodne z rozp. 547/2012 W.E. Wskaźnik efektywności energetycznej MEI jest większy lub równy 0,4 (MEI Benchmark 0,7). Informacje na temat pompy można znaleźć na tabliczce znamionowej i etykiecie dołączonej do tej instrukcji.

Krzywe wydajności maszyny, charakterystyka efektywności i informacje dotyczące osiągnięć energetycznych są dostępne online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - karta produktu).

## 3 ZASTOSOWANIE I OBSŁUGA

### 3.1 Dozwolone użycie

Te pompy elektryczne są przeznaczone do profesjonalnego użytku w zastosowaniach, takich jak zaopatrzenie w wodę z warstwy wodonośnej, zwiększanie ciśnienia, nawadnianie lub cyrkulacja płynu do przenoszenia ciepła. Mogą być stosowane w branży handlowej, przetwórstwa przemysłowego, produkcyjnej i rolniczej.

Elektryczne pompy monoblokowe mają wskaźnik ochrony IP54; te ze sprzężeniem sztywnym IP55; w przypadku pomp z odkrytym wałem, patrz tabliczka znamionowa silnika. Elektropompy powinny być zainstalowane w suchych pomieszczeniach i chronionych przed zalaniem.

Elektropompa może pracować w sposób ciągły w maksymalnej temperaturze otoczenia wskazanej na tabliczce znamionowej (patrz tabliczka znamionowa silnika dla pomp z odkrytym wałem lub elektropomp ze sprzężeniem sztywnym).

### 3.2 Pompowane ciecz

Czyste, nieagresywne ciecz, kompatybilne z materiałami konstrukcyjnymi pompy elektrycznej. Właściwości fizyczne cieczy powinny być podobne do właściwości czystej wody w temperaturze pokojowej (maksymalna gęstość 1030 kg/m<sup>3</sup> i maksymalna lepkość 2 cPs. Poza tymi granicami należy skontaktować się z producentem).



Niewłaściwe użytkowanie może doprowadzić do przegrzania maszyny i kabli zasilających, z konsekwencjami, takimi jak awaria i potencjalnie pożar.

Jakakolwiek zawartość piasku w wodzie nie może przekraczać 50 g/m<sup>3</sup>. Większe stężenie piasku obniży żywotność elektropompy i zwiększy ryzyko zablokowania. Maksymalna wielkość jakiegokolwiek ciała stałego w zawiesinie nie może przekraczać 2 mm.

### 3.3 Warunki użycia

Maksymalne ciśnienie robocze (ciśnienie na tłoczni pompy, wyrażone jako suma między ciśnieniem na wlocie pompy a wzrostem ciśnienia dostarczanym przez pompę): 10 bar. Maksymalne ciśnienie na wlocie urządzenia zależy od wzrostu ciśnienia dostarczanego przez pompę, aby nie przekroczyć maksymalnego ciśnienia roboczego (patrz odpowiedni rozdział).

- Nie wolno pozwolić, aby maszyna działała poza zakresem natężenia przepływu i wysokości ciśnienia wskazanymi na tabliczce znamionowej.
- Maksymalna temperatura zasyssanej cieczy: +90°C.
- Napięcie zasilania elektrycznego: patrz tabliczka znamionowa.
- Maksymalna liczba kolejnych uruchomień na godzinę: 40 (elektropompy) lub postępować zgodnie ze wskazaniami producenta silnika, jeśli wartość jest niższa.

### 3.4 Użycie niedozwolone

Nie należy używać elektropompy do innych zastosowań niż opisane powyżej, a w każdym razie do wszystkich zastosowań nieautoryzowanych przez producenta. Niewłaściwe użycie może spowodować poważne szkody (w tym śmierć) dla ludzi, zwierząt, przedmiotów i środowiska.



Nie używać elektropompy przyłączonej do basenów, zbiorników, stawów i podobnych miejsc, gdy ludzie są zanurzeni w wodzie.

- Nie należy pompować płynów spożywczych, wody pitnej ani produktów spożywczych.
- Nie należy pompować płynów lepkich i/lub gęstszych niż woda, chyba że producent wyrazi na to zgodę.
- Nie używać maszyny w środowisku zagrożonym wybuchem lub z łatwopalnym płynem.
- Nie należy eksploatować maszyny bez płynu.
- Aby uniknąć przegrzania, nie należy eksploatować elektropompy w sposób ciągły z wartością zerową lub mniejszą niż 10% wartości znamionowej. Optymalne działanie pompy to działanie w zakresie wskazanym na tabliczce znamionowej.

## 4 INSTALACJA – OGÓLNE INFORMACJE

Urządzenie należy zainstalować zgodnie z instrukcjami zawartymi w tej instrukcji.

Zaciski elektryczne kabla zasilającego (gniazdo elektryczne lub panel sterowniczy, w zależności od budowy) należy chronić przed wodą, wilgocią i czynnikami atmosferycznymi. Zwrócić uwagę na wskaźnik ochrony panelu sterowniczego, jeśli jest obecny.



Przed rozpoczęciem pracy przy maszynie należy się upewnić, że połączenie elektryczne zostało odłączone od zasilania i nie można go przypadkowo przyłączyć ponownie.



Zawsze używać zaleconych SOI (patrz odpowiednia sekcja).

Jeśli jest to konieczne w związku z warunkami użytkowania i środowiskiem pracy, radzimy instalację odpowiednich urządzeń do natychmiastowego, ale bezpiecznego zatrzymania maszyny, w razie niebezpieczeństwa.

### 4.1 Połączenia elektryczne

Połączenia powinny być wykonywane wyłącznie przez ekspertów i upoważniony personel oraz zgodnie z obowiązkami prawnymi, obowiązującymi przepisami, zalecanymi praktykami technicznymi i następującymi przepisami.

Jeśli używany jest kabel zasilający bez wtyczki, pompa elektryczna może być używana tylko w stałych zastosowaniach (gdy kable nie mogą być odłączone i ponownie przyłączone przez użytkownika). Zaciski kablowe należy przyłączyć wewnątrz rozdzielni elektrycznej o stopniu ochrony co najmniej IP55, wyposażonej w mechaniczny system mocowania kabla niezależny od zacisków elektrycznych i rozłącznik wielobiegunowy, który uniemożliwia otwarcie panelu, gdy urządzenie jest pod napięciem.

W przypadku zastosowań ruchomych konieczne jest użycie kabli elektrycznych z wtyczką. Wtyczka i gniazda elektryczne powinny być uzziemione.

Sprawdzić zgodność między danymi na tabliczce znamionowej a wartościami napięcia i częstotliwości znamionowych. Należy zawsze przyłączyć kabel uzimający pompy elektrycznej i sprawdzić skuteczność obwodu uzimienia przed uruchomieniem i okresowo.



Obowiązkiem instalatora jest wykonanie połączenia zgodnie z przepisami obowiązującymi w kraju instalacji.



Silnik powinien być zasilany za pomocą wyłącznika różnicowoprądowego, o charakterystyce odpowiedniej do obciążenia.

**FPS**

Silnik powinien być zabezpieczony przed skutkami zwarć i przeciążeń. Obowiązkiem instalatora jest zastosowanie urządzenia zabezpieczającego chroniącego przed zwarciami i urządzenia zabezpieczającego chroniącego przed przeciążeniem klasy 20 zgodnie z EN 60947-4-1 (czas zadziałania: <8 minut z 1,5 razy I<sub>n</sub>, 6 do 20 sekund z 7,2 razy I<sub>n</sub>, gdzie I<sub>n</sub> jest prądem znamionowym podanym na tabliczce znamionowej) lub jednego zintegrowanego urządzenia. Zalecane jest zastosowanie urządzenia z ręczną aktywacją. Zaleca się dostosowanie urządzenia do wartości prądu nieprzekraczającej wartości znamionowej podanej na tabliczce znamionowej i w razie potrzeby przystąpić do kolejnych regulacji.

Jeżeli używa się urządzenia termicznego do przerywania aktywowanego przez odłączenie od sieci, urządzenie nie może być zasilane przez zegar lub podobne urządzenie, aby zapobiec przypadkowej ponownej aktywacji.

### 4.2 Wersje jednofazowe

Zasilic elektropompę lub gniazdo elektryczne wtyczki za pomocą wyłącznika jednobiegunowego, który przerywa fazę lub wyłącznika dwubiegunowego.

Kierunek obrotów nie wymaga weryfikacji.

### 4.3 Wersje trójfazowe

Pompę należy zasilic wielobiegunowy odłącznik sieciowy w kategorii przepięciowej III, który należy przygotować na linii zasilającej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Kierunek obrotów powinien być sprawdzony przez obserwację silnika z boku wentylatora chłodzącego. Do sprawdzania kierunku obrotów nie należy usuwać zabezpieczeń. Jeśli operacja wykonywana jest bez cieczy w pompie, należy uruchomić silnik tak krótko, jak to możliwe.

Jeśli nie jest można wzrokowo sprawdzić kierunku obrotu, można to sprawdzić pośrednio, gdy pompa jest zainstalowana w układzie i pracuje przy maksymalnym natężeniu przepływu (zawory całkowicie otwarte, otwór tłoczny wolny), zgodnie z jednym z dwóch następujących trybów:

- Podczas działania zmierzyc maksymalny pobór prądu za pomocą zacisku amperomierza. Jeśli obrót jest nieprawidłowy, wartości będą w przybliżeniu **dwukrotnie** większe od wartości podanych na tabliczce znamionowej.
- Można również eksploatować maszynę przez kilka sekund, a następnie odwrócić kierunek obrotów i powtórzyć operację. Prawidłowy kierunek jest kierunkiem, w którym uzyskano większe natężenie przepływu.

Aby odwrócić kierunek obrotów, wystarczy zamienić między sobą dwie fazy.

### 4.4 Zastosowania o zmiennej częstotliwości (VFD)

W przypadku instalacji o zmiennej częstotliwości (zasilanie poprzez „falownik”) należy sprawdzić, czy przetwornica częstotliwości jest w stanie dostarczyć napięcie znamionowe i co najmniej 10% więcej prądu niż wartość znamionowa podana na tabliczce znamionowej. Aby zainstalować i przyłączyć urządzenie, zapoznać się z instrukcją obsługi producenta.

## 5 POŁĄCZENIA HYDRAULICZNE



Przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac przy pompie elektrycznej lub silniku, upewnić się, że zasilanie jest odłączone i nie można go przypadkowo przywrócić.



Instalacja elektropompy jest operacją, która może być skomplikowana i niebezpieczna dla ludzi. Dlatego powinno być przeprowadzone przez kompetentnych i wykwalifikowanych instalatorów.

Patrz rys. A1 lub rys. A2 w załączniku, zależnie od przypadku.

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. Zastosować przekroje przejścia tym większe im większa jest długość rury, ewentualnie o średnicy większej niż średnica wylotu urządzenia. W takim przypadku redukcje średnicy wzdłuż odcinków poziomych powinny być wykonane z użyciem asymetrycznych łączników (np. A na rys. A1). Aby ułatwić wylot powietrza. Z tego samego powodu zaleca się kąt rury wynoszący co najmniej 2° (około 3 cm/m, szczegół C na rysunku) w kierunku przepływu.

Jeśli elektropompa zasysa z linii beczciśnieniowej (na przykład ze studni lub zbiornika, do wysokości większej niż wysokość wolnej powierzchni), konieczne jest zainstalowanie zaworu dennego lub zwrotnego wzdłuż rury ssącej do zalewania pompy (F na rys. A1). Do zabezpieczenia pompy może być również potrzebny filtr mechaniczny. W przypadku instalacji na przewodach ciśnieniowych lub poniżej poziomu zasyssanej cieczy zalecane jest zainstalowanie zaworu zwrotnego przed lub za pompą (np. w pozycji G na rysunku), aby uniknąć opóźnienia rury tłocznej po zatrzymaniu elektropompy i aby uniknąć nawrotu, a także filtra.

Jeśli maszyna jest przyłączona do zamkniętego obiegu hydraulicznego, zaleca się zainstalowanie jednego lub więcej zaworów odpowietrzających w najwyższych punktach obwodu.

Dobre przymocować rury do kołnierzy pompy, nie uszkadzając ich. Należy zwrócić uwagę na linię ssącą, która może być pod ciśnieniem niższym niż atmosferyczne (ryzyko przedostania się powietrza przez uszczelki). Upewnić się, że niewspółosiowość między rurami a otworami wlotowymi nie powoduje nadmiernego obciążenia kołnierzy pompy. Radzi się zainstalowanie sprężystego elementu po każdej stronie (E na rysunku), również w celu ograniczenia przenoszenia wibracji.

Elektropompe można zainstalować zarówno z metalową rurą lub z rurą z innego materiału, o ile jest mechanicznie odporna i sztywna nawet w maksymalnej temperaturze użytkowania. Rury powinny być odpowiednio podparte, aby nie obciążały kołnierzy pompy (szczegół D na rysunku) i powinny pozostać na swoim miejscu nawet w przypadku braku pompy. Zainstalować zawory odcinające przed i za pompą, aby ułatwić czynności konserwacyjne (szczegół B).

### 5.1 Kontrola maksymalnego ciśnienia ssania i NPSH

Należy sprawdzić, czy suma ciśnienia ssania (P in) i maksymalnego wzrostu ciśnienia dostarczanego przez pompę (H max, w barach) jest niższa niż maksymalne ciśnienie pompy (P max, w barach). Użyć następującego wzoru:

$$P \text{ [bar]} + H \text{ max [m]} / 10 < P \text{ max [bar]}$$

Należy również sprawdzić, czy NPSH dostępne na wlocie elektropompy jest wyższe niż wymagana wartość, biorąc pod uwagę odpowiedni margines bezpieczeństwa w celu uniknięcia ryzyka kawitacji. Aby obliczyć dostępną NPSH, użyć następującego wzoru:

$$NPSH = p_b \times 10,2 - H_v - H_s$$

$$p_b: \text{Bezwzględne ciśnienie cieczy podczas zasyssania podczas działania pompy [bar].}$$

$$NPSH: \text{Wysokość ciśnienia zasyssania przy maksymalnym roboczym natężeniu przepływu [m] (patrz rys. A6).}$$

$$H_v: \text{Prężność pary [m] w zależności od temperatury cieczy [m]}$$

$$H_s: \text{Margines bezpieczeństwa [m] (minimum 0,5)}$$

Wymagane wartości NPSH pokazano na krzywych charakterystycznych w załączniku (rys. A6). Poszukać wykresu odpowiadającego częstotliwości (kolumny) i grupie (wersje) zainteresowania.

Jeśli wymagana wartość NPSH (rys. A6) przekracza dostępną wartość NPSH obliczoną za pomocą poprzedniego wzoru, pompa powinna być zainstalowana poniżej poziomu zasyssanej cieczy dla głębokości, w metrach, równej różnicy między tymi dwiema wartościami. W obwodach zamkniętych zainstalować autoklaw/naczynie wzbiorcze na wlocie pompy i zwiększyć ciśnienie w obwodzie.

## 6 INSTALACJA MECHANICZNA

### 6.1 Przenoszenie maszyny

Do podnoszenia maszyny należy używać wyłącznie odpowiednich urządzeń, wyposażonych w odpowiednie oznaczenia (np. Oznakowanie CE) i w dobrym stanie. Nie przekraczać udźwigu najmniej wytrzymałego urządzenia spośród wszystkich używanych (śruba oczkowa, szelka, hak, karabińczyk, łańcuch, lina, wciąganie lub inne). Używać tylko haków z wyzwalaczem bezpieczeństwa. Używać obrotowych śrub oczkowych lub sprawdzić ich maksymalny udźwig w przypadku obciążenia nieosiowych.



Punkt zawieszenia na pompie/elektropompie nie pokrywa się ze środkiem masy maszyny.



Podczas podnoszenia maszyna będzie się obracać wokół punktu podnoszenia, dopóki nie osiągnie pozycji równowagi. Ładunek podnosić powoli i uważać, aby się nagle nie przewróciła. Rys. A5 zawiera przydatne powiązane wskazania. Zachować ostrożność przy przenoszeniu. Zwrócić uwagę na bezwładność

przedmiotu (kołysanie w kierunku ruchu, trudności w zwalnianiu i zatrzymywaniu).



Zwrócić uwagę na zawieszony ładunek. Nie stawać pod nimi. Zwróć uwagę na ludzi, zwierzęta i przedmioty w obszarze roboczym. W razie potrzeby użyć odpowiednich narzędzi do sygnalizowania i ograniczania obszaru roboczego. Nie wykonywać żadnych ruchów ani niczego nie przenosić nad osobami.

### 6.1.1 Elektropompy ze sprzężeniem sztywnym

Podnieść maszynę za pomocą śruby oczkowej, jak pokazano na rys. A5, jeśli występuje. Zamiennie można użyć standardowej liny do podnoszenia, wykonać pętlę wokół maszyny, jak pokazano na rysunku. Przy takim użyciu udźwigny liny zmniejsza się o 20% w stosunku do znamionowego. Przed rozpoczęciem operacji podnoszenia napiąć linę odpowiednio i upewnić się, że nie może się zesłiznąć.

### 6.1.2 Elektropompy ze sprzężeniem sztywnym

Podnieść maszynę za pomocą śruby oczkowej umieszczonej na stożku łączącym pompę i silnik, jak pokazano na rys. A5.



Nie używać śruby oczkowej silnika do podnoszenia całej konstrukcji.

### 6.1.3 Zespoły pompa-silnik na podstawie

Podstawa powinna być wyposażona w śruby oczkowe do podnoszenia, o udźwigny odpowiednim do masy pompy, silnika i samej podstawy. Podnieść maszynę, korzystając z 4 punktów zawieszenia.

### 6.1.4 Pompy z odkrytym wałem

Podnieść pompę (bez silnika) za pomocą śruby oczkowej, jak pokazano na rys. A5.

## 6.2 Ustawianie w pozycji

Zachować odległości ścian, aby nie zakłócały przepływu powietrza chłodzącego. Zaleca się, aby zachować minimalną odległość co najmniej 30 cm od boku osłony wentylatora. Zapewnić miejsce na swobodny ruch po czterech stronach maszyny, aby móc przeprowadzać jej konserwację.

## 6.3 Mocowanie do podłogi

Elektropompy i zespoły pompa-silnik na podstawie powinny spoczywać na solidnym fundamencie betonowym (rys. A1). Fundament powinien być odpowiednio szerszy niż maszyna (co najmniej 150 mm na całym obwodzie). Aby zmniejszyć drgania, użyć jednego z dwóch proponowanych rozwiązań. Jeśli pompowana ciecz ma temperaturę znacznie różniącą się od temperatury otoczenia lub spodziewane są wysokie temperatury, należy zainstalować produkt w taki sposób, aby części znajdujące się na ziemi mogły się ślizgać.

### 6.3.1 Mocowanie sprężyste

Aby zmniejszyć przenoszenie drgań przez fundament, zaleca się, aby maszynę zainstalować na sprężystych wspornikach o niskiej sztywności i średnim/niskim tłumieniu. Używać sprężystych wsporników o minimalnym ugięciu co najmniej 5 mm poniżej masy maszyny lub takich, które gwarantują odpowiednią częstotliwość mniejszą niż 15 Hz w stosunku do masy maszyny. Zaleca się, aby maszynę zainstalować na fundamencie o masie co najmniej dwa razy większej niż maszyna (najlepiej 3-5 razy). Na otworach wlotowych i wylotowych zastosować odpowiednio sprężyste odcinki rur. Podczas mocowania pompy do wsporników sprężystych należy postępować zgodnie z instrukcjami producenta tych wsporników.

### 6.3.2 Mocowanie sztywne

Stopki podporowe lub podstawa są sztywno przymocowane do fundamentu za pomocą kołków lub śrub fundamentowych. Dokręcanie powinno zapobiegać odkręceniu się elementów na skutek drgań; wymagane obciążenie zależy od charakterystyki instalacji i rodzaju zastosowanego rozwiązania zapobiegającego odkręceniu. Okresowo sprawdzać zachowanie podczas docierania maszyny. Fundament powinien być niezależny od otaczającej podłogi i opierać się na fundamencie o niskim poziomie przekazywania drgań. Wykonać fundament o solidnej masie (co najmniej 3-krotnie większej niż pompa, większej niż masa pompy, w każdym razie nie mniejszej niż 150 kg) na miękkim podłożu ze średnim/niskim tłumieniem. Ocena optymalnego rozwiązania wymaga analizy specjalisty. Przewidzieć możliwość zwiększenia masy fundamentu, jeśli to konieczne.

## 6.4 Osiowanie zespołu pompa-silnik

### 6.4.1 Jednostka ze sprzężeniem podajnym

Zespoły pompa-silnik na podstawie, na której silnik i pompa nie są sztywno połączone i znajdują się osobno, wymagają kontroli wyosiowania na miejscu.

Kontrola powinna być przeprowadzona po instalacji mechanicznej i przyłączeniu rur, i przed uruchomieniem oraz okresowo podczas docierania.

Aby sprawdzić wyosiowanie, zdjąć osłony sprzęgła (szczegół I na rys. A2). Odcłodzić dwie części sprzęgła (usunąć kołki łączące lub elementy sprężyste, w zależności od typu). Użyć stalowej linijki lub poziomicy, aby sprawdzić, czy dwie połowki są prawidłowo osiowane wzdłuż całego obwodu (rys. A3). Powtórzyć kontrolę w różnych miejscach. Jeśli to konieczne, zespół należy wyosiować ponownie poprzez wstawienie skalibrowanych podkładek pomiędzy stopkami pompy lub silnika a podstawą. Przestrzegać wskazówek producenta sprzęgła dotyczących maksymalnych wartości niewspółosiowości kątowej (A max na rys. A3) i równoległej (B max na rys. A3), a także dla luzu S. W przypadku braku innych wskazań, typowe wartości wynoszą odpowiednio 1° (A max), 0,2 mm (B max) i 4 mm (S) dla mniejszych silników, do 2°, 0,5 mm i 6 mm dla silników większych. Większe granice mogą być akceptowane przez bardziej elastyczne sprzęgła.

### 6.4.2 Jednostka ze sprzężeniem sztywnym

Zespoły pompa-silnik, których część hydrauliczna jest sztywno połączona z silnikiem nie wymagają dodatkowych czynności osiowania. Zaleca się jednak wkładanie podkładek między stopki pompy i/lub silnika a podstawę, aby uniknąć odzyskania luzu i obciążenia uginających na połączeniu między dwoma elementami.

## 6.5 Zabezpieczenia i osłony

### 6.5.1 Zabezpieczenia do pomp z odkrytym wałem

Pompy z odkrytym wałem zakupione jako pojedyncze elementy wymagają osłon zapobiegających przypadkowemu dotknięciu ruchomych części (szczegół I na rys. A2). Osłony powinny być wykonane w taki sposób, aby spełniały przynajmniej jedno z poniższych kryteriów (patrz rys. A4):

- 1) Obecne szczeliny nie pozwalają na przejście ciał stałych o średnicy większej niż 12 mm.
- 2) Jeżeli szczeliny umożliwiają przejście ciał stałych o średnicy mniejszej niż 30 mm, elementy czynne powinny być umieszczone co najmniej 120 mm od punktu dostępowego.
- 3) Jeżeli osłony pozwalają na wejście ciał stałych większych niż 30 mm, droga do potencjalnie niebezpiecznych części powinna być bardzo kręta i mieć co najmniej 50 cm długości.

Weryfikację należy przeprowadzić we wszystkich pozycjach i we wszystkich możliwych kierunkach. Zwrócić szczególną uwagę na otwarte boki i rogi osłon (patrz szczegół A na rys. A4).

### 6.5.2 Inne zabezpieczenia i osłony

Ocena ryzyka związanego z działaniem maszyny opiera się na hipotezie instalacji zgodnej z wymogami prawa, w pomieszczeniu technicznym o odpowiednich parametrach i dostępnym tylko dla doświadczonego i wykwalifikowanego personelu. Jeśli instalator ostrzeże o takiej konieczności, zalecane jest zainstalowanie dodatkowych środków ochrony. Na przykład, jeśli maszyna jest zainstalowana we wspólnym obszarze lub miejscu dostępnym dla personelu niewykwalifikowanego do jej użytku, może być użyteczne stosowanie barier lub osłon uniemożliwiających kontakt z samą maszyną personelu nieposiadającym kwalifikacji w zakresie konserwacji, bez zakłócania normalnych funkcji maszyny (np. chłodzenie aktywnych części).

## 6.6. Inne wymagania dotyczące pomp z odkrytym wałem

### 6.6.1. Wybór silnika

Pompy z odkrytym wałem są dostarczane bez silnika elektrycznego. Informacje na temat wyboru silnika elektrycznego można znaleźć w danych na tabliczce pompy. Wybrać silnik zgodnie z napięciem

sieci i częstotliwością, a także prędkością obrotową (tj. liczba biegunów) i mocą podaną na tabliczce znamionowej pompy. Nie wolno przeciążać silnika.

## 7 ROZRUCH I DŁUŻSZY POSTÓJ

Przed uruchomieniem elektropompy elektrycznej należy napełnić ją i samą rurę ssawną wody (cały obwód, jeśli instalacja jest zamknięta). Jeśli elektropompa jest zainstalowana powyżej poziomu zasysanej cieczy, czynności należy wykonać ręcznie. Odkręcić korek wlewu (B na rys. A7). Napełnić pompę do korka i zamknąć go.

Z drugiej strony, jeśli instalacja znajduje się poniżej poziomu zasysanej cieczy lub przewód ssący jest pod ciśnieniem, wystarczy otworzyć zawory, odpowietrzyć (za pomocą zaworów odpowietrzających, zaworu upustowego, jeśli obwód jest otwarty lub korka wlewu B na rys. A7) i poczekać na napełnienie. W obwodach zamkniętych należy napełnić system z najwyższego punktu i jednocześnie odpowietrzać. Podczas pierwszych kilku sekund pracy pompa wydmuchuje dalsze powietrze. Jeśli obwód jest zamknięty, odpowietrzyć go odpowiednimi zaworami.



Uważać na strugi rozpylonej cieczy. Używać odpowiednich SOI, aby chronić się przed zagrożeniami mechanicznymi i chemicznymi.



Powoli otwierać zawory podczas operacji odpowietrzania, unikając nagłych ruchów; nie kierować strumienia w stronę ludzi, zwierząt lub urządzeń elektrycznych.

Po dłuższym okresie bezczynności przed uruchomieniem sprawdzić zalanie pompy i, jeśli to konieczne, odpowietrzyć rurę.

Jeśli spodziewany jest długi okres postoju i/lub wystąpi konieczność opróżnienia maszyny z cieczy, użyć zatyczki spustowej znajdującej się w dolnej części korpusu pompy (szczegół A na rys. A7).

## 8 KONSERWACJA I POMOC TECHNICZNA

Elektropompa nie wymaga szczególnej konserwacji.

W celu zachowania gwarancji i aby nie zagrażało bezpieczeństwu urządzenia naprawę elektropompy należy zlecać wyłącznie personelowi upoważnionemu przez producenta. Używać tylko oryginalnych części zamiennych lub zatwierdzonych przez producenta.

Zawsze używać zaleconych SOI (patrz odpowiednia sekcja).



Przed rozpoczęciem dowolnej pracy przy elektropompie należy się upewnić, że połączenie elektryczne zostało odłączone od zasilania i nie można go przypadkowo przyłączyć ponownie.



Uwaga! W przypadku wyłączenia przeciążeniowego urządzeń wyposażonych w wyłącznik automatyczny z aktywacją automatyczną silnika, uruchamiają się one ponownie w sposób automatyczny, gdy temperatura spadnie poniżej poziomu zabezpieczenia.

Zaleca się sprawdzać stan kabli co miesiąc (szczególnie przy dławicach kablowych) i czyścić filtry i/lub kratkę ssącą.



Jeśli kabel zasilający jest uszkodzony, wykwalifikowany personel powinien go wymienić.

Należy okresowo sprawdzać, czy w silniku nie ma skroplin.

Elementy podlegające zwykłemu zużyciu to uszczelnienia mechaniczne i, jeżeli występują, łożyska. Zużycie wiąże się z warunkami pracy i obciążeniami roboczymi. Okresowe kontrole stanu zużycia tych elementów zwiększają niezawodność i żywotność produktu. Wykonywać kontrole co miesiąc, częściej, gdy wymagają tego warunki pracy i podczas pierwszych 500 godzin pracy.

- Po odłączeniu zasilania elektrycznego należy obserwować obszar przejścia wału, aby wykryć ewentualny wyciek cieczy, wskaźnik zużycia uszczelnienia.
- Podczas normalnej pracy należy zwracać uwagę na nietypowe odgłosy i/lub drgania łożysk, jeśli występują.

Codziennie sprawdzać obecność osłon i funkcjonalność urządzeń bezpieczeństwa.

## 8.1 Części zamienne

Należy używać oryginalnych części zamiennych lub zatwierdzonych przez producenta, aby uniknąć potencjalnego ryzyka dla zdrowia personelu serwisowego i użytkowników. W celu uzyskania informacji skontaktować się z dostawcą i/lub zapoznać się z tabelami części zamiennych (patrz katalog techniczny).

## 9 LIKWIDACJA



Urządzenia oznaczone tym symbolem nie mogą być utylizowane z odpadami domowymi, ale w odpowiednich punktach zbiórki zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego (ZSEE) znajdujących się w pobliżu lub dostarczone do dystrybutora, który jest zobowiązany do ich odbioru.

Produkt nie jest potencjalnie niebezpieczny dla zdrowia ludzkiego i środowiska, nie zawiera szkodliwych substancji zgodnie z dyrektywą 2011/65/UE (RoHS), ale jeśli zostanie porzucony w środowisku, negatywnie wpływa na ekosystem.

Nielegalna lub nieprawidłowa utylizacja produktu wiąże się z surowymi karami administracyjnymi i/lub karnymi.

## 10 POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU SYTUACJI AWARYJNYCH

### 10.1 Pożar

- Niebezpieczeństwo pożaru części maszyny ogranicza się do silnika. Należy rozważyć niebezpieczeństwo pożaru materiałów niezwiązanych z maszyną, ale znajdujących się w jej pobliżu.
- W razie pożaru używać zatwierdzonych gaśnic odpowiednich do urządzeń elektrycznych.

### 10.2 Wyciek cieczy

- Pompowana ciecz może wydostać się z maszyny w wyniku instalacji, rozruchu, konserwacji lub utylizacji, nieprzewidywanych pęknięć lub nadmiernego zużycia elementów uszczelniających.
- Jeśli wycieki mogą być niebezpieczne lub szkodliwe dla zdrowia ludzi, zwierząt lub środowiska, należy zapewnić wodoszczelną miskę zbiorczą wokół urządzenia.

## 11 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Aby rozwiązać problemy związane z działaniem elektropompy, postępować zgodnie z instrukcjami w poniższej tabeli. Jeśli nie posiada się niezbędnej wiedzy i umiejętności, należy skontaktować się z wykwalifikowanym personelem. Zawsze nosić SOI (patrz powiązana sekcja) i odpowiednie narzędzia. Jeśli problemu nie można rozwiązać, postępując zgodnie z instrukcjami podanymi w tabeli, należy skontaktować się z profesjonalnym i autoryzowanym centrum serwisowym.

10 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	
AWARIA/NIEPRAWIDŁOWOŚĆ	ROZWIĄZANIE
1) Elektropompa nie uruchamia się lub zatrzymuje się nieoczekiwanie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy obecne jest napięcie sieciowe.</li> <li>• Sprawdzić, czy wyłącznik termiczno-magnetyczny i wyłącznik różnicowo-prądowy są uzbrojone; w obecności bezpieczników sprawdzić, czy ich stan jest dobry.</li> <li>• W przypadku modeli jednofazowych: sprawdzić, czy skraplacz jest nienaruszony.</li> <li>• Sprawdzić działanie wszystkich systemów uruchamiania i zatrzymywania (presostat, przełącznik poziomu, inne).</li> <li>• Sprawdzić połączenie elektryczne z siecią. Wzrokowo sprawdzić stan kabli zasilających.</li> <li>• TYLKO DLA PROFESJONALNYCH KONSERWATORÓW: sprawdzić, czy pompa może się swobodnie obracać, a pobierany prąd nie przekracza wartości podanej na tabliczce znamionowej. Sprawdzić, czy kable zasilające nie są obluzowane. Sprawdzić, czy nie występuje zanik fazy z powodu problemu z bezpiecznikiem lub silnikiem.</li> </ul>
2) Elektropompa się uruchamia, ale nie zapewnia odpowiedniego natężenia przepływu, zasila nieregularnie lub natężenie przepływu jest znacznie niższe niż wskazano w danych na tabliczce znamionowej.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sprawdzić, czy filtr nie jest zatkany i czy pompa jest zalana. Sprawdzić, czy zawór denny działa prawidłowo. Sprawdzić, czy pompa nie kawituje.</li> <li>• Sprawdzić, czy w przewodzie hydraulicznym nie ma powietrza, odpowietrzyć rury.</li> <li>• W przypadku modeli trójfazowych: sprawdzić kierunek obrotów.</li> </ul>


**ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ**

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Перед установкой и эксплуатацией электронасоса внимательно ознакомьтесь со следующими инструкциями.


Настоящее руководство содержит основные инструкции, которые необходимо соблюдать при установке, эксплуатации, техобслуживании и выводе из эксплуатации устройства. Таким образом, с руководством должен быть ознакомлен абсолютно весь квалифицированный технический персонал, который связан с установкой, эксплуатацией и техобслуживанием устройства.

Руководство должно храниться надлежащим образом и быть в свободном доступе на месте установки электронасоса.

**Идентификация закодированных инструкций настоящего руководства**

 Правила безопасности, приведенные в данном руководстве, обозначаются общим символом опасности. Их несоблюдение может привести к серьезным нарушениям здоровья.

 Правила безопасности, обозначенные этим символом, идентифицируют опасность поражения электрическим током

 Внимательно прочтите все части руководства по эксплуатации до выполнения любых операций на насосе.

**Риски, связанные с несоблюдением правил безопасности**

Несоблюдение правил безопасности может привести к травмам и повреждениям, а также к возможному загрязнению окружающей среды.

Несоблюдение правил безопасности может привести к полной потере гарантийных прав.

Вот несколько примеров того, к чему может привести несоблюдение этих правил:

- сбой основных функций или машины или установки,
- нарушение операций по техобслуживанию,
- телесные повреждения электрического, механического характера.

**Общие данные**

Это устройство (насос или электронасос, в зависимости от модели) было сконструировано по самым передовым и новейшим методам, в полном соответствии с действующими стандартами, и прошло строгий контроль качества.

Настоящее руководство поможет вам в понимании функционирования устройства, и поможет вам узнать о его возможных применениях.

Руководство по эксплуатации содержит важные рекомендации, необходимые для правильного и экономичного функционирования устройства. Необходимо соблюдать эти рекомендации, чтобы обеспечить надежность и долговечность, а также чтобы избежать рисков аварии, возникающих из-за неправильного использования.


Устройство должно использоваться для применений и в рамках ограничений, описанных в следующих пунктах.


Деятельность, связанная с обращением, установкой, эксплуатацией, техобслуживанием и выводом из эксплуатации продукта, представляет риски для безопасности людей и окружающей среды, которые невозможно устранить конструктивно.


Основными остаточными рисками являются электрические (поражение электрическим током) и механические (дробление или затягивание подвижными частями, раны при работе с режущими кромками, царапины или сдавливание). Все операции должны выполняться максимально внимательно и только квалифицированным персоналом, имеющим соответствующие защитные средства и подходящие инструменты, и только когда на машине отключено электропитание. Несоблюдение предписаний, приведенных в этом руководстве и правильных практик работы, увеличивает риски для здоровья.

Изготовитель не несет никакой ответственности в случае аварии или повреждения, вызванного небрежностью, неправильным использованием электронасоса или несоблюдением инструкций, описанных в данном руководстве, или для использования в условиях, отличных от разрешенных.

В состоянии для поставки устройство имеет ограждения от движущихся частей (например, щиты для покрытия муфты и кожух вентилятора) или напряжения (например, крышка клеммной колодки) во время нормального функционирования. Для версий с открытым концом вала требуется защитное устройство для муфты, не включенное в продукт. Следуйте указаниям специального пункта для эффективной защиты этих машин.

 Пользователь не должен разбирать электронасос, ни полностью, ни частично, ни вносить изменения или нарушать целостность продукта. Если во время установки защитные ограждения были сняты, их нужно немедленно установить на место.


 Это оборудование не должно использоваться людьми с пониженными физическими, сенсорными или умственными способностями или с отсутствием опыта и знаний о продукте и рисках, связанных с его использованием, если только они не строго контролируются, проверяются, и образованы соответствующим образом.


 В любом случае, дети и несовершеннолетние не могут использовать оборудование, ни для его нормального использования, ни в качестве игры, даже в отсутствие электропитания. Дети не могут оставаться без надзора в непосредственной близости от насоса.


**Средства индивидуальной защиты (СИЗ)**

Во время операций установки, текущего и внепланового техобслуживания, демонтажа и переработки используйте средства индивидуальной защиты (СИЗ), указанные ниже. В зависимости от условий работы могут потребоваться дополнительные СИЗ.

Правильное использование средств индивидуальной защиты позволяет снизить остаточные риски для здоровья.


 Надевайте защитные перчатки

 Защищайте зрение защитными очками

 Надевайте защитную обувь, изолированную от поверхности и с защищенным носком

 Надевайте респиратор, если есть риск токсичных, раздражающих или удушающих испарений

**Подходящая одежда**

 Во время техобслуживания и в любом случае, когда запускается машина, включая нормальное функционирование, избегайте ношения одежды или аксессуаров, которые могут попасть в движущиеся части машины.

**Декларация о соответствии**

Декларация о соответствии, включающая правила и положения, учитываемые при проектировании, приведена в конце руководства.

**Уровень шума**

На уровень шума в основном влияет размер двигателя и насоса.

Для насосов, поставляемых без двигателя, основанием является уровень шума, указанный изготовителем двигателя, при учете увеличения примерно на 3-5 дБ.

Для электронасосов в комплекте см. Табл. АТ1. Значения относятся к функционированию на 50 Гц и на расстоянии 1 м от машины. При работе при 60 Гц увеличьте значения примерно на 3 дБ.


Операторы, долго работающие непосредственной близости от машины, должны защищать себя слуховыми СИЗ, подходящими для звукового давления и времени экспозиции.

**1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОВЕРКА**

**1.1 Доставка и упаковка**

Продукт поставляется в оригинальной упаковке, которая включает в себя данное руководство, и должен оставаться в упаковке до момента установки. Упакованный продукт должен храниться в месте, защищенном от атмосферных воздействий.

Достаньте устройство из упаковки и проверьте его целостность. Также убедитесь, что данные паспортной таблички совпадают с требуемыми данными. Используйте инструкции, приведенные в данном руководстве для прочтения паспортной таблички. При обнаружении любых отклонений от нормы немедленно свяжитесь с поставщиком, сообщая о характере дефектов.

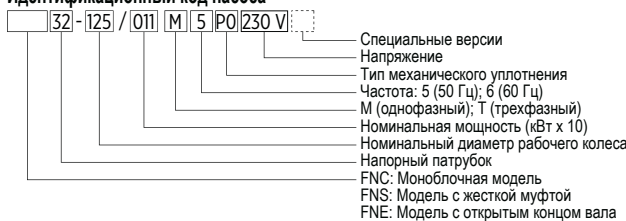
 При возникновении сомнений в безопасности или целостности машины, не используйте ее и свяжитесь с профессиональным сервисным центром.

**2 ИНФОРМАЦИЯ О ПРОДУКТЕ**

На паспортной табличке указаны модель, основные технические характеристики обслуживания и серийный номер. При запросе на работу или техподдержку и запросе о запасных частях важно предоставить такие указанные данные. Модель продукта идентифицируется буквенно-цифровым идентификационным кодом, указанным в паспортной табличке.

Значение символов, составляющих код, представлено на рис. 1. В дополнение к идентификационному коду продукт идентифицируется серийным номером (рис. 2). Эта информация также представлена на этикетке, приложенной к настоящему руководству.

**Идентификационный код насоса**



00140590PM 12/2018

**2.1 Паспортная табличка насоса**

Для прочтения паспортной таблички воспользуйтесь следующими инструкциями (рис.2). Отмечается, что предоставление информации в рамках паспортной таблички, может отличаться представленного ниже. См. символы, описывающие необходимые поля.

В зависимости от рассматриваемой модели некоторая информация может отсутствовать.

ЛОГОТИП									
Type	A		%		B		C		Ø
H	D		m		Q		E		I/I'
Hmin	F	m	Hmax	G	m	MEI		≥ H	
P2	I	HP	J	kW		K		A	
~	L		v	M		Hz	η	N	%
O	µF	P	V	IP	Q	P1	R	W	
S/N	S			Ins.Cl.		T	U		Rpm
T. MAX FLUID.	V	°C		W	kg	V		m	
Servizio continuo					Continuous duty				

- A Идентификационный код насоса
- B) Максимальный клд насоса
- C) Диаметр рабочего колеса
- D) Диапазон рабочего напора
- E) Диапазон рабочей пропускной способности
- F) Минимальный напор
- G) Максимальный напор
- H) Показатель минимальной эффективности MEI
- I) Номинальная мощность двигателя (ЛС)
- J) Номинальная мощность двигателя (кВт)
- K) Максимальный ток двигателя
- L) Номинальное напряжение двигателя
- M) Номинальная электрическая частота
- N) Номинальная эффективность двигателя
- O) Емкость конденсатора (однофазные двигатели)
- P) Максимальное напряжение конденсатора
- Q) Класс защиты IP
- R) Электрическая мощность, потребляемая двигателем
- S) Серийный номер
- T) Класс изоляции (обмотки двигателя)
- U) Номинальная скорость двигателя
- V) Максимальная температура жидкости
- W) Вес электронасоса


Устройство сконструировано для непрерывного режима работы.  
МАКСИМАЛЬНОЕ РАБОЧЕЕ ДАВЛЕНИЕ: 10 бар

**2.2 Другие таблички**

На поверхности насоса могут присутствовать, в зависимости от модели, другие таблички, которые идентифицируют его характеристики, в соответствии с нормами и правилами или предписаниями относительно установки, эксплуатации и переработки. См. список ниже.

 Обратите внимание на риски, связанные с установкой, техобслуживанием и переработкой продукта.

 Перед установкой и эксплуатацией внимательно прочтите руководство по эксплуатации.

 Направление вращения функциональных частей (трехфазные двигатели).



## 2.3 Информация об энергоэффективности двигателей

Все электронасосы используют двигатели, соответствующие Регл. 640/2009 ЕС и последующим изменениям. Следовательно, они соответствуют классу производительности IE3 (трехфазные версии). Более подробная информация о энергетических характеристиках двигателей доступна в интернете ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - паспорт продукта). Для моноблочных электронасосов информация об электродвигателях приводится в паспортной табличке насоса, а также в Табл. A2.

Относительно электронасосов с жесткой муфтой обратитесь к паспортной табличке двигателя и соответствующей технической документации, а также к Табл. A3.

Для групп с упругой муфтой и насосами с открытым концом вала обратитесь к паспортной табличке двигателя и технической документации, предоставляемой изготовителем двигателя.

## 2.4 Информация об энергоэффективности насосов

Все насосы соответствуют Регл. 547/2012 ЕС. Индекс энергоэффективности MEI больше или равен 0,4 (этalon сравнения MEI 0,7). Для получения информации о насосе обратитесь к паспортной табличке и этикетке, приложенной к данному руководству.

Кривые производительности машины, характеристики эффективности и информация об энергетических характеристиках доступны в интернете ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - паспорт продукта).

## 3 ПРИМЕНЕНИЕ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

### 3.1 Разрешенное использование

Эти электронасосы предназначены для профессионального использования в таких областях применения, как водоснабжение из грунтовых вод, повышение давления, орошение или циркуляция жидкости теплоносителя. Они могут использоваться в коммерческих, промышленных, производственных и сельскохозяйственных областях. Моноблочные электронасосы имеют класс защиты IP54; жесткие муфты IP55; для насосов с открытым концом вала обратитесь к паспортной табличке двигателя. Электронасосы должны быть установлены в сухих помещениях, защищенных от затопления.

Электронасос может работать непрерывно при максимальной температуре окружающей среды, указанной в паспортной табличке (см. паспортную табличку двигателя для насосов с открытым концом вала или электронасосов с жесткой муфтой).

### 3.2 Перекачиваемые жидкости

Чистые, неагрессивные жидкости, совместимые с конструкционными материалами электронасоса. Жидкость должна иметь физические характеристики, похожие на характеристики чистой воды при комнатной температуре (максимальная плотность 1030 кг/м<sup>3</sup> и максимальная вязкость 2 сПз). По жидкостям, превышающим эти пределы обращайтесь к изготовителю.



Неправильное использование может привести к перегреву машины и кабелей электропитания с такими последствиями, как отказ и вероятность возгорания.

Возможное содержание песка в воде не должно превышать 50 г/м<sup>3</sup>. Более высокая концентрация песка уменьшит срок эксплуатации электронасоса и увеличит риск засорения. Любые суспензионные твердые вещества не должны превышать 2 мм в максимальном размере.

### 3.3 Условия эксплуатации

Максимальное рабочее давление (давление на подаче насоса, представляющее сумму между давлением на входе насоса и повышением давления, обеспечиваемого насосом): 10 бар. Максимальное давление на входе оборудования определяется повышением давления, обеспечиваемого насосом, так, чтобы не превышать максимальное рабочее давление (см. специальный раздел).

- Не эксплуатируйте машину за пределами полей пропускной способности/поддачи и напора, указанных в паспортной табличке.
- Максимальная температура жидкости для всасывания: + 90 °С.
- Электрическое напряжение питания: см. паспортную табличку.
- Максимальное количество последовательных запусков за час: 40 (электронасосы) или, если значение ниже, следуйте указаниям изготовителя двигателя.

### 3.4 Не разрешенное использование

Не используйте электронасос для применения в областях, отличных от описанных выше, и в любом случае для всех применений, не разрешенных изготовителем. Неправильное использование может привести к серьезному ущербу (включая смерть) для людей, животных, предметов и окружающей среды.



Не используйте электронасос, подключенный к бассейнам, резервуарам, прудам и аналогичным местам, когда в воде находятся люди.

- Не перекачивайте пищевые жидкости, питьевую воду или продукты, предназначенные для питания людей.
- Не перекачивайте более вязкие или более плотные, чем вода жидкости, за исключением специального разрешения изготовителя.
- Не используйте машину во взрывоопасных помещениях или с легковоспламеняющимися жидкостями.
- Не работайте на машине при отсутствии жидкости.
- Не допускайте непрерывной работы электронасоса без нулевой нагрузки или нагрузке менее 10% от номинального значения во избежание перегрева. Оптимальное функционирование насоса осуществляется в диапазоне, указанном на паспортной табличке.

## 4 УСТАНОВКА - ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Устройство должно быть установлено в соответствии с инструкциями данного руководства.

Электрические клеммы кабеля электропитания (электрическая розетка или панель управления, в зависимости от случая) должны быть защищены от воды, влаги и атмосферных воздействий. Обратите внимание на класс защиты панели управления, если таковой имеется.



Прежде чем приступить к работе с машиной, убедитесь, что вы отключили электрическое соединение от сети электропитания и что такое соединение невозможно повторно выполнить случайным образом.



Всегда используйте предписанные СИЗ (см. специальный раздел).

При необходимости, в зависимости от условий эксплуатации и рабочей среды, рекомендуется установить соответствующие устройства для немедленной, но безопасной остановки машины, в случае чрезвычайной ситуации.

### 4.1 Электрические соединения

Соединения должны выполняться только квалифицированным и уполномоченным персоналом и в соответствии с требованиями законодательства, действующими правилами, рекомендуемыми техническими практиками и приведенными ниже предписаниями.

Если вы используете кабель электропитания без штекера, электронасос может использоваться только в стационарных системах (где кабели не могут быть отсоединены и повторно подключены пользователем). Кабельные клеммы должны быть подключены к электрическому щиту со степенью защиты не менее IP55, оснащенной независимыми от электрических клемм системами механического крепления кабеля и разъединителем, который предотвращает открытие щита, когда устройство находится под напряжением.

Для мобильных систем необходимо использовать электрические кабели с вилкой. Вилки и розетки должны быть оснащены заземляющим контактом.

Проверьте соответствие данных паспортной таблички и номинальных значений напряжения и частоты сети. Всегда подключайте кабель заземления электронасоса и проверяйте эффективность заземляющей цепи перед вводом в эксплуатацию и периодически.



Задачей установщика является выполнение подсоединения в соответствии с правилами, действующими в стране установки.



Электропитание на двигатель должно подаваться с помощью дифференциального выключателя, обладающего характеристиками, адаптированными к нагрузке.

Двигатель должен быть защищен от короткого замыкания и перегрузки. Задачей установщика является применение предохранительного устройства от короткого замыкания и предохранительного устройства от перегрузки по классу 20 в соответствии с EN 60947-4-1 (время срабатывания: < 8 минут с 1,5 раз I<sub>н</sub> от 6 до 20 секунд с 7,2 раз I<sub>н</sub>, где I<sub>н</sub> номинальный ток, указанный в паспортной табличке), или одного интегрированного устройства. Мы рекомендуем устройство с ручным перезапуском/обросом. Рекомендуется настроить устройство на значение тока, не превышающее номинальное значение, указанное в табличке, и, при необходимости, перейти к последующей корректировке.

Если используется повторно запущенное устройство с отключением от сети, устройство не должно питаться с помощью таймера или аналогичного устройства, чтобы избежать случайного повторного включения.

### 4.2 Однофазные версии

Подключите электронасос или электрическую розетку, к которой подсоединяется вилка, через однополюсный выключатель, который отключает фазу или двухполюсный выключатель.

Направление вращения не требует проверки.

### 4.3 Трехфазные версии

Подключите насос через распределитель сети всех полюсов в категории перенапряжения III, который, в соответствии с действующими правилами, должен быть подготовлен на линии электропитания.

Направление вращения следует контролировать, наблюдая за двигателем со стороны охлаждающего вентилятора. При проверке направления вращения не снимайте защитные устройства. Если операция выполняется без жидкости в насосе, запустите двигатель на самый максимально короткий промежуток времени.

Если невозможно проверить направление вращения визуально, его можно проверить косвенно с насосом, установив его в систему и работайте на максимальной пропускной способности/поддаче (полностью открытые клапаны, свободная подача), в соответствии с одним из следующих двух способов:

- Во время работы, обнаружить при помощи амперметрических клещей максимальный рабочий ток. Если вращение неправильное, определяются значения, примерно в два раза отличающиеся от тех, что указаны на паспортной табличке.
- В качестве альтернативы, запустите машину на несколько секунд, а затем измените направление вращения и повторите операцию. Правильное направление - это то, в котором достигается наибольшая подача.

Для того, чтобы изменить направление вращения достаточно поменять между собой две фазы.

### 4.4 Применение с переменной частотой (VFD)

Для установок с переменной частотой (блок питания посредством «инвертора») убедитесь, что преобразователь частоты способен обеспечить номинальное напряжение и не менее, чем на 10% больше тока, чем номинальное значение, указанное в паспортной табличке. Для установки и подключения устройства см. руководство по эксплуатации изготовителя.

## 5 ГИДРАВЛИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ



Перед началом любых работ с электронасосом или двигателем убедитесь, что источник электропитания отключен и что он не может быть подключен случайным образом.



Установка электронасоса - это операция, которая может оказаться сложной и опасной для людей. Поэтому она должна быть выполнена компетентными и имеющими соответствующую квалификацию установщиками.

См. рис. A1 или рис. A2 в приложении, в зависимости от случая.

Диаметр трубопровода зависит на объем и давление, доступные на точках использования. Трубопроводы небольшого диаметра повышают уровень шума, снижают производительность, повышают интенсивность гидравлических ударов и повышают риск кавитации. Применяйте проходные секции, которые больше, чем длина трубопровода, при необходимости, большего диаметра, чем диаметр патрубка устройства. В этом случае уменьшение диаметра вдоль горизонтальных участков должно выполняться с помощью асимметричных фитингов (например, А на рис. A1), для содействия выводу воздуха. По той же причине предлагается угол трубопровода не менее 2° (прибл. 3 см/м, деталь С на рисунке) в направлении потока.

Если электронасос всасывает из линии не под давлением (например, из колодца или резервуара, на высоте выше, чем высота свободной поверхности), необходимо установить донный клапан или обратный клапан вдоль всасывающего шланга для заполнения насоса (F на рис. A1). Также для защиты насоса может потребоваться механический фильтр. Для установки на линиях, находящихся под давлением или под напором, рекомендуется также установить обратный клапан до или после насоса (например, G на рисунке) во избежание опорожнения нагнетательной трубы после остановки электронасоса и предотвращения рефлюкса, а также остановки работы фильтра.

Если машина подключена к закрытому гидравлическому контуру, рекомендуется установить один или несколько вентиляционных клапанов в самых высоких точках контура.

Надежно 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. Предлагается установить гибкий элемент с каждой стороны (E на рисунке), также и для того, чтобы ограничить передачу вибраций.

Электронасос может устанавливаться как с металлической трубой, так и с другим материалом, при условии, что он механически прочен и жесток даже при максимальной температуре эксплуатации. Трубопроводы должны иметь соответствующие опоры, чтобы не опираться на фланцы насоса (деталь D на рисунке) и должны оставаться на месте даже при отсутствии насоса. Установите запорные клапаны на входе и выходе насоса для упрощения техобслуживания (деталь B).

### 5.1 Проверка максимального давления всасывания и NPSH (допускаемого

#### кавитационного запаса)

Необходимо убедиться, что сумма давления всасывания (P вх./Д вх) и максимального увеличения давления, обеспечиваемого насосом (Н макс./Н макс., в барах), меньше максимального давления насоса (P макс./Д макс., в барах). Используйте следующую формулу:

$$P_{in} [\text{бар}] + H_{\text{макс.}} [\text{м}] / 10 < P_{\text{макс.}} [\text{бар}] / Д_{\text{вх.}} [\text{бар}] + H_{\text{макс.}} [\text{м}] / 10 < Д_{\text{макс.}} [\text{бар}]$$

Вы также должны убедиться, что NPSH/ДкЗ, доступный на входе в электронасос, превышает требуемое значение, учитывая достаточный запас прочности, чтобы избежать опасности кавитации. Чтобы вычислить доступный NPSH/ДкЗ, используйте следующую формулу:

$$NPSH/ДкЗ = p_b \times 10.2 - H_v - H_s$$

p<sub>b</sub>: Абсолютное давление жидкости при всасывании, при насосе в работе [бар].

NPSH/ДкЗ: Напор всасывания при максимальной рабочей нагрузке [м] (см. рис. A6)

H<sub>v</sub>: Давление пара [м] в зависимости от температуры жидкости [м]

H<sub>s</sub>: Запас прочности [м] (минимум 0,5)

Требуемые значения NPSH/ДкЗ приведены в характерных кривых в приложении (рис. A6). Найдите график, соответствующий частоте (столбцам) и группе (строкам), представляющим интерес.

Если требуемое значение NPSH/ДкЗ (рис. A6) превышает доступное значение NPSH/ДкЗ, рассчитанное по предыдущей формуле, насос должен быть установлен ниже значения напора на глубину, в метрах, равную разнице между двумя значениями. В замкнутых контурах установите автоклав/расширительный бак на входе насоса и подайте давление на контур.

## 6 МЕХАНИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА

### 6.1 Перемещение машины

Для подъема машины используются только подходящие устройства, имеющие соответствующие маркировки (например, маркировку ЕС) и в хорошем состоянии. Не превышайте грузоподъемность устройства, менее прочно среди всех используемых (рым-болт, скоба, крюк, карабин, цепь, трос, таль или другие). Используйте только крючки с триггером безопасности. Используйте самоустанавливающиеся рым-болты или проверьте максимальный расход для несоединенных нагрузок.



Предполагаемая точка подвеса на насосе/электронасосе не совпадает с центром массы машины.

Во время подъема машина будет стремиться к вращению вокруг точки подъема, пока она не достигнет положения равновесия. Медленно поднимите груз и обратите внимание на вероятность внезапного опрокидывания. На рис. А5 представлены полезные рекомендации по этому вопросу. Перемещайте машину с осторожностью. Обратите внимание на инерцию объекта (колебания в направлении движения, затруднение замедления и остановки).

Обратите внимание на подвешенные грузы. Не стойте под ними. Обратите внимание на людей, животных и объекты в рабочей области. Используйте соответствующие инструменты оповещения и разграничения рабочего пространства, где это необходимо. Не маневрируйте и не перемещайте груз над людьми.



### 6.1.1 Моноблочные электронасосы

Поднимите машину с помощью рым-болта, как показано на рис. А5, если таковой имеется. В качестве альтернативы, используйте стандартный подъемный трос, обернутый петлей вокруг машины, как показано на рисунке. При этом грузоподъемность троса уменьшается на 20% по сравнению с номинальным значением. Затяните трос соответствующим образом и перед началом операций по подъему убедитесь, что его скольжение невозможно.

### 6.1.2 Электронасосы с жесткой муфтой

Поднимите машину с помощью рым-болта, расположенного на присоединительном фланце между насосом и двигателем, как показано на рис. А5.



Не используйте рым-болт двигателя для поднятия всей конструкции

### 6.1.3 Насосно-моторная группа на раме

Рама должна быть снабжена подъемными рым-болтами, подходящими для веса насоса, двигателя и самой рамы. Поднимите машину с помощью 4 точек подвеса.

### 6.1.4 Насосы со свободным концом вала

Поднимите насос (без двигателя) с помощью рым-болта, как показано на рис. А5.

## 6.2 Размещение

Сохраняйте расстояние от стены, при котором нет препятствий для прохождения охлаждающего воздуха. Рекомендуется минимальное расстояние не менее 30 см со стороны кожура вентилятора. Обеспечьте свободный проход с четырех сторон машины для выполнения ее техобслуживания.

## 6.3 Фиксация на поверхности

Электронасосы и насосно-моторные группы на раме должны базироваться на прочном бетонном фундаменте (рис. А1). Фундамент должен быть соответственно шире машины (не менее 150 мм по всему периметру). Для уменьшения вибраций используйте одно из двух предложенных решений.

Если температура перекачиваемой жидкости значительно отличается от температуры окружающей среды или при наличии сильных колебаний температур, установите продукт таким образом, чтобы обеспечить относительное скольжение частей к поверхности.

### 6.3.1 Фиксация посредством упругих опор

Для уменьшения передачи вибрации через фундамент рекомендуется установить машину на упругих опорах с низкой жесткостью и средней/низкой амортизацией. Используйте упругие опоры с минимальным отклонением не менее 5 мм под весом машины или такие опоры, которые имеют собственную частоту менее 15 Гц по отношению к массе машины. Рекомендуется устанавливать машину на фундаменте массой, по крайней мере, вдвое больше, массы машины (желательно от 3 до 5 раз больше). Используйте соответственно гибкие участки трубопроводов для напорных и всасывающих патрубков. При фиксации насоса к упругим опорам следуйте инструкциям производителя таких опор.

### 6.3.2 Жесткая фиксация

Опорные ножи или опорная рама жестко фиксируются на фундаменте с помощью шпилек крепления или анкерных болтов. Затяжка должна предотвращать отвинчивание элементов вследствие эффекта вибрации; необходимая нагрузка зависит от характеристик установки и типа используемого решения для защиты от развинчивания. Периодически проверяйте их функционирование во время обкатки машины.

Фундамент должен быть отделен от окружающего напольного покрытия и должен опираться на подложку с низкой передачей вибрации. Сделайте фундамент соответствующей массы (по крайней мере, в 3 раза больше массы насоса, больше при уменьшении массы насоса, но не менее 150 кг) над мягкой подложкой и со средней/низкой амортизацией. Оценка оптимального решения требует анализа, выполненного специалистом. Предусмотрите возможность увеличения массы фундамента при необходимости.

## 6.4 Выравнивание насосно-моторной группы

### 6.4.1 Блок с упругой муфтой

Насосно-моторные группы на раме, в которых двигатель и насос не соединены жесткими креплениями, и имеется упругая ведущая муфта, требуют проверки выравнивания при работе.

Проверка выполняется после механической установки и подсоединения трубопроводов, перед запуском в эксплуатацию и периодически повторяется во время обкатки.

Для проверки выравнивания снимите защитные накладки муфты (фрагмент I на рис. А2). Отсоедините две части муфты (удалите соединительные штифты или упругие элементы, в зависимости от типа). Используйте стальную линейку или уровень, чтобы убедиться, что две половинки правильно выровнены по всему периметру (рис. А3). Повторите проверку в разных положениях. При необходимости группа должна быть повторно выровнена путем вставки калиброванных прокладок между ножками насоса или двигателя и рамой. Следуйте указаниям изготовителя муфты относительно максимальных значений углового (А макс. на рис. А3) и параллельного (В макс на рис. А3) смещения, а также зазора S. При отсутствии других указаний типовые значения составили, соответственно, 1° (А макс.), 0,2 мм (В макс.) и 4 мм (S) для небольших двигателей и до 2°, 0,5 мм и 6 мм для больших двигателей. Для более упругих муфт можно взять большие пределы.

### 6.4.2 Блок с жесткой муфтой

Насосно-моторные группы, в которых гидравлическая часть жестко соединена с двигателем, не требуют дополнительных операций выравнивания. Тем не менее, рекомендуется поместить прокладки между ножками насоса и/или двигателя и рамой для того, чтобы восстановить возможные зазоры и избежать нагрузок при изгибе в соединении между двумя компонентами.

## 6.5 Защитные устройства и ограждения

### 6.5.1 Защитные устройства для насосов с открытым концом вала

Насосы с открытым концом вала, приобретенные как отдельные элементы, нуждаются в защитных устройствах во избежание случайного контакта с подвижными частями (фрагмент I на рис. А2). Защитные устройства должны быть сделаны так, чтобы они соответствовали хотя бы одному из следующих критериев (см. рис. А4):

- 1) Через имеющиеся трещины не допускается прохождение твердых тел диаметром более 12 мм.
- 2) Если через трещины допускается прохождение твердых тел диаметром менее 30 мм, активные части должны быть размещены на расстоянии не менее 120 мм от точки доступа.
- 3) Если защитные устройства допускают попадание твердых тел размером более 30 мм, проход к потенциально опасным частям должен содержать много изгибов и быть длиной не менее 50 см.

Проверка должна выполняться во всех положениях и со всех возможных направлений. Обратите особое внимание на открытые стороны и углы защитных устройств (см. фрагмент А на рис. А4).

### 6.5.2 Прочие защитные устройства и ограждения

Оценка рисков, связанных с функционированием машины, основана на предположении об установке в соответствии с требованиями законодательства, в техническом помещении с подходящими характеристиками, доступ к которому имеет только опытный и квалифицированный персонал. Если установщик предупреждает о такой необходимости, рекомендуется установить дополнительные средства защиты. Например, если машина будет установлена в общем помещении, или будет доступна для эксплуатации неквалифицированным персоналом, может быть полезным использование барьеров или ограждений, предотвращающих контакт персонала, не относящегося к персоналу по техобслуживанию с машиной, и не препятствующих при этом нормальному функционированию машины (например, охлаждение активных частей).

## 6.6. Другие предписания по насосам с открытым концом вала

### 6.6.1. Выбор двигателя

Насосы с открытым концом вала поставляются без электродвигателя. Для выбора электродвигателя см. данные на табличке насоса. Выберите двигатель в соответствии с напряжением и частотой сети, а также скоростью вращения (или же количеством полюсов) и мощностью, указанной на паспортной табличке насоса. Не перегружайте двигатель.

## 7 ЗАПУСК И ДЛИТЕЛЬНЫЙ ПРОСТОЙ

Перед запуском электронасоса необходимо заполнить его и всасывающий трубопровод водой (весь контур, если оборудование закрытое). Если электронасос установлен с большим напором, необходимо произвести заполнение вручную. Откройте заливную крышку (В на рис. А7). Заполните насос до уровня крышки и закрутите крышку.

Напротив, если установка имеет низкий уровень напора или линия всасывания находится под давлением, просто откройте клапаны, спустите воздух (используя вентиляционные клапаны, нагнетательный клапан при открытом контуре или заливную крышку В на рис. А7) и ожидайте завершения заполнения. В замкнутых контурах загрузите оборудование с самой высокой точки и одновременно спустите воздух.

В течение первых секунд работы насос выпустит остаточный воздух. Если контур замкнутый, спустите воздух с помощью соответствующих клапанов.



Обратите внимание на брызги. Используйте соответствующие СИЗ для защиты от механических и химических рисков.



Медленно открывайте клапаны во время операций по спуску воздуха, избегая резких маневров; не направляйте струю на людей, животных или электроприборы.

После длительных периодов простоя, перед запуском насоса проверьте его заливку и при необходимости развоздушите трубопроводы.

Если ожидается длительный период простоя и/или необходимо очистить машину от жидкости, используйте сливную крышку, расположенную в нижней части корпуса насоса (деталь А на рис. А7).

## 8 ОБЫЧНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ

Электронасос не требует специального техобслуживания.

Ремонт электронасоса должен осуществляться только персоналом, уполномоченным изготовителем, для сохранения гарантии и не нарушения безопасности устройств. Используйте только оригинальные или утвержденные изготовителем запасные части.

Всегда используйте предписанные СИЗ (см. специальный раздел).



Прежде чем приступить к работе с электронасосом, убедитесь, что вы отключили электрическое соединение от сети электропитания и что такое соединение невозможно повторно выполнить случайным образом.



Внимание! В случае остановки при перегрузке устройств, укомплектованных аварийным выключателем с автоматическим сбросом, они автоматически перезапускаются при падении температуры ниже опасного уровня.

Рекомендуется ежемесячно проверять состояние кабелей при хранении (особенно их положения в кабельных лотках) и выполнять очистку фильтров и/или воздухозаборной решетки.



Если кабель электропитания поврежден, он должен быть заменен при помощи квалифицированного персонала.

Периодически проверяйте, не образовался ли внутри двигателя конденсат.

Компонентами, которые обычно подвергаются износу, являются механические уплотнения и, при наличии, подшипники. Износ связан с условиями работы и рабочими нагрузками. Периодические проверки состояния износа этих компонентов повышают надежность и долговечность продукта. Выполняйте проверки ежемесячно, или чаще, если этого требуют условия работы, и в течение первых 500 рабочих часов.

- После отключения электропитания следите за зоной прохода вала, чтобы обнаружить утечки жидкости, которые указывают на износ уплотнения.
- Во время нормального функционирования обратите внимание на аномальные шумы и/или вибрации от подшипников, или таковые имеются.

Ежедневно проверяйте наличие ограждений и функциональность предохранительных устройств.

## 8.1 Запасные части

Используйте оригинальные или утвержденные изготовителем запасные части во избежание возможных рисков для здоровья обслуживающего персонала и пользователей. Для получения информации свяжитесь с поставщиком и/или обратитесь к таблицам запасных частей (см. технический каталог).

## 9 ПЕРЕРАБОТКА



Устройства, помеченные этим символом, нельзя выбрасывать вместе с бытовыми отходами, а следует перерабатывать в специальных центрах сбора отходов электрического и электронного оборудования (RAEE), находящихся на соответствующей территории, или доставлять дистрибьютору, который отвечает за вывоз.

Продукт не является потенциально опасным для здоровья людей и окружающей среды, не содержит вредных веществ в соответствии с директивой 2011/65/EU (RoHS - директива по ограничению вредных веществ), но при попадании в окружающую среду негативно влияет на экосистему.

Незаконная или неправильная переработка продукта влечет за собой серьезные правовые санкции административного и/или уголовного характера.

## 10 УПРАВЛЕНИЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМИ СИТУАЦИЯМИ

### 10.1 Возгорание

- Опасность возгорания деталей машин ограничивается двигателем. Помните об опасности возгорания материалов, не относящихся к машине, но находящихся вблизи нее.
- В случае возгорания используйте огнетушители, утвержденные для использования на электрических устройствах

### 10.2 Утечка жидкости

- Перекачиваемая жидкость может вытекать из машины в результате деятельности 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.

## 11 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДК

Для решения проблем, связанных с эксплуатацией электронасоса, следуйте указаниям в нижеуказанной таблице. Если у вас нет необходимых знаний и навыков, обратитесь к квалифицированному персоналу. Всегда используйте СИЗ (см. соответствующий раздел) и соответствующие приборы. Если нет возможности решить эту проблему, применяя указания, описанные в таблице, обратитесь в уполномоченный и профессиональный сервисный центр.

10 УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК	
ОТКАЗ/НЕИСПРАВНОСТЬ	РЕШЕНИЕ
1) Электронасос не запускается или неожиданно останавливается	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверьте наличие сетевого напряжения.</li> <li>• Убедитесь, что автоматический выключатель и дифференциальный выключатель функционируют; при наличии плавких предохранителей убедитесь, что они не повреждены.</li> <li>• Для однофазных моделей: убедитесь, что конденсатор не поврежден.</li> <li>• Проверьте функциональность любой системы запуска и остановки (реле давления, реле уровня, другая система)</li> <li>• Проверьте электрическое подключение к сети. Визуально проверьте целостность кабелей электропитания.</li> <li>• ТОЛЬКО ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ТЕХОБСЛУЖИВАНИЮ: убедитесь, что насос способен свободно вращаться и что потребляемый ток не превышает значения в паспортной табличке. Убедитесь, что кабели электропитания не ослаблены. Проверьте, нет ли утечки фазы из-за плавкого предохранителя или проблемы с двигателем.</li> </ul>
2) Электронасос запускается, но не имеет нужную пропускную способность, распределяет неравномерно или пропускная способность значительно ниже, чем указано в данных на паспортной табличке	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Убедитесь, что фильтр не засорен, а насос заполнен. Убедитесь, что нижний клапан работает правильно. Убедитесь, что насос не работает с кавитацией.</li> <li>• Убедитесь, что в гидравлическом канале нет воздуха, развоздушите трубопроводы</li> <li>• Для трехфазных моделей: проверьте направление вращения.</li> </ul>

## - SV -

## SÄKERHETSFORESKRIFTER

**ANMÄRKNING:** Före installation och användning av den elektriska pumpen ska du läsa följande instruktioner noggrant.

Denna handbok innehåller grundläggande instruktioner som måste följas vid installation, användning, underhåll och bortskaffande av apparaten. Därför måste handboken följas av all kvalificerad personal som utför installation, drift och underhåll av apparaten.

Handboken måste förvaras korrekt och kunna konsulteras på den elektriska pumpens installationsplats.

## Identifiering av de kodifierade instruktionerna i den här handboken



Säkerhetsanvisningarna i denna handbok är märkta med den allmänna farosymbolen. Underlåtenhet att följa dessa kan orsaka allvarliga skador på hälsan.



De säkerhetsanvisningar som märks med denna symbol identifierar faror av elektrisk art.



Läs noggrant handboken i alla dess delar, innan du utför något arbete på pumpen.

## Risker till följd av underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna

Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan orsaka fysisk och materiell skada, liksom eventuell miljöförorening.

Underlåtenhet att följa säkerhetsföreskrifterna kan leda till total förlust av garantirätten.

För att nämna något exempel, kan underlåtenhet att följa dessa föreskrifter leda till:

- Ett fel på maskinens eller installationens huvudfunktioner.
- Försämring av underhållsarbetet.
- Kroppsskador av elektriskt eller mekaniskt ursprung.

## Allmänt

Denna apparat (pump eller elektrisk pump, beroende på modell) har skapats i enlighet med den mest avancerade och senaste tekniken, i full överensstämmelse med gällande bestämmelser och den har genomgått en strikt kvalitetskontroll.

Denna handbok kommer att vara till hjälp för att förstå verksamheten och hjälper dig att förstå dess möjliga applikationer.

Användarhandboken innehåller viktiga rekommendationer som är nödvändiga för ett korrekt och ekonomisk drift av apparaten. Dessa rekommendationer måste följas för att garantera tillförlitlighet och hållbarhet och för att undvika risker för olyckor som orsakats av felaktig användning.

Apparaten måste användas för de applikationer och inom de gränser som beskrivs i följande avsnitt. Verksamheten i samband med hantering, installation, användning, underhåll och bortskaffande av produkten uppvisar risker för människors och miljöns säkerhet som inte kan elimineras genom konstruktionen.

De huvudsakliga kvarstående riskerna är av elektrisk (elchock) och mekanisk (klämning eller meddragning av rörliga delar, särskilt orsakade av vassa kanter, nötning eller krossning) typ. Åtgärderna får endast utföras av erfaren, professionell personal som är utrustad med lämpliga skyddsåtgärder och verktyg, när maskinen saknar strömförsörjning och med stor uppmärksamhet. Underlåtenhet att följa anvisningarna i denna handbok och korrekta arbetsmetoder ökar hälsoriskerna.

Tillverkaren fransäger sig allt ansvar i händelse av olycka eller skada orsakad av vårdslöshet, felaktig användning av den elektriska pumpen eller genom underlåtenhet att följa instruktionerna i denna handbok, eller på grund av användning under andra villkor än de som är tillåtna.

Apparaten levereras med avskärmingar för de rörliga delarna (till exempel kopplingskydd och fläktskydd) och för de spänningsförande delarna (t.ex. klämlistskydd) under normal drift. Versionerna med fri axelände kräver ett skydd för kopplingen, som inte ingår i produkten. Följ anvisningarna i det särskilda avsnittet för ett effektivt skydd av dessa maskiner.



Användaren får inte demontera den elektriska pumpen, varken helt eller delvis, eller göra några ändringar eller ingrepp på produkten. Om skydden avlägsnas under installationsarbetet måste skydden omedelbart återställas.



Denna utrustning får inte användas av personer med nedsatt fysisk, sensorisk eller mental förmåga, eller brist på erfarenhet och kunskap om produkten och om riskerna i samband med dess användning, såvida de inte noggrant övervakas, kontrolleras och instrueras.



Under alla omständigheter får inte barn och minderåriga använda utrustningen, varken för normal användning eller som leksak, inte ens om strömförsörjning saknas. Barn får inte uppehålla sig i närheten av pumpen utan övervakning.

## Personlig skyddsutrustning (PSU)

Under installation, regelbundet och extraordinärt underhåll, nedmontering och bortskaffande måste du använda den personliga skyddsutrustning (PSU) som anges nedan. Ytterligare PSU kan vara nödvändig, beroende på arbetsförhållanden.

Korrekt användning av PSU gör det möjligt att minska de kvarstående riskerna för hälsan.



Bär skyddshandskar



Skydda synen med skyddsglasögon



Bär isolerade skyddsskor med tåhätteförstärkning



Använd ett andningskydd när det finns risk för giftiga, irriterande eller kvävande ångor

## Lämplig klädsel



Under underhållsåtgärder och i vilket fall som helst när maskinen har startats, inklusive vid normal drift, måste man undvika kläder eller tillbehör som kan fastna i rörliga maskindelar.

## Försäkran om överensstämmelse

Försäkran om överensstämmelse, inklusive de regler och föreskrifter som beaktas vid konstruktionen, finns i slutet av handboken.

## Bulleremission

Bulleremissionen påverkas framförallt av motorns och pumpens storlek.

För pumpar som levereras utan motor hänvisas till den bulleremission som anges av motortillverkaren och räknas med en ökning på cirka 3-5 dB.

För kompletta elektriska pumpar se Tab. A11. Värdena avser drift vid 50 Hz och vid ett avstånd på 1 m från maskinen. Öka värdena med cirka 3 dB vid drift vid 60 Hz.

Operatörer som arbetar länge i närheten av maskinen måste skydda sig med lämpliga hörselskydd för ljudtrycket och exponeringstiden.

## 1 PRELIMINÄR INSPEKTION

## 1.1 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. Verifiera dessutom att märkdatan motsvarar önskad data. Använd anvisningarna i den här handboken för att läsa märkskylten. Kontakta omedelbart leverantören vid eventuella avvikelser och ange felets art.



Om du är osäker på maskinens säkerhet eller integritet, använd den inte och kontakta ett professionellt servicecenter.

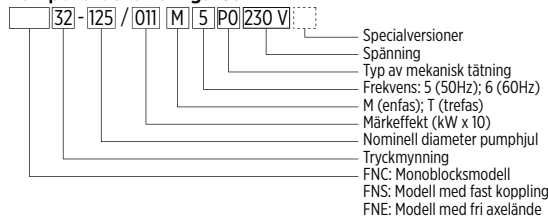
## 2 INFORMATION OM PRODUKTEN

Märkskylten anger modellen, de viktigaste servicespecifikationerna och serienumret. Det är viktigt att lämna denna information när du begär intervention eller assistans samt för att begära reservdelar.

Produktens modell identifieras av den alfanumeriska identifieringskod som anges på märkskylten.

Betydelsen av de tecken som utgör koden visas i fig. 1. Förutom genom identifieringskoden identifieras produkten även med hjälp av serienumret (fig. 2). Denna information anges även på den etikett som applicerats på denna handbok.

## Pumpens identifieringskod



## 2.1 Pumpens märkskylt

För läsning av märkskylten använd följande instruktioner (fig. 2). Observera att placeringen av informationen på märkskylten kan skilja sig från vad som presenteras nedan. Se symbolerna som beskriver intresseområdena.

Viss information kanske inte är närvarande, beroende på modellen i fråga.

LOGOTYP		CE		R	
Type	A	%	B	Ø	C
H	D	m	Q	E	I/1'
Hmin	F	m	Hmax	G	m
P2	I	HP	J	kW	K
~	L	V	M	Hz	N
O	µF	P	V	IP	Q
S/N	S	Ins.CL	T	U	Rpm
T. MAX FLUID.	V	°C	W	kg	V
Servizio continuo	Continuous duty				

- A) Pumpens identifieringskod
- B) Pumpens maximala prestanda
- C) Pumphjulets diameter
- D) Intervall uppfordringshöjd arbete
- E) Intervall för arbetsflöde
- F) Minimal uppfordringshöjd
- G) Maximal uppfordringshöjd
- H) MEI effektivitetsindex
- I) Motorers märkeffekt (HP)
- J) Motorers märkeffekt (kW)
- K) Maximal motorström
- L) Motorers nominella spänning
- M) Nominell elektrisk frekvens
- N) Nominell motoreffektivitet
- O) Kondensatorns kapacitet (enfasmotorer)
- P) Kondensatorns maximala spänning
- Q) Skyddsindex IP
- R) Elektriska effekt som absorberas av motorn
- S) Serienummer
- T) Isolationsklass (motorers lindningar)
- U) Motorers nominella hastighet
- V) Vätskans maximala temperatur
- W) Den elektriska pumpens vikt

Apparaten är konstruerad för kontinuerlig drift.  
MAXIMALT ARBETSTRYCK: 10 Bar

## 2.2 Andra skyltar

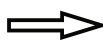
På pumpens yta kan det, beroende på modell, finnas andra skyltar som identifierar dess egenskaper, efterlevnad av föreskrifter och bestämmelser eller anvisningar om installation, användning och bortskaffande. Se följande lista.



Var uppmärksam på riskerna i samband med installation, underhåll och bortskaffande av produkten.



Läs noggrant instruktionshandboken före installation och användning.



Rotationsriktning för de funktionella delarna (trefasmotorer)

## 2.3 Information om motorernas energieffektivitet

Alla de elektriska pumparna använder motorer som överensstämmer med EG-förordning 640/2009 och senare ändringar. Därför överensstämmer de med avkastningsklass IE3 (trefasiga versioner). Mer information om motorernas energieffektivitet finns tillgänglig online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - produktblad).

För de elektriska monoblockpumparna anges informationen om elmotorerna på pumpens märkskylt, liksom i **Tab. A2**.

För elektriska pumpar med fast koppling se motorers märkskylt och tillhörande tekniska dokumentation, liksom **Tab. A3**.

För enheter med elastisk koppling och pumpar med fri axelände se motorers märkskylt samt den tekniska dokumentation som levererats av motorers tillverkare.

## 2.4 Information om pumparnas energieffektivitet

Alla pumparna överensstämmer med EG-förordning 547/2012. Effektivitetsindex MEI är större än eller lika med 0,4 (Benchmark MEI 0,7). Se märkskylten och etiketten som är applicerad på denna handbok för information om pumpen.

Maskinens prestandakurvor, effektivitetsegenskaper och information om energiprestanda finns tillgängliga online ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - produktblad).

## 3 APPLIKATIONER OCH ANVÄNDNING

### 3.1 Tillåten användning

Dessa elektriska pumpar är avsedda för professionell användning i applikationer såsom tillförsel av vatten från akvifer, tryckökning, bevattning eller cirkulationen av värmebärare. De kan användas inom kommersiella, industriella, tillverknings- och jordbruksområden.

De elektriska monoblockpumparna har skyddsindex IP54, de med fast koppling IP55. För pumpar med fri axelände se motorers märkskylt. De elektriska pumparna måste installeras på torra, översvämningskyddade platser.

Den elektriska pumpen kan arbeta kontinuerligt vid den maximala omgivningstemperatur som anges på märkskylten (se märkskylten på motorn för pumpar med fri axelände eller elektriska pumpar med fast koppling).

### 3.2 Pumpade vätskor

Rena, icke-aggressiva vätskor, kompatibla med den elektriska pumpens byggmaterial. Vätskan måste ha fysiska egenskaper som liknar rent vatten vid rumstemperatur (maximal densitet på 1030 kg/m<sup>3</sup> och maximal viskositet på 2 cPs. Kontakta tillverkaren bortom dessa gränser).



Felaktig användning kan leda till överhettning av maskin och strömkablar, med konsekvenser som fel och eventuellt brand.

Eventuellt sandinnehåll i vattnet får inte överstiga 50 g/m<sup>3</sup>. En högre koncentration av sand minskar den elektriska pumpens livslängd och ökar risken för blockering. Eventuella suspenderade fasta ämnen får inte överskrida en maximal storlek på 2 mm.

### 3.3 Användningsvillkor

Maximalt arbetstryck (trycket vid pumpens trycksida, givet av summan av trycket vid pumpens inlopp och tryckökningen som levereras av pumpen): 10 bar. Det maximala trycket i utrustningens inlopp bestäms av den tryckökning som levereras av pumpen, så att inte det maximala arbetstrycket överskrider (se det särskilda avsnittet).

• **Låt inte maskinen fungera utanför de intervall för flöde och uppfordringshöjd som anges på märkskylten.**

- Den uppsugna vätskans maximala temperatur: +90°C.
- Elektrisk matningsspänning: se märkskylten.
- Maximalt antal på varandra följande uppstartstider: 40 (elektriska pumpar) eller följ motortillverkarens anvisningar om de är färre.

### 3.4 Otillåten användning

Använd inte den elektriska pumpen för andra applikationer än de som beskrivits tidigare och i vilket fall som helst inte för några applikationer som inte har godkänts av tillverkaren. Felaktig användning kan orsaka allvarliga skador (inklusive död) på människor, djur, föremål och miljö.



Använd inte den elektriska pumpen ansluten till simbassänger, bassänger, dammar och liknande ställen när det finns människor i vattnet.

- Pumpa inte flytande livsmedel, dricksvatten eller produkter som är 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.
- Driv inte maskinen i avsaknad av vätska.
- Driv inte den elektriska pumpen kontinuerligt vid nollflöde, eller vid flöde under 10% av det nominella värdet, för att undvika överhettning. Optimal drift av pumpen erhålls inom det intervall som anges på märkskylten.

## 4 INSTALLATION – ALLMÄNT

Apparaten måste installeras i enlighet med instruktionerna i denna handbok.

Nätkablen ledningsterminaler (eluttaget eller kontrollpanelen, beroende på fallet) måste skyddas mot vatten, fukt och väder och vind. Var uppmärksam på kontrollpanelens skyddsindex, där sådant finns.



Innan du börjar arbeta på maskinen ska du säkerställa att du har kopplat bort den elektriska anslutningen från strömförsörjningen och att denna inte kan kopplas in igen oavsiktligt.



Använd alltid föreskriven PSU (se det särskilda avsnittet).

Om det är nödvändigt, med hänsyn till de användningsvillkor och arbetsmiljö, föreslås installation av lämpliga anordningar för omedelbart stopp, men i säkerhet, av maskinen vid nödsituation.

### 4.1 Elektriska anslutningar

Anslutningarna får endast utföras av erfaren och behörig personal och i enlighet med lagkrav, gällande föreskrifter, rekommenderad teknisk praxis och följande anvisningar.

Om du använder en nätkabel utan stickpropp kan den elektriska pumpen endast användas i stationära applikationer (där kablarna inte kan kopplas bort och kopplas tillbaks av användaren). Kablens ledningsterminaler måste anslutas inuti en elektrisk panel med en skyddsnivå på minst IP55, utrustad med mekaniska fästsystem för kabeln oberoende av kabelkänslornas och en flerpolig fränkskylare som förhindrar öppnandet av panelen när apparaten är i spänning.

För mobila applikationer är det nödvändigt att använda elkablar med stickpropp. Stickproppen och eluttaget måste vara försedda med jordkontakt.

Verifiera att märkdata och de nominella värdena för spänning och nätfrekvens överensstämmer. Anslut alltid den elektriska pumpens jordkabel och kontrollera jordkretsens effektivitet regelbundet samt inför varje idrifttagande.



Det är installatörens ansvar att utföra anslutningen i enlighet med gällande bestämmelser i installationslandet.



Motorn måste matas med hjälp av en jordfelsbrytare, med lämpliga egenskaper för belastningen.

Motorn måste skyddas mot kortslutning och överbelastning. Installatören ansvarar för att applicera en

skyddsanordning mot kortslutning och en skyddsanordning mot överbelastning klass 20 enligt SS-EN 60947-4-1 (aktiveringstid: < 8 minuter med 1,5 gånger I<sub>N</sub> från 6 till 20 sekunder med 7,2 gånger I<sub>N</sub>, där I<sub>N</sub> är den märkström som anges på märkskylten) eller en enda integrerad anordning. Vi rekommenderar en anordning med manuell återställning. Det är lämpligt att justera anordningen till ett strömvärde som inte överstiger det nominella värdet som visas på märkskylten och fortsätta, om det behövs, med senare justeringar.

Om du använder en termisk fränkopplingsanordning som återställs genom fränkoppling från elnätet får inte apparaten drivas av en timer eller en liknande anordning för att undvika oavsiktlig återställning.

### 4.2 Enfasversioner

Mata den elektriska pumpen eller det eluttag till vilket stickproppen ska anslutas med hjälp av en enpolig brytare som avbryter fasen eller en tvåpolig brytare.

Rotationsriktningen kräver inga kontroller.

### 4.3 Trefasversioner

Mata pumpen via en flerpolig nätfränkskylare i överspänningskategori III, som ska sättas in i matarledningen i enlighet med gällande bestämmelser.

Rotationsriktningen ska kontrolleras genom att observera motorn från kylfläktens sida. Avlägsna inte skydden vid kontrollen av rotationsriktningen. Om åtgärden utförs utan vätska i pumpen, kör motorn 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 systemet och arbetande vid maxflöde (ventiler helt öppna, fritt flöde), i enlighet med ett av följande två funktionslägen:

- Detektera maximal strömförbrukning med en strömtång under drift. Om rotationen är felaktig detekteras värden som är ungefär det dubbla jämfört med de som anges på märkskylten.
- Alternativt kan du röra 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 variabel frekvens (VFD)

För installationer med variabel frekvens (strömförsörjning via "växelriktare"), se till att frekvensomformaren är i stånd att ge den nominella spänningen och minst 10% mer ström än det nominella värdet som anges på märkskylten. För installation och anslutning av anordningen se tillverkarens instruktionshandbok.

## 5 HYDRAULISKA ANSLUTNINGAR



Innan du påbörjar något arbete på den elektriska pumpen eller på motorn ska du säkerställa att elförsörjningen har avbrutits och att den inte kan återställas oavsiktligt.



Installationen av den elektriska pumpen är en åtgärd som kan vara komplex och farlig för människor. Den måste därför utföras av kvalificerade och behöriga installatörer.

Se **fig. A1** eller **fig. A2** i bilaga, beroende på fallet.

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. Ju längre rörledningarna är desto större måste genomströmningsområdet vara, eventuellt med större diameter än den för apparatens mynning. I detta fall måste minskningarna av diametern längs de horisontala sektionerna göras med asymmetriska rördelar (ex. A i **fig. A1**), för att underlätta luftens utströmning. Av samma anledning föreslås en rörledningsvinkel på minst 2° (ca 3 cm/m, detalj C i figuren) i flödesriktningen.

Om den elektriska pumpen suger upp från en icke-trycksatt ledning (till exempel från en brunn eller en bassäng, på en höjd som är högre än den fria ytan) är det nödvändigt att installera en botten- eller backventil längs sugröret för att fylla på pumpen (F i **fig. A1**). Även ett mekaniskt filter kan bli nödvändigt för att skydda pumpen. För installationer på trycksatta ledningar eller under vattennivå rekommenderas installation av en backventil före eller efter pumpen (t.ex. i position G i figuren), i syfte att förhindra tömning av utloppsröret som ett resultat av den elektriska pumpens stopp och för att undvika återflöde, liksom ett filter.

Om maskinen är ansluten till den slutna hydraulkrets rekommenderar vi att du installerar en eller flera avluftningsventiler vid de högsta punkterna på kretsen.

Fäst rörledningarna ordentligt på pumpflänsarna utan att skada dem. Var uppmärksam på sugledningens som kan ha ett lägre tryck än atmosfären (risk för luftintag från skarvarna). Se till att felinriktningen mellan rörledningarna och mynningarna inte genererar för hög belastning på pumpflänsarna. Vi föreslår att du installerar ett flexibelt element på varje sida (E i figuren), även för att begränsa överföringen av vibrationerna.

Den elektriska pumpen kan installeras antingen med metallrör eller med ett rör i annat material, så länge det är mekaniskt resistent och styvt, även vid maximal användningstemperatur. Rörledningarna måste vara ordentligt stödda så att de inte belastar pumpflänsarna (detalj D i figuren) och de måste förbli i sitt läge även i avsaknad av pumpen. Installera avstängningsventiler uppströms och nedströms pumpen, för att underlätta underhållsarbeten (detalj B).

### 5.1 Kontroll av det maximala sugtrycket och NPSH

Det är nödvändigt att verifiera att summan av sugtrycket (P in) och den maximala tryckökning som pumpen levererar (H max, i bar) är lägre än det maximala pumptrycket (P max, i bar). Använd följande formel:

$$P \text{ in [bar]} + H \text{ max [m]} / 10 < P \text{ max [bar]}$$

Det måste också verifieras att den NPSH som är tillgänglig vid den elektriska pumpens inlopp är högre än det värde som krävs av densamma, med tanke på en tillräcklig säkerhetsmarginal för att undvika risken för kavitation. För beräkning av tillgänglig NPSH använd följande formel:

$$NPSH = p_b \times 10,2 - H_v - H_s$$

p<sub>b</sub>: Absolut tryck för den vätska som sugts upp, med fungerande pump [bar].

NPSH: Uppfordringshöjd i uppsugning vid maximalt arbetsflöde [m] (se **fig. A6**)

H<sub>v</sub>: Angrtryck [m] i funktion av vätsketemperaturen [m]

H<sub>s</sub>: Säkerhetsmarginal [m] (minimum 0,5)

Värdena för begärd NPSH anges i de karakteristiska kurvorna i bilaga (fig.A6). Leta efter det diagram som motsvarar frekvensen (kolumner) och familjen (rader) av intresse.

Om det önskade NPSH-värdet (**fig. A6**) överstiger det tillgängliga NPSH-värdet beräknat med tidigare formel, måste pumpen installeras under vattennivå på ett djup, i meter, som är lika med skillnaden mellan de två värdena. I slutna kretsar installerar du autoklaven/expansionskärlet vid pumpens inlopp och trycksatt kretsens.

## 6 MEKANISK INSTALLATION

### 6.1 Hantering av maskinen

Använd endast lämpliga anordningar, utrustade med lämpliga märkningar (t.ex. CE-märkning) och i gott skick för att lyfta maskinen. Överskrid inte kapaciteten för den anordning som är minst resistent av alla de som används (öglebult, schackel, krok, karbinhake, kedja, lina, talja och annat). Använd endast krokar med säkerhetsutlösare. Använd svängbara öglebultar eller verifiera den maximala kapaciteten för icke-axiella belastningar.



Upphängningspunkten anordnad på pumpen/den elektriska pumpen sammanfaller inte med maskinens tyngdpunkt.

Under lyftet tenderar maskinen att rotera runt lyftpunkten tills den når jämviktspositionen. Lyft lasten långsamt och var uppmärksam på plötslig tippning. **Fig. A5** ger användbar information om detta. Hantera varsamt. Var uppmärksam på objektets tröghet (svängningar i rörelseriktningen, svårigheter att sakta ner och stoppa).



Var uppmärksam på hängande last. Uppehåll dig inte under denna. Var uppmärksam på personer, djur och föremål som finns i arbetsområdet. Använd lämpliga instrument för signalering och begränsning av arbetsområdet där detta krävs. Man ska inte manövrera eller transitera över personen.

### 6.1.1 Elektriska monoblockpumpar

Lyft maskinen med hjälp av öglebulten, såsom visas i **fig. A5**, om sådan finns. Alternativt kan du använda en godkänd lyftlina slingad runt maskinen såsom visas i figuren. I denna användning minskas linans kapacitet med 20% jämfört med den nominella. Dra åt lina ordentligt och se till att den inte kan glida innan du börjar lyfta.

### 6.1.2 Elektrisk pump med fast koppling

Lyft maskinen med hjälp av öglebulten placerad på lanternan som förbinder pumpen och motorn, såsom visas i **fig. A5**.



Använd inte motorns öglebult för att lyfta hela strukturen

### 6.1.3 Pump-motor-enheter på sockel

Sockeln måste vara försedd med lyftögler med en kapacitet som passar för pumpens, motorns och själva sockelns vikt. Lyft maskinen via de 4 upphängningspunkterna.

### 6.1.4 Pumpar med fri axelände

Lyft pumpen (utan motor) med hjälp av öglebulten, såsom visas i **fig. A5**.

## 6.2 Positionering

Bibehåll avstånd från väggen som inte hindrar passagen av kyluft. Vi rekommenderar ett avstånd på minst 30 cm från fläktskyddet. Förutse en fri passage på maskinens fyra sidor för att utföra underhåll av densamma.

## 6.3 Fästning vid marken

De elektriska pumparna och pump-motor-enheterna på sockel måste vila på ett solitt betongfundament (**fig. A1**). Fundamentet måste vara tillräckligt mycket bredare än maskinen (minst 150 mm runt hela omkretsen). Använd en av två föreslagna lösningar för att minska vibrationerna. Om den pumpade vätskan har en temperatur som skiljer sig mycket från omgivningstemperaturen eller om stora temperatursvängningar förväntas, installera produkten på ett sådant sätt att delarna på marken kan glida.

### 6.3.1 Elastisk fästning

För att minska överföringen av vibrationer via fundamentet, rekommenderas att installera maskinen på elastiska stöd med låg styvhet och medium/låg dämpning. Använd elastiska stöd med en minsta avböjning på minst 5 mm under maskinens vikt eller så att de garanterar en egen frekvens på mindre än 15 Hz, i förhållande till maskinens massa. Vi rekommenderar att du installerar maskinen på ett massfundament som är minst dubbelt så stort som maskinens (helst 3 till 5 gånger). Använd tillräckligt flexibla rörsektioner vid tryck- och uppsugningsmynningarna. Följ anvisningarna från tillverkaren av de elastiska stöden för fästningen av pumpen till dessa.

### 6.3.2 Styv fästning

Stödfötterna eller sockeln fixeras styvt vid fundamentet med hjälp av stift eller ankarbultar. Åtdragningen ska förhindra avskruvning av elementen på grund av vibrationerna. Den belastning som krävs beror på installationens egenskaper och på typen av anti-avskruvning som används. Verifiera regelbundet beteendet under maskinens inkörning. Fundamentet måste vara oberoende av den omgivande golvbeläggningen och vila på en undergrund med låg överföring av vibrationer. Skapa ett stort massfundament (minst 3 gånger pumpens, större vid minskning av pumpens massa, i vilket fall som helst inte mindre än 150 kg) över en mjuk undergrund och med medium/låg dämpning. Utvärderingen av den optimala lösningen kräver en analys av en specialist. Förutse möjligheten att vid behov öka fundamentets massa.

## 6.4 Inriktning av pump-motor-enheten

### 6.4.1 Enhet med elastisk koppling

Pump-motor-enheterna på sockel, där motor och pump inte är styvt anslutna och där det finns en elastisk koppling för meddragning kräver en kontroll av inriktningen på plats. Kontrollen måste utföras efter den mekaniska installationen och anslutningen av rördningarna, före uppstart, och upprepas regelbundet under inkörningen. Avlägsna kopplingens skydd (detalj i **fig. A2**) för att verifiera inriktningen. Koppla bort kopplingens två delar (avlägsna anslutningsstiften eller de elastiska elementen, beroende på typen). Använd en ställinjal eller ett vattenpass för att verifiera att de två halvorna är korrekt inriktade längs hela omkretsen (**fig. A3**). Upprepa kontrollen på olika positioner. Vid behov måste enheten inriktas igen genom att föra in kalibrerade mellanlägg mellan pumpens eller motorns fötter och sockeln. Observera kopplingsstillverkarens anvisningar för maximala felinriktningens värden för vinklar (A max i **fig. A3**) och parallellt (B max i **fig. A3**) och för spelrum S. I frånvaro av andra indikationer är respektive typiska värden 1° (A max), 0,2 mm (B max) och 4 mm (S) för mindre motorer, upp till 2°, 0,5 mm och 6 mm för större motorer. Större gränser kan accepteras av mer elastiska kopplingar.

### 6.4.2 Enhet med fast koppling

Pump-motor-enheterna där den hydrauliska delen är fast kopplad till motorn kräver inga ytterligare inriktningsåtgärder. Det rekommenderas dock att föra in mellanlägg mellan pumpens och/eller motorns fötter och sockeln för att återställa eventuella spelrum och undvika böjbelastning i anslutningen mellan de två komponenterna.

## 6.5 Skydd och avskärmningar

### 6.5.1 Skydd för pumpar med fri axelände

Pumpar med fri axelände som köps som enskilda element kräver skydd för att förhindra oavsiktlig kontakt med rörliga delar (detalj i **fig. A2**). Skydden måste vara utformade på ett sådant sätt att de uppfyller minst ett av följande kriterier (se **fig. A4**):

- 1) De närvarande slitarna tillåter inte passage av fasta ämnen med en diameter större än 12 mm.
- 2) Om slitarna tillåter passage av fasta ämnen med en diameter på mindre än 30 mm måste de aktiva delarna placeras minst 120 mm från åtkomstpunkten.
- 3) Om skydden tillåter ingång av fasta ämnen med mått på över 30 mm måste vägen för att nå de potentiellt farliga delarna vara mycket slingrig och minst 50 cm lång.

Kontrollen måste utföras i alla positioner och från alla möjliga riktningar. Var uppmärksam på skyddens öppna sidor och hörn (se detalj A i **fig. A4**).

### 6.5.2 Andra skydd och avskärmningar

Bedömningen av riskerna i samband med driften av maskinen är baserad på antagandet om installation i enlighet med rättsliga krav, i en teknisk lokal med lämpliga egenskaper som endast kan tillträdas av utbildad och kvalificerad personal. Om installatören signalerar ett behov rekommenderar vi att du installerar ytterligare skyddsutrustning. Om maskinen till exempel är installerad i ett gemensamt utrymme eller tillgänglig för okvalificerad personal för användning av densamma kan det vara användbart att använda barriärer eller avskärmningar som förhindrar kontakt av själva maskinen med personal som inte har ansvar för underhållet, utan att störa maskinens normala funktioner (t.ex. kylning av aktiva delar).

## 6.6. Andra anvisningar om pumpar med fri axelände

### 6.6.1. Val av motor

Pumparna med fri axelände levereras utan elmotor. För valet av elmotor se pumpens märkdata. Välj motorn i funktion av nätspänning och nätfrekvens samt rotationshastighet (det vill säga antalet poler) och effekt som anges på pumpens märkskylt. Överbelasta inte motorn.

## 7 START OCH LÅNGVARIGT STOPP

Innan den elektriska pumpen startas är det nödvändigt att fylla denna och uppsugningsrördningen med vatten (hela kretsen, om anläggningen är stängd). Om den elektriska pumpen är installerad över vattennivå ska du ordna detta manuellt. Skruva loss påfyllningslocket (B i **fig. A7**). Fyll pumpen upp till lockets nivå och stäng detta.

Tvärtom, om installationen är under vattennivå eller sugledningen är trycksatt är det tillräckligt att öppna ventilierna, avlufta (med hjälp av avluftningsventilierna, utloppsventilen om kretsen är öppen eller påfyllningslocket B i **fig. A7**) och invänta påfyllningen. Ladda systemet, i slutna kretsar, från högsta punkten och avlufta samtidigt.

Under driftens första sekunder driver pumpen ut ytterligare luft. Om kretsen är stängd, avlufta den med lämpliga ventiler.



Var uppmärksam på stänk. Använd lämplig PSU för att skydda dig mot mekaniska och kemiska risker.



Öppna ventilierna långsamt under avluftningsåtgärderna och undvik plötsliga manövrar. Rikta inte strålen mot personer, djur eller elektriska apparater.

Efter långvarig inaktivitet, kontrollera pumpens påfyllning innan du startar den och avlufta rördningarna vid behov.

Om du förutser en lång period av inaktivitet och/eller det är nödvändigt att tömma maskinen på vätskor ska du använda det tömningslock som sitter i den nedre delen av pumpkroppen (detalj A i **fig. A7**).

## 8 UNDERHÅLL OCH ASSISTANS

Den elektriska pumpen kräver inget speciellt underhåll.

Låt endast personal som har auktoriserats av tillverkaren reparera den elektriska pumpen för att bibehålla garantin och inte äventyra apparatens säkerhet. Använd endast originalreservdelar eller delar som har godkänts av tillverkaren.

Använd alltid föreskriven PSU (se det särskilda avsnittet).



Innan du påbörjar något arbete på den elektriska pumpen ska du säkerställa att du har kopplat bort den elektriska anslutningen från strömförsörjningen och att denna inte kan kopplas in igen av misstag.



Uppmärksamhet! I händelse av stopp på grund av överbelastning omstartas apparater som är utrustade motorskydd med automatisk återställning automatiskt när temperaturen sjunker under varningsnivån.

Det är lämpligt att kontrollera kablarnas skick en gång i månaden (speciellt vid kabelgenomföringarna) och rengöra filtren och/eller insugningsgallret.



Om strömkabeln är skadad måste den bytas ut av kvalificerad personal.

Verifiera regelbundet att det inte bildas kondens inuti motorn.

De komponenter som vanligtvis är föremål för slitage är den mekaniska tätningen och, där sådana finns, lagren. Slitaget är kopplat till arbetsförhållanden och arbetsbelastningar. Regelbundna kontroller av dessa komponenters slitage ökar produktens tillförlitlighet och livslängd. Utför kontrollerna varje månad, oftare om arbetsförhållandena kräver detta samt under de första 500 arbetstimarna.

- Efter att ha kopplat bort elförsörjningen ska du observera området för axelpassagen för att detektera eventuella vätskeläckage, som är indikatorer på tätningens slitage.
- Under normal drift ska du vara uppmärksam på avvikande buller och/eller vibrationer som kommer från lagren, om sådana finns.

Verifiera dagligen närvaron av avskärmningarna och säkerhetsanordningarnas funktion.

### 8.1 Reservdelar

Använd originalreservdelar eller delar som har godkänts av tillverkaren för att undvika möjliga risker för servicepersonalens och användarnas hälsa. Kontakta leverantören och/eller konsultera reservdelstabellerna (se den tekniska katalogen) för information.

## 9 BORTSKAFFANDE



Apparater som är märkta med denna symbol kan inte kasseras i hushållsavfallet, utan måste bortskaffas på speciella uppsamlingscentraler för avfall som utgörs av elektrisk och elektronisk utrustning (WEEE) som finns i området, eller lämnas till distributören som är skyldig att ta emot dem.

Produkten är inte potentiellt farlig för människors hälsa eller för miljön eftersom den inte innehåller skadliga ämnen, i enlighet med direktiv 2011/65/EU (RoHS), men om de lämnas i naturen påverkas ekosystemet negativt. Olagligt eller felaktigt bortskaffande av produkten medför allvarliga administrativa och/eller straffrättsliga påföljder.

## 10 HANTERING AV NÖDSITUATIONER

### 10.1 Brand

- Brandrisken för maskinens delar begränsas till motorn. Tänk på brandrisken för material som inte är relaterade till maskinen men som finns nära den.
- Vid brand, använd brandsläckare som är godkända för användning på elektriska apparater

### 10.2 Vätskeläckage

- Den pumpade vätskan kan strömma ut från maskinen till följd av installation, start, underhåll eller bortskaffande, oförutsedda brott eller överdrivet slitage på tätningselementen.
- Om läckage kan vara farliga eller skadliga för människors och djurs hälsa eller för miljön ska du ordna med en vattentät uppsamlingsbalja runt maskinen.

## 11 PROBLEMLÖSNING

För lösningen av problem relaterade till den elektriska pumpens drift, följ instruktionerna i tabellen nedan. Om du inte har de kunskaper och färdigheter som krävs, kontakta kvalificerad personal. Använd alltid lämplig PSU (se tillhörande avsnitt) och verktyg. Om du inte kan lösa problemet med hjälp av det som beskrivs i tabellen, kontakta ett professionellt och auktoriserat servicecenter.

10 PROBLEMLÖSNING	
FEL/FELFUNKTION	LÖSNING
1) Den elektriska pumpen startar inte eller stannar oväntat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiera att det finns nätspänning.</li> <li>• Kontrollera att säkerhetsbrytaren och jordfelsbrytaren är aktiverade. Om det finns säkringar ska du verifiera att dessa är intakta.</li> <li>• För enfasm modeller: verifiera att kondensatorn är intakt.</li> <li>• Verifiera att eventuella start- och stoppsystem fungerar (tryckvakt, nivåvakt, annat)</li> <li>• Kontrollera elanslutningen till nätet. Verifiera visuellt att strömkablarna är intakta.</li> <li>• ENDAST FÖR PROFESSIONELLA UNDERHÅLLSARBETARE: Verifiera att pumpen kan rotera fritt och att strömförbrukningen inte överskrider värdet på märkskylten. Verifiera att strömkablarna inte har lossats. Verifiera en eventuell förlust av en fas på grund av en säkring eller ett motorproblem.</li> </ul>
2) Den elektriska pumpen startar men levererar inte flöde, levererar på ett oregelbundet sätt eller flödet är mycket lägre än vad som anges på märkskylten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verifiera att filtret inte är tilltäppt och att pumpen har fyllts på. Verifiera att bottenventilen fungerar korrekt. Verifiera att pumpen inte kaviterar.</li> <li>• Verifiera att det inte finns luft i den hydrauliska ledningen, avlufta rörledningarna</li> <li>• För trefasmodeller: verifiera rotationsriktningen.</li> </ul>

- TR -


**GÜVENLİK KURALLARI**

**NOT: Elektrikli pompanın kurulumdan ve kullanımından önce aşağıdaki talimatları dikkatli şekilde okuyun.**


İş bu kılavuz cihazın kurulum, kullanım, bakım ve tasfiyesi anında riayet edilmesi gereken temel talimatları içerir. Bu nedenle kılavuza cihazın kurulumunu, işleyişini ve bakımını gerçekleştiren tüm kalifiye teknik personel tarafından kesinlikle danışılması gereklidir.

Kılavuz elektrikli pompanın kurulum yerinde danışılmak üzere doğru şekilde muhafaza edilmelidir.

**İş bu kılavuzun kodlanan talimatlarının tanımı**

 İş bu kılavuzda mevcut olan güvenlik notları genel tehlike sembolü ile işaretlenmiştir. Bunlara riayet edilmemesi sağlığı ciddi hasarlar verebilir.

 Bu sembol ile işaretlenen güvenlik notları elektrik yapısında tehlikeleri belirtir

 Pompada herhangi bir işlem yapmadan önce kullanım kılavuzun tüm bölümlerini dikkatli şekilde okuyun.

**Güvenlik notlarına uyulmamasından kaynaklanan riskler**

Güvenlik kurallarına uyulmaması çevrenin kirlenmesi yanı sıra materyal ve fiziksel hasarlara neden olabilir. Güvenlik kurallarına uyulmaması garanti haklarının tamamen kaybına neden olabilir.

Bir kaç örnek vermek gerekirse bahsedilen kurallara uyulmaması aşağıdakilere neden olabilir:

- Makinenin veya kurulumun ana fonksiyonlarının arızası,
- bakım işlemlerinin zararı,
- elektrik, mekanik hasarlar.

**Genel bilgiler**

Bu cihaz (pompa veya elektrikli pompa, modele göre) yürürlükteki kurallara tamamen uygun şekilde en gelişmiş ve en yeni tekniklere göre gerçekleştirilmiş ve ciddi bir kalite kontrolüne tabi tutulmuştur. İş bu kılavuz işleyişin anlaşılmasına yardımcı olacaktır ve olası uygulamaları anlamamanız için size yardım edecektir.

Kullanım kılavuzu cihazın doğru ve ekonomik işleyiş için gerekli önemli tavsiyeleri içerir. Güvenilirliği, uzun ömürü garanti etmek ve uygunsuz bir kullanımdan kaynaklanan kaza risklerini önlemek amacıyla bu önerilere uymak gereklidir.


Cihaz aşağıdaki paragraflarda açıklanan limitler içerisinde ve uygulamalar için kullanılmalıdır. Ürünün taşınma, kurulum, kullanım, bakım ve tasfiye konusundaki işlemleri yapısal olarak giderilemeyecek şekilde çevre için ve insan güvenliği için risklere sahiptir.


**Temel artık riskler elektronik (elektrik çarpması) ve mekanik (hareket eden parçalar tarafından ezilme veya sürüklenme, keskin kenarlardan kaynaklanan yaralar, aşınma veya ezilme) türdedir. Tüm işlemler sadece makineye güç verilmediğinde ve çok dikkat ederek, uzman, profesyonel ve koruyucu önlemlere ve uygun takımlara sahip personel tarafından gerçekleştirilmelidir. Bu kılavuzda verilen talimatlara ve doğru çalışma yöntemlerine uyulmaması sağlık için risk oluşturabilir.**

Üretici, ihmalden, elektrikli pompanın uygunsuz kullanımından veya bu kılavuzda açıklanan talimatlara uyulmamasından veya izin verilenlerden farklı koşullarda kullanımda kaynaklanan kazalar veya hasarlar durumunda hiç bir sorumluluk almaz.

Tedarik durumunda cihazda normal işleyiş sırasında gerilimde (örn. klemens kutusu koruyucu) veya hareket halinde (örneğin bağlantı parçaları koruyucu ve fan-koruyucu) parçalara karşı koruyuculara sahiptir. Çıplak millî versiyonları üründe dahil olmayan, bağlantı için bir koruma gerektirirler. Bu makinelerin etkin bir korunması için ilgili paragrafın açıklamalarını izleyin.

 Kullanıcı ne tamamen ne de kısmen elektrikli pompayı sökmemelidir ve üründe değişiklikler ve kurcalamalar yapmamalıdır. Kurulum işlemleri sırasında eğer çıkartılmışsa, korumalar anında eski haline getirilmelidir.


 Bu teçhizatın, sıkı bir şekilde denetleniyor, kontrol ediliyor ve eğitiliyor olmadığı sürece, yetersiz fiziksel, duyuşal veya zihinsel kapasiteye veya ürünü ve kullanımına bağlı riskleri bilmeyen ve deneyimi olmayan kişiler tarafından kullanılması yasaktır.


 Her durumda çocuklar ve reşit olmayanlar ne normal kullanımı için, ne oyuncak olarak ne de elektrik beslemesi olmadığına teçhizatı kullanmamalıdır. Çocuklar denetimsiz şekilde pompanın yakınlarında kalamazlar.


**Kişisel Koruma Donanımları (KKD)**


Kurulum, rutin ve özel bakım, kaldırma ve tasfiye işlemleri sırasında aşağıda belirtilen kişisel koruma donanımlarını (KKD) kullanın. Diğer KKD çalışma koşullarına göre gerekli olabilir.

KKD'nin doğru kullanımı sağlık için artık riskleri azaltmayı sağlayabilir.


 Koruyucu eldivenler kullanın

 Koruyucu gözlükler ile görüşü koruyun

 Yalıtılmış ve koruma ucuna sahip iş ayakkabıları giyin

 Zehirli, rahatsız edici veya boğucu duman riski olan yerde bir gaz maskesi kullanın

**Uygun kıyafet**

 Bakım işlemleri sırasında ve makine başlatıldığında her durumunda, normal işleyiş dahil, makinenin mobil parçalarına takılabilecek aksesuarlardan veya kıyafetlerden kaçının.

**Uygunluk beyanı**

Tasarımda düşünülen kurallar ve düzenlemeler dahil, uygunluk beyanı kılavuzun sonunda gösterilir.

**Akustik emisyon**

Akustik temel olarak emisyon motorun ve pompanın boyutundan etkilenir.

Motor olmadan verilen pompalar için motorun üreticisi tarafından beyan edilen akustik emisyonu referans alın ve yaklaşık 3-5 dB bir artış düşünün.


Tam elektrikli pompalar için **Tab.A11** referans alın. Değerler 50 Hz işleyişini ve makineden 1 m bir mesafeye işaret ederler. 60Hz'de işleyişte yaklaşık 3dB değerlerini artırırlar.

Makinenin yakınında uzun süre çalışan operatörler ses basıncına ve maruz kalma süresine uygun işitsel KKD ile korunmalıdır.

**1 ÖN DENETİM****1.1 Teslimat ve ambalaj**

Ürün orijinal ambalajında temin edilir, bu ambalajda iş bu kılavuzu bulunur ve kurulum anına kadar ambalajında kalmalıdır. Ambalajlı ürün hava olaylarına karşı korunur şekilde depolanmalıdır.

Ürün ambalajdan çıkartın ve sağlamlığını kontrol edin. Ayrıca plaka verilerinin istenen veriler karşılık geldiğini doğrulayın. Veri plakasının okunması için bu kılavuzda belirtilen talimatları kullanın. Her türlü arıza için kusurların yapısını belirterek hemen tedarikçi ile iletişime geçin.

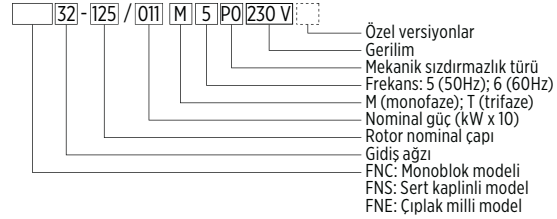
 Makinenin sağlamlığı veya güvenlik konusunda şüphe olması durumunda makineyi kullanmayın ve profesyonel bir yardım merkezi ile iletişime geçin.

**2 ÜRÜN HAKKINDA BİLGİLER**

Veri plakası modeli, temel servis özelliklerini ve seri numarasını belirtir. Yedek parçaları istemek için işlem veya yardım talebi anında bu açıklamaları temin etmek önemlidir.

Ürün modeli veri plakasında belirtilen alfanümerik tanımlama kodu ile belirtilir.

Kodu oluşturan karakterlerin anlamı sek.1'de belirtilmiştir. Tanımlama kodu yanı sıra ürün seri numarası ile belirtilir (sek. 2). Bu bilgiler iş bu kılavuzda uygulanan etikette de belirtilir.

**Pompa tanımlama kodu**

0010400500P10/2018

**2.1 Pompa veri plakası**

Veri plakasının okunması için, aşağıdaki talimatları kullanın (sek. 2). Plakanın içindeki bilgilerin düzenlenmesi aşağıda belirtilenlerden farklı olabileceği görülür. İlgili alanları açıklayan semboller referans alın.

Bazı bilgiler düşünülen modele göre mevcut olmayabilir.

LOGO		CE		MACHINE IN ITALY	
Type	A	% B	Ø C		
H	D	m	Q	E	I/1'
Hmin	F	m	Hmax	G	m
P2	I	HP	J	kW	K
~	L	V	M	Hz	N
O	µF	P	V	IP	Q
S/N	S	Ins.Cl.		T	R
T. MAX FLUID.	V	°C	W	kg	U
Servizio continuo			Continuous duty		m


- A Pompa tanımlama kodu
- B Pompanın maksimum verim
- C Rotorun çapı
- D Çalışma hidrolik yük aralığı
- E Çalışma kapasitesi aralığı
- F Minimum hidrolik yük
- G Maksimum hidrolik yük
- H MEI verimlilik indeksi
- I Motorun nominal gücü (HP)
- J Motorun nominal gücü (kW)
- K Motor maksimum akım
- L Motorun nominal gerilimi
- M Nominal elektrik frekansı
- N Motor nominal verimliliği
- O Kondansatör kapasitesi (monofaze motorlar)
- P Kondansatör maksimum gerilim
- Q IP koruma indeksi
- R Motordan emilen elektrik gücü
- S Seri numarası
- T Yalıtım sınıfı (motor sarımları)
- U Motorun nominal hızı
- V Sıvının maksimum sıcaklığı
- W Elektrikli pompa ağırlığı


Cihaz kesintisiz görev için tasarlanmıştır.

MAKSİMUM ÇALIŞMA BASINCI: 10 Bar

**2.2 Diğer plakalar**

Pompanın yüzeyinde modele göre özellikleri, kurallara uygunluğu ve düzenlemeleri veya kurulum, kullanım ve tasfiyeyle ilgili açıklamaları belirten diğer plakalar mevcut olabilir. Aşağıdaki listeye bakın.

 Ürünün kurulum, bakım ve tasfiyesiyle ilgili risklere dikkat edin.

 Kurulum ve kullanımdan önce talimat kılavuzunu dikkatli şekilde okuyun.

 Fonksiyonel parçaların dönüş yönü (trifaze motorlar).



### 2.3 Motorların enerji verimliliğiyle ilgili bilgiler

Tüm elektrikli pompalar 640/2009 CE düzenlemesine ve sonraki değişikliklere uygun motor kullanır. Bu nedenle IE3 verim sınıfına uygundur (trifaze versiyonları). Motorların enerji verimliliğiyle ilgili daha fazla bilgi on-line mevcuttur ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - ürün kartı). Monobloke elektrikli pompalar için elektrikli motorlarla ilgili bilgiler pompanın veri plakasında, ayrıca Tab.A2'de belirtilir.

Sert kaplinli elektrikli pompalar için motorun veri plakasını ve ilgili teknik dokümantasyonu, ayrıca Tab.A3 referans alın.

Elastik kaplinli gruplar ve çıplak mili pompalar için motorun veri plakasını ve motorun üretici tarafından verilen teknik dokümantasyonunu referans alın.

### 2.4 Pompaların enerji verimliliğiyle ilgili bilgiler

Tüm pompalar 547/2012 CE düzenlemesine uygundur. MEI enerji verimlilik indeksi 0.4'ten büyüktür veya ona eşittir (Benchmark MEI 0.7). Pompayla ilgili bilgiler için iş bu kılavuzda bulunan etiketi ve veri plakasını referans alın.

Makinenin performans eğrileri, verimlilik özellikleri ve enerji performanslarıyla ilgili bilgiler on-line mevcuttur ([franklinwater.eu](http://franklinwater.eu) - ürün kartı).

## 3 UYGULAMALAR VE KULLANIM

### 3.1 İzin verilen kullanım

Bu elektrikli pompalar su tablasından su tedarigi, basınç artışı, sulama veya ısı transfer sıvısının sirkülasyonu gibi uygulamalarda profesyonel kullanıma yöneliktir. Ticari, endüstriyel, imalat ve tarım alanlarında kullanılır.

Monobloke elektrikli pompalar bir IP54 koruma indeksine sahiptir; IP55 rijit ekli olanlar; çıplak mili pompalar için motorun veri plakasını referans alın. Elektrikli pompalar kuru ve su baskınlarına karşı korunan yerlerde kurulmalıdır.

Elektrikli pompa veri plakasında belirtilen maksimum ortam sıcaklığında devamlı olarak çalışabilir (çıplak mili pompalar veya sert kaplinli elektrikli pompalar için motorun veri plakasını referans alın).

### 3.2 Pompalı sıvılar

Elektrikli pompanın yapısal malzemeler ile uyumlu sert olmayan temiz sıvılar. Sıvı ortam sıcaklığında temiz suyunun benzer fiziksel özelliklere sahip olmasıdır (1030 kg/m<sup>3</sup> maksimum yoğunluk ve 2 cPS maksimum viskozite). Bu limitler ütesinden üretici ile iletişime geçin).



Uygunsuz kullanım arıza ve potansiyel yangın gibi sonuçlara, besleme kablolarının ve makinenin aşırı ısınmasını belirleyebilir.

Suda kumun bulunması 50 g/m<sup>3</sup>'dir. Daha yüksek bir kum konsantrasyonu elektrikli pompanın ömrünü azaltacaktır ve bloke riskini artıracaktır. Aslıl sert maddeler maksimum boyut olarak 2 mm'yi geçmemelidir.

### 3.3 Kullanım koşulları

Maksimum çalışma basıncı (pompanın giriş basıncı, pompanın girişindeki basıncı ve pompadan temine edilen basıncın artışı arasındaki toplamla verilir): 10 bar. Cihaz girişindeki maksimum basıncı, maksimum çalışma basıncını geçmeyecek şekilde pompa tarafından verilen basınç artışı ile belirlenir (uygun bölüme bakın).

- Makineyi veri plakasında belirtilen hidrolik yük ve kapasite alanlarının dışında çalıştırmayın.
- Emilen sıvının maksimum sıcaklığı: +90°C.
- Besleme elektrik gerilimi: veri plakasını referans alın.
- Ardışık saat başlatmaları maksimum sayısı: 40 (elektrikli pompa) veya eğer altında ise motorun üreticisinin açıklamalarını izleyin.

### 3.4 İzin verilmeyen kullanım

Önceden açıklananlardan farklı uygulamalar için ve üretici tarafından izin verilmeyen tüm uygulamalar için elektrikli pompayı kullanmayın. Uygunsuz kullanım kişilerde, hayvanlarda, cisimlerde ve çevrede ciddi hasarlara (ölüm dahil) neden olabilir.



Kişiler suya girmiş olduğunda havuzlara, küvetlere, göllere ve benzer yerlere bağlı elektrikli pompayı kullanmayın.

- Gıdasal sıvıları, içme suyunu veya insan beslenmesine yönelik ürünleri pompalamayın.
- Üreticinin özel izni olmadığı sürece sudan daha akışmaz ve/veya daha yoğun sıvıları pompalamayın.
- Yancıcı sıvılar ile veya potansiyel olarak patlayıcı ortamlarda makineyi kullanmayın.
- Sıvı olmadığın makineyi çalıştırmayın.
- Aşırı ısınmayı önlemek için nominal değerini %10 altında veya sıfırda devamlı olarak elektrikli pompayı çalıştırmayın. Pompanın en iyi işleyişi veri plakasında belirtilen aralık içinde gerçekleştirilir.

## 4 KURULUM – GENEL BİLGİLER

Teçhizat bu kılavuzun talimatlarına uygun şekilde kurulmalıdır.

Besleme kablosunun elektrik terminalleri (elektrik prizli veya kumanda paneli, duruma göre) sudan, nemden ve hava olaylarından korunmalıdır. Mevcut olduğu yerde kumanda paneli koruma indeksine dikkat edin.



Makinede çalışmaya başlamadan önce, besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bulunun kaza eseri olarak tekrar takılmayacağından emin olun.



Her zaman önerilen KKD kullanın (ilgili bölüme bakın).

Eğer kullanım koşulları ve çalışma ortamına göre gerekli ise acil durumda makinenin anında ama güvenli şekilde durdurulması için uygun cihazların kurulumu tavsiye edilir.

### 4.1 Elektrik bağlantıları

Bağlantılar sadece uzman ve yetkili personel tarafından ve yasalara, yürürlükteki standartlara ve önerilen teknik işlemlere ve aşağıdaki açıklamalara uygun olarak gerçekleştirilmelidir.

Eğer fiş bulundurmaya bir besleme kablosu kullanılırsa elektrikli pompa sadece (kabloların kullanıcı tarafından bağlantısının kesilmediği ve yeniden bağlanmadığı) sabit uygulamalarda kullanılabilir. Kablo uçları, elektrik bağlantı uçlarından bağimsız kablolu mekanik sabitleme sistemlerine sahip, en azından IP55 koruma panosu ve cihaz gerilimde olduğunda panonun açılmasını engelleyen omniyolar bir seksiyoner içinde bağlanmalıdır.

Mobil uygulamalar için fişli elektrik kabloları kullanmak gereklidir. Fiş ve elektrik prizleri topraklama kontagina sahip olmalıdır.

Plaka verileri ve sebeke frekans ve nominal gerilim değerleri arasındaki uyumluğu kontrol edin. Elektrikli pompanın topraklama kablosunu her zaman bağlayın ve işleme almadan önce ve periyodik olarak topraklama devresinin etkinliğini kontrol edin.



Kurulum ülkesinde geçerli olan standartlara uygun şekilde bağlantıyı gerçekleştirmek kurulum teknisyeninin sorumluluğudur.



Motor, yüke uygun özelliklere sahip diferansiyel bir anahtar aracılığıyla beslenmelidir.

Motor kısa devre ve aşırı yük ile korunmalıdır. Bir kısa devre koruma cihazı ve EN 60947-4-1'e göre sınıf 20 bir aşırı yük koruma cihazı (işlem süresi: < 8 dakika 1.5 kez IN; 6 ila 20 saniye arası 7.2 kez IN, IN'in veri plakasında belirtilen nominal akım olduğu yerde) veya entegre tek bir cihaz uygulamak kurulum

teknisyeninin sorumluluğudur. Manuel resetli bir cihaz önerilir. Veri plakasında belirtilen nominal olanı aşmayan bir akım değerinde cihazı ayarlamak ve gerekiyorsa sonraki düzenlemeleri yapmak tavsiye edilir.

Eğer şebekeden bağlantının kesilmesi ile resetlenmiş bir termal cihaz kullanılırsa, cihaz kaza eseri resetlemeyi önlemek için bir zamanlayıcı veya benzer cihaz ile beslenmelidir.

### 4.2 Monofaze versiyonlar

Elektrikli pompaye veya bir bipolar anahtar veya fazı durdurun unipolar bir anahtar ile fişin bağlanması gereken elektrik prize güç verin.

Dönüş yönü doğrulamalar gerektirmez.

### 4.3 Trifaze versiyonlar

Yürürlükte olan standartlara göre besleme hattında düzenlenecek, III aşırı gerilim kategorisinde omniyolar bir sebeke seksiyoneri ile pompaye güç verin.

Dönüş yönü soğutma fanı tarafından motoru izleyerek kontrol edilmelidir. Dönüş yönünü kontrol etmek için korumaları çıkartmayın. Eğer işlem pompada sıvı olarak gerçekleştirilirse olduğunda kısa bir süre motoru çalıştırın.

Gözle dönüş yönünü doğrulamak mümkün olmadığında, aşağıdaki iki yöntemden birine göre maksimum kapasitede çalışan valfler tamamen açık, gidis serbest) ve sisteme kurulmuş pompa ile doğrudan kontrol etmek mümkündür:

- İşleyiş sırasında emilen maksimum akımı bir akım dedektörü ile ölçün. Eğer dönüş hatalı ise, veri plakasında belirtilenlere göre yaklaşık çift değerler ölçülecektir.
- Alternatif olarak makineyi bir kaç saniye çalıştırmayın, sonra dönüş yönünü döndürün ve işlemi tekrar edin. Doğru yön büyük kapasitenin elde edildiği yöndür.

Dönüş yönünü değiştirmek için iki fazı kendi arasında değiştirmek yeterlidir.

### 4.4 Değişken frekansta uygulamalar (VFD)

Değişken frekanslı kurulumlar için ("invertör" ile besleme), frekans dönüştürücüsünün nominal gerilimi ve veri plakasında belirtilen nominal değere göre akımın en azından %10'unu temin edebilecek kapasitede olduğunu doğrulayın. Cihazın kurulumu ve bağlantısı için üreticinin talimat kılavuzunu referans alın.

## 5 HİDROLİK BAĞLANTILAR



Elektrikli pompa veya motorda herhangi bir işleme başlamadan önce elektrik beslemesinin kesildiğinden ve kaza eseri başlatılmayacağından emin olun.



Elektrikli pompanın kurulumu kişiler için karmaşık ve tehlikeli olabilecek bir işlemdir. Bu nedenle nitelikli ve yetkili kurulum teknisyenleri tarafından gerçekleştirilmelidir.

Ekteki **şek.A1** veya **şek.A2**'yi duruma göre referans alın.

Boruların çapı kullanım noktalarının mevcut olan basınç ve akış oranını koşullandırır. Küçük çaptaki borular zorluluğu artırır, performans azalır, su darbesini yoğunlaştırır ve kavitasyon riskini artırır. Borunun uzunluğu daha büyük olduğunda, cihazın ağızından daha büyük çapta, daha büyük geçiş bölümlerini kullanın. Bu durumda yatak bölmeler boyunca çap azalmaları havanın dışarı çıkmasını kolaylaştırmak için asimetrik rakorlar ile (örn. **şek. A1**'de A) gerçekleştirilmelidir. Aynı neden için akış yönünde en azından 2° boruların bir açısı önerilir (yaklaşık 3 cm/m, şekilde detay C).

Eğer elektrikli pompa basınçlı olmayan bir hattan emerse (örneğin bir kuyudan veya bir küvetten, boş yüzeyindeki daha yüksek bir yükseğe) pompayı suyla doldurmak için emme borusu boyunca çek valf kurmak gereklidir (**şek. A1**'de F). Pompayı kurmak için mekanik bir filtre de gerekli olabilir. Basıncı hatlarda veya alta kurulumlar için, elektrikli pompanın durması sonrası gidis borusunu bosaltmak için ve bir filtrenin geri akışını önlemek için pompa öncesi veya sonrası (örneğin şekilde 6 pozisyonunda) bir çek valfinin kurulumu aynı şekilde tavsiye edilir.

Eğer makine kapalı bir hidrolik devreye bağlanırsa, devrenin en yüksek noktalarında bir veya daha çok sayıda bir veya daha fazla hava tahliye valfi kurmak tavsiye edilir.

Zarar vermeden pompanın flanşına boruları sıkıca sabitleyin. Atmosferik altında basınçta olabilecek emiş hattına dikkat edin (bağlantılardan hava giriş riski). Borular ve ağızlar arasında bir hizasızlığın pompanın flanşlarında aşırı bir yüke neden olmadığının emin olun. Titreşimlerin transmisyonunu sınırlandırmak amacıyla her tarafta (şekilde E) esnek bir element kurmak tavsiye edilir.

Elektrikli pompa, maksimum kullanım sıcaklığına mekanik olarak dayanıklı ve sert olduğu sürece ya metal ya da başka malzemeden bir boru kurulabilir. Borular pompanın flanşına yük oluşturmamak için uygun şekilde desteklenmelidir (şekilde detay D) ve pompa olmadığında da pozisyonda kalmalıdır. Bakım işlemlerini kolaylaştırmak için pompanın yukarıda ve aşağısında kapama valfleri kurun (detay B).

### 5.1 NPSH ve maksimum emme basınç kontrolü

Emiş basıncının (P in) ve pompadan sağlanan maksimum basınç artışının (H max, bar) toplamının, pompanın maksimum basıncından P max, bar) daha düşük olduğunu doğrulamak gereklidir. Aşağıdaki formülü kullanın:

$P_{in} [bar] + H_{max} [m] / 10 < P_{max} [bar]$

Ayrıca, kavitasyon tehlikesini önlemek amacıyla uygun bir güvenlik marjini göz önünde bulundurarak elektrikli pompanın girişinde mevcut olan NPSH'nin pompa tarafından istenen değerin üzerinde olduğunu kontrol etmek gereklidir. Mevcut NPSH hesaplaması için aşağıdaki formülü kullanın:

$NPSH = p_b \times 10.2 - H_v - H_s$

$p_b$ : İşleyen pompada emiş sıvısının mutlak basıncı [bar].

NPSH: Çalışma maksimum akış hızında emişte hidrolik yük [m] (bakınız **şek. A6**)

Hv: Sıvının sıcaklığına göre [m] buhar basıncı [m]

Hs: Güvenlik marjini [m] (minimum 0,5)

Talep edilen NPSH değerleri ekte karakteristik eğrilerde belirtilir (**şek. A6**). İlgili aileye (satur) ve frekansa (sütun) karşılık gelen grafiği arayın.

Eğer talep edilen NPSH değeri (**şek. A6**) önceki formülle hesaplanan mevcut NPSH değerini geçerse, pompa iki değer arasında farka eşit metre olarak bir derinlik için alta kurulmalıdır. Kapalı devrelerde pompanın girişinde otoklav/genleşme tankı kurun ve devreye basınç verin.

## 6 MEKANİK KURULUM

### 6.1 Makinenin hareket ettirilmesi

Makinenin kaldırılması için iyi durumlar vw sadece uygun işaretlere sahip uygun cihazları kullanın (örn. CE işareti). Tüm kullanımlar arasında daha az dirençli cihazın akış oranını aşmayın (halkalı civata, mapa, kanca, zincir, halat, palanga veya diğerleri). Sadece güvenlik mapalı kancaları kullanın. Ayarlanabilir halkalı civatayı kullanın ve eksenel olmayan yükler için maksimum akış oranını doğrulayın.



Pompada/elektrikli pompada öngörülen süspansiyon noktası makinenin ağırlık merkezi ile uyumsuz.

Kaldırma sırasında makine denge pozisyonuna ulaşana kadar kaldırma noktası etrafında döndürmeye meyilli olacaktır. Yüklü yavaşça kaldırın ve beklenmeyen devrilmeye dikkat edin. Şek. A5 ilgili konuda kullanışlı açıklamalar verir. Dikkatle hareket ettirin. Cismen güvenliğine dikkat edin (hareket yönünde salınımlar, yavaşlama ve durdurma zorluğu).



Asılı yüklerle dikkat edin. Bunların altında beklemeyin. Çalışma alanında bulunan kişilere, hayvanlara ve cisimlere dikkat edin. Gerekli olan yerde çalışma alanı uygun işaretleme ve sınırlandırma aletleri kullanın. Kişilerin üzerinde işlem yapmayın veya üzerinden geçmeyin.

### 6.1.1 Monoblok elektrikli pompa

Eğer varsa **şek.A5'te** gösterildiği gibi halkalı civata ile makineyi kaldırın. Alternatif olarak şekilde gösterildiği gibi makine çevresine sarılan standartlara uygun bir kaldırma halatı kullanın. Bu kullanımda halatın kapasitesi nominala göre %20 azalır. Halatı uygun şekilde sıkıştırın ve kaldırma işlemlerine başlamadan önce kaymayacağından emin olun.

### 6.1.2 Sert kaplinli elektrikli pompalar

**Şek. A5'te** gösterildiği gibi pompa ve motor arasındaki bağlantısında bulunan halkalı civata ile makineyi kaldırın.



Tüm yapıyı kaldırmak için motorun halkalı civatasını kullanmayın

### 6.1.3 Zeminde pompa-motor grupları

Zeminde pompanın, motorun ve zeminin ağırlığına uygun kapasitede kaldırma halkalı civatalarına sahip olmalıdır. 4 süspansiyon noktası ile makineyi kaldırın.

### 6.1.4 Çıplak millî pompalar

**Şek.A5'te** gösterildiği gibi halkalı civata ile pompayı (motorsuz) kaldırın.

### 6.2 Yerleştirme

Soğutma havasının geçişi ile etkilenmeyecek şekilde duvardan mesafeleri muhafaza edin. Faz koruyucu tarafından azından 30 cm minimum bir mesafe önerilir. Makinenin bakımını yapmak için makinenin dört tarafında serbest bir geçiş sağlayın.

### 6.3 Yere sabitleme

Zemin üzerinde elektrikli pompalar ve pompa-motor grupları beton sert bir zeminde olmalıdır (**şek. A1**). Zemin uygun şekilde makineden daha geniş olmalıdır (tüm çevresinde en azından 150 mm). Titreşimleri azaltmak için önerilen iki çözümden birini kullanın.

Eğer pompanın sıvı çevresel sıcaklıktan önemli şekilde farklı sıcaklıkta ise veya ağır yüksek ısı aralıkları öngörülmüş ise, ürünü yere parçalarını ilgili kaymasına izin verecek şekilde kurun.

#### 6.3.1 Elastik sabitleme

Temel ile titreşimlerin iletimini azaltmak için düşük sertlik ve orta/düşük nemlendirmede elastik desteklere makineyi kurmak tavsiye edilir. Makinenin kütlesine göre 15 Hz altında bir frekans garanti edecek şekilde veya makinenin ağırlığının altında en azından minimum bir 5 mm sapma ile elastik destekler kullanın. Makineninkine göre en azından çift bir kütle temeline makineyi kurmak tavsiye edilir (tercihen 3 ila 5 arası). Gidış ve emme ağzılarına uygun şekilde esnek boru bölmeleri kullanın. Pompaların sabitlenmesi için elastik desteklerin üreticisinin açıklamalarını izleyin.

#### 6.3.2 Sert sabitleme

Zeminin destek ayakları somunlar veya civatalar ile zemine sıkı şekilde sabitlenir. Sıkıştırma titreşimlerin etkisi nedeniyle elementlerin vidasının açılmasını önlemelidir, gerekli yük kurulumun özelliklerine ve kullanılan vida açmayı önleme çözüm türüne bağlıdır. Makinenin rodajı sırasında davranışı periyodik olarak doğrulayın. Temel etrafından zeminin bağımsız olmalıdır ve düşük titreşim iletişimi olan bir temel üzerine yerleştirin. Orta/düşük nemlendirme ile yumuşak bir alt katman üzerinde belirgin bir kütle temeli (150 kg altında olmayan, pompanın kütlesi azalırken daha büyük, pompanıkinden en azından 3 kat) gerçekleştirin. En iyi çözüm değerlendirir bir uzman analizi gerektirir. Eğer gerekirse zeminin kütlesini artırma olasılığını öngörün.

### 6.4 Pompa-motor grubu hizalanması

#### 6.4.1 Elastik kaplinli ünite

Motor ve pompanın sıkı şekilde bağlı olduğu ve elastik bir taşıma kaplinin mevcut olduğu zemindeki pompa-motor grupları işlemden önce hizalama kontrolü gerektirirler.

Doğrulama, mekanik kurulum ve boruların bağlanmasından sonra, işleme almadan önce gerçekleştirilmelidir ve rodaj sırasında periyodik olarak tekrar edilmelidir. Hizalamayı doğrulamak için, kaplin korumalarını çıkartın (detay I **şek. A2'de**). Kaplinin iki parçasının bağlantısını kesin (türüne göre bağlantı pimlerini veya elastik elementleri çıkartın). İki yarının tüm çevre boyunca doğru şekilde hizalanmış olduğunu doğrulamak için çelik bir cetvel veya su terazisi kullanın (**şek. A3**). Doğrulama farklı konularda tekrar edin. Eğer gerekli ise grup pompanın ve motorun ayakları ve zemin arasında kalibrasyonu yapılan ara parçaları yerleştirerek yeniden hizalanmalıdır. Açılmalı (**şek. A3'te** A max) ve paralel (**şek. A3'te** B max) maksimum hizasızlık değerleri için, ayrıca S oynama payı için kaplin üreticisinin talimatlarına dikkat edin. Başka talimatlar olmadıkça, tipik değerler, sırasıyla daha küçük motorlar için 1° (A max), 0,2 mm (B max) ve 4 mm (S), 2°'ye kadar, daha büyük motorlar için 0,5 mm e 6 mm'dir. Daha büyük limitler daha elastik kaplinler tarafından kabul edilebilir.

#### 6.4.2 Sert kaplinli ünite

Hidrolik bölümün motora sıkı şekilde eşleştirildiği pompa-motor grupları başka hizalama işlemleri gerektirmez. Yine de iki bileşen arasındaki bağlantıda eğilen yükleri önleyecek ve olası oynama paylarını telafi edecek şekilde zemin ve pompa ve/veya motorun ayakları arasında ek parçaları yerleştirmek tavsiye edilir.

### 6.5 Korumalar

#### 6.5.1 Çıplak millî pompalar için korumalar

Tek parçalar olarak alınan çıplak millî pompalar mobil parçalar ile kaza eseri teması önlemek için korumalar gerektirir (detay I **şek. A2**). Korumalar en azından aşağıdaki kriterlerden birine uyacak şekilde gerçekleştirilmelidir (bakınız **şek. A4**):

- 1) Mevcut delikler 12 mm üzerinde çapa sahip sert maddelerin geçişine izin vermez.
- 2) Eğer delikler 30 mm altında çapta sert maddelerin geçişine izin verirse, aktif parçalar erişim noktasından en azından 120 mm'ye yerleştirilmelidir.
- 3) Eğer korumalar 30 mm üzerinde boyutta sert maddelerin girişine izin verirse, potansiyel olarak tehlikeli parçalara ulaşmak için yol çok kavıslı ve en az 50 cm uzun olmalıdır.

Doğrulama tüm konularda ve olası tüm yönlerden gerçekleştirilmelidir. Korumaların köşelerine ve açığı taraflara çok dikkat edin (bakınız detay A **şek. A4**).

#### 6.5.2 Diğer korumalar

Makinenin işleyişiyle ilgili risklerin değerlendirilmesi sadece uzman ve kalifiye personelin erişebileceği ve uygun özellikte bir teknik mekanda, yasa şartlarına uygun kurulum hipotezine bağlıdır. Kurulum teknişyeni gerekliliği uyarıldığında, başka koruma araçlarının kurulması tavsiye edilir. Örneğin, ağır makine ortak ve makinenin kullanımı için kalifiye olmayan personelin erişebileceği bir alana kurulursa, makinenin normal işleyişleri ile (örn. aktif parçaların soğuması) karışmadan, bakımdan sorumlu olmayan personelin makine ile temasını engelleyen bariyerler veya korumalar kullanılmasını kulanıştı kılabilir.

### 6.6. Çıplak millî pompalarla ilgili diğer talimatlar

#### 6.6.1 Motorun seçimi

Çıplak millî pompalar elektrik motoru olmadan temin edilir. Elektrikli motorun seçimi için pompanın plakasındaki verileri referans alın. Motoru, gerilim ve sebebe frekansına, dönüş hızına (diğer bir deyişle kutup sayısına) ve pompanın veri plakasında belirtilen güce göre seçin. Motoru aşırı yüklemeyin.

## 7 BAŞLATMA VE UZUN SÜRELİ DURDURMA

Elektrikli pompayı başlatmadan önce suyun emiş borularını ve pompayı doldurmak gereklidir (tüm devre eğer sistem kapalı ise). Eğer elektrikli pompa üste kurulmuş ise elle yapılmalıdır. Yükleme tipasını çıkartın (**B sek. A7'de**) Tipanın seviyesine kadar pompayı doldurun ve kapatın.

Aksi halde eğer kurulum alta ise veya emiş hattı basınçlandırılmış ise, valfleri açmak, havayı boşaltmak (hava boşaltma valflerini, eper devre açışa boşaltma valfini veya yüklem tipasını B kullanılarak **şek. A7**) ve doldurmayı bekleyin. Kapalı devrelerde en yüksek noktadan sistemi yükleyin ve havayı eş zamanlı olarak boşaltın.

İşleyişin ilk saniyeleri sırasında pompa başka hava çıkartacaktır. Eğer devre kapalı ise, uygun valfler ile havayı boşaltın.



Püskürtmelere dikkat edin. Mekanik ve kimyasal risklerden korunmak için uygun KKD kullanın.



Ani hareketlerden kaçınarak hava tahliye işlemleri sırasında valfleri yavaşça açın; püskürtmeyi insanlara, hayvanlara veya elektrikli cihazlara yöneltmeyin.

Uzun süre boyunca çalışmadan kalması durumunda, yeniden başlatmadan önce pompayı kontrol edin ve eğer gerekirse boruların havasını alın.

Eğer uzun bir çalışmama süresi öngörülürse ve/veya makineden sıvı boşaltmak gerekli olursa, pompa gövdesinin alt bölümünde bulunan tahliye kapağını kullanın (detay A **şek.A7'de**).

## 8 BAKIM VE YARDIM

Elektrikli pompa özel bakım işlemleri gerektirmez.

Garantiyi muhafaza etmek ve cihazın güvenliğine zarar vermemek için elektrikli pompanın sadece üretici tarafından yetkili personel onarını yaptrın. Sadece orijinal veya üretici tarafından onaylanmış yedek parçaları kullanın.

Her zaman önerilen KKD kullanın (ilgili bölüme bakın).



Elektrikli pompada herhangi bir işlem yapmadan önce besleme şebekesinden elektrik bağlantısını kestiğinizden ve bunun kaza eseri yeniden taktılamayacağından emin olun.



Dikkat! Otomatik resetli motor koruma anahtarına sahip cihazları yüklemek için durma durumunda sıcaklık koruma seviyesi altına indiğinde otomatik olarak yeniden başlatılır.

Kabloları saklama durumunu aylık olarak doğrulamak (özellikle kablo rakorlarında) ve emiş ızgarasının ve/veya filtrelerin temizliğini gerçekleştirmek önerilir.



Eğer besleme kablosu hasarlı ise, kalifiye personel tarafından değiştirilmelidir.

Motorun içinde yoğunlaşma oluşmadığı periyodik olarak kontrol edin.

Eskimeye maruz kalan bileşenler mekanik sızdırmazlık contasıdır ve mevcut olduğu yerde yataklardır. Eskimeye maruz kalan bileşenler mekanik sızdırmazlık contasıdır ve mevcut olduğu yerde yataklardır. Eskimeye maruz kalan bileşenler mekanik sızdırmazlık contasıdır ve mevcut olduğu yerde yataklardır. Eskimeye maruz kalan bileşenler mekanik sızdırmazlık contasıdır ve mevcut olduğu yerde yataklardır.

• Elektrik beslemesini kestikten sonra sızdırmazlığın eskidiğini gösteren sıvı sızıntılarını belirlemek için akışın geçiş bölgesini izleyin.

• Normal çalışma sırasında eğer varsa yataklardan gelen titreşimleri ve/veya anormal gürültüleri dikkat edin.

Günlük olarak korumaların bulunmasını ve güvenlik cihazlarının işlevselliğini kontrol edin.

### 8.1 Yedek parçalar

Servis personelinin ve kullanıcıların sağlığı için olası riskleri önlemek amacıyla üretici tarafından onaylanan veya orijinal yedek parçaları kullanın. Bilgi için yedek parça tablolarına danışın ve/veya tedarikçi ile iletişime geçin (teknik kataloğuna bakın).

## 9 TASFİYE



Bu sembol ile işaretlenen cihazlar evsel atıklara atılmaz ama bölgede mevcut olan Atık Elektrik ve Elektronik Ekipmanları uygun toplama merkezlerinde tasfiye edilmelidir veya toplamakla sorumlu dağıtımçıya teslim edilmelidir.

Ürün, 2011/65/UE (RoHS) Direktifi'nde olduğu gibi zararlı maddeler içermediği için, insan sağlığı ve çevre için potansiyel olarak tehlikeli değildir, ama eğer çevreye bırakılırsa ekosistemi negatif olarak etkiler.

Ürün doğru olmayan veya yasal olmayan tasfiyesi ciddi idari ve/veya cezai türde yasal yaptırımlara neden olur.

## 10 ACİL DURUMLARIN YÖNETİMİ

### 10.1 Yangın

- Makinenin parçalarının yangın tehlikesi motorla sınırlıdır. Makineye yabancı olan ama yakınlarında bulunan materyallerin yangın tehlikesini göz önünde bulundurun.
- Yangın durumun elektrik cihazlarında kullanım için onaylanan yangın söndürücülerini kullanın

### 10.2 Sıvının dışarı sızması

- Pompalı sıvının sızdırmazlık parçalarının kurulum, başlatma, bakım veya tasfiye, öngörülen bozulmaları veya aşırı yıpranma sonrasında makineden dışarı çıkabilir.
- Eğer dışarı çıkarmalar insan, hayvan sağlığı için veya çevre için tehlikeli veya zararlı olabilecekse eğer makinenin çevresine su geçirmez kap sağlayın.

## 11 PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ

Elektrikli pompa işleyişine bağlı problemlerin çözümü için aşağıdaki tablodaki talimatları izleyin. Eğer gerekli bilgiler ve nitelikler mevcut değilse, kalifiye personele danışın. Her zaman KKD (ilgili bölüme bakın) ve uygun aletleri kullanın. Eğer tabloda açıklananları uygulayarak problemi çözmek mümkün değilse profesyonel ve yetkili bir yardım merkezi ile iletişime geçin.

10 PROBLEMLERİN ÇÖZÜMÜ	
ARIZA/HATALI İŞLEYİŞ	ÇÖZÜM
1) Elektrikli pompa başlatılmıyor veya beklenmedik şekilde duruyor.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Şebeke geriliminin mevcut olduğunu doğrulayın.</li><li>• Manyetotermik anahtar ve diferansiyel anahtarın aktif olduğunu doğrulayın; sigortalar olması durumunda, sağlam olduğunu doğrulayın.</li><li>• Monofaze modeller için: kondansatörün sağlam olduğunu doğrulayın.</li><li>• Başlatma ve durdurma sistemlerinin işlevselliğini kontrol edin (presostat, seviye şalteri, diğer)</li><li>• Şebekede elektrik bağlantısını kontrol edin. Besleme kablolarının sağlamlığını gözle kontrol edin.</li><li>• SADECE PROFESYONEL BAKIM TEKNİSYENLERİ İÇİN: pompanın serbestçe çevrilebildiğini ve emilen akımın veri plakasındaki değeri geçmediğini kontrol edin. Besleme kablolarının gevşememiş olduğunu kontrol edin. Motorunda bir problem veya bir sigorta nedeniyle bir fazın olası kaybını kontrol edin.</li></ul>
2) Elektrikli pompa başlatılıyor ama akışı ulaştırıyor, düzensiz şekilde ulaştırıyor veya akış, veri plakasındaki talimatlarına altında.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Filtrenin tıkalı olmadığını ve pompanın hazırlanmış olduğunu doğrulayın. Taban vanasının doğru şekilde çalıştığını kontrol edin. Pompada kavitezyon olmadığını kontrol edin.</li><li>• Hidrolik borusunda hava olmadığını kontrol edin, boruların havasını boşaltın.</li><li>• Trifaze modeller için: dönüş yönünü kontrol edin.</li></ul>

APPENDICE / APPENDIX / APPENDICE / ANHANG / APÉNDICE / ملحق / BIJLAGE / LISA / PRIEDAS / PIELIKUMS / ZAŁĄCZNIK / ПРИЛОЖЕНИЕ / BILAGA / EK

Fig. A1

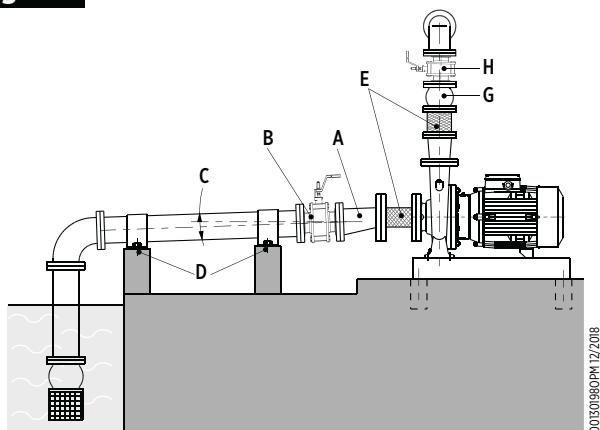


Fig. A2

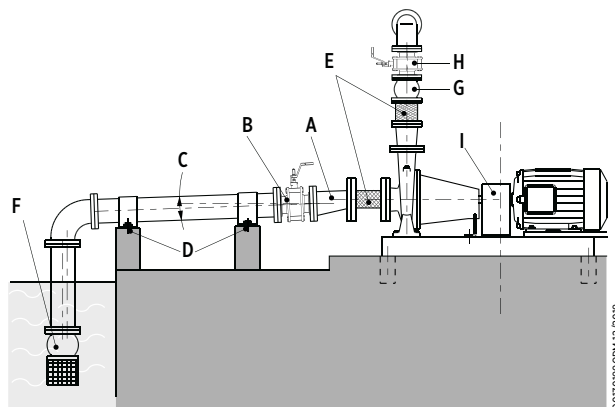
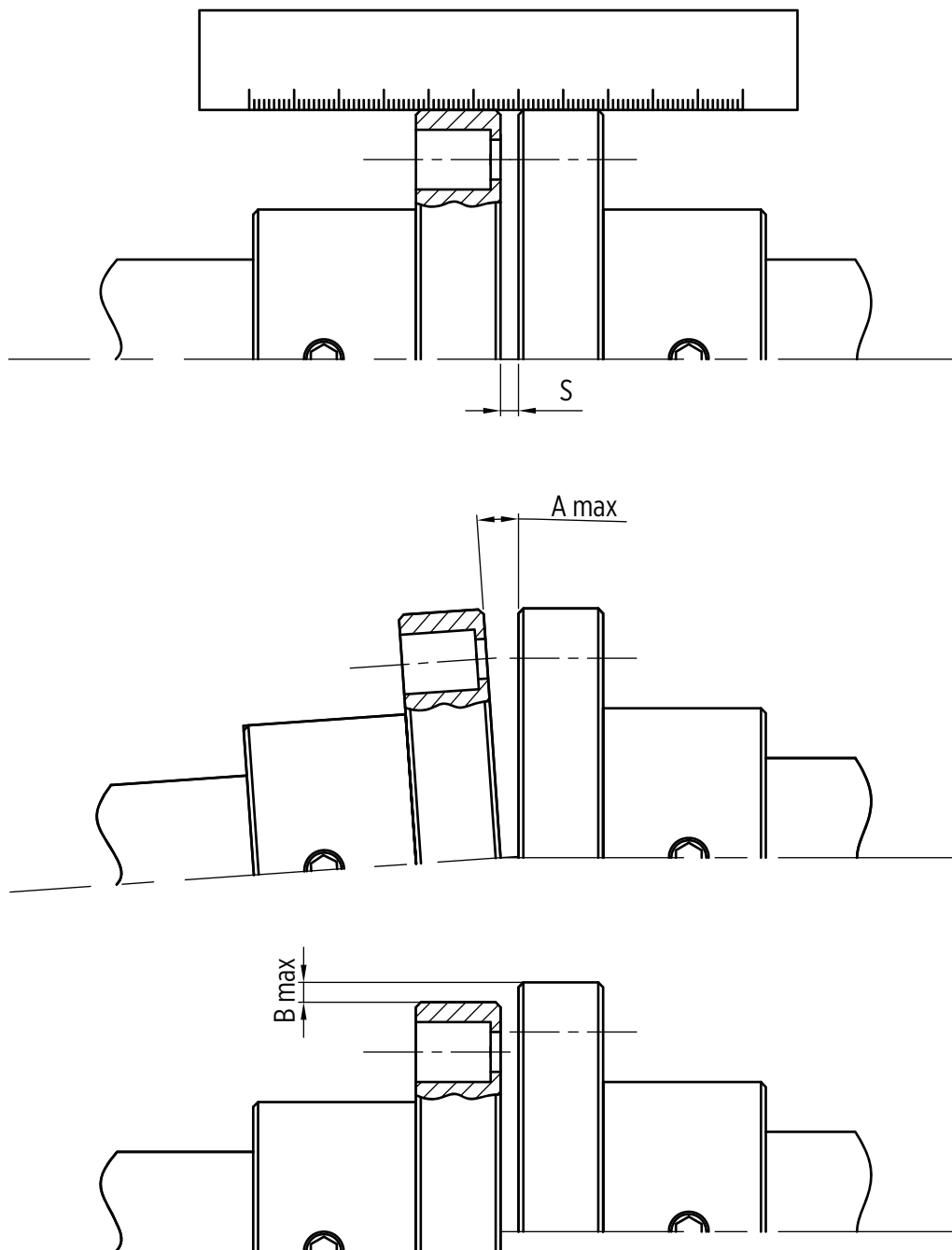
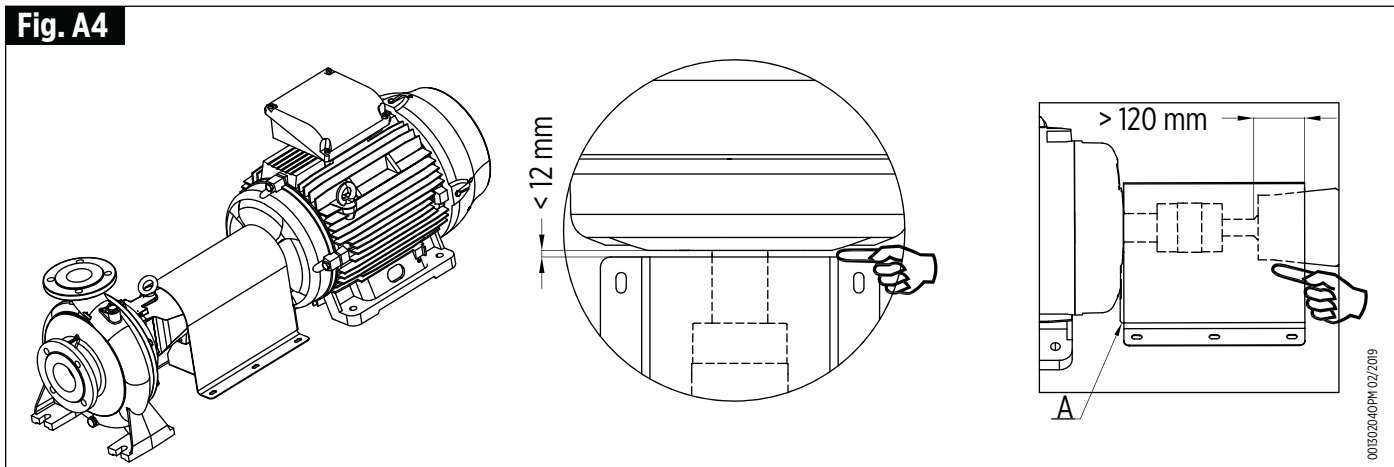


Fig. A3



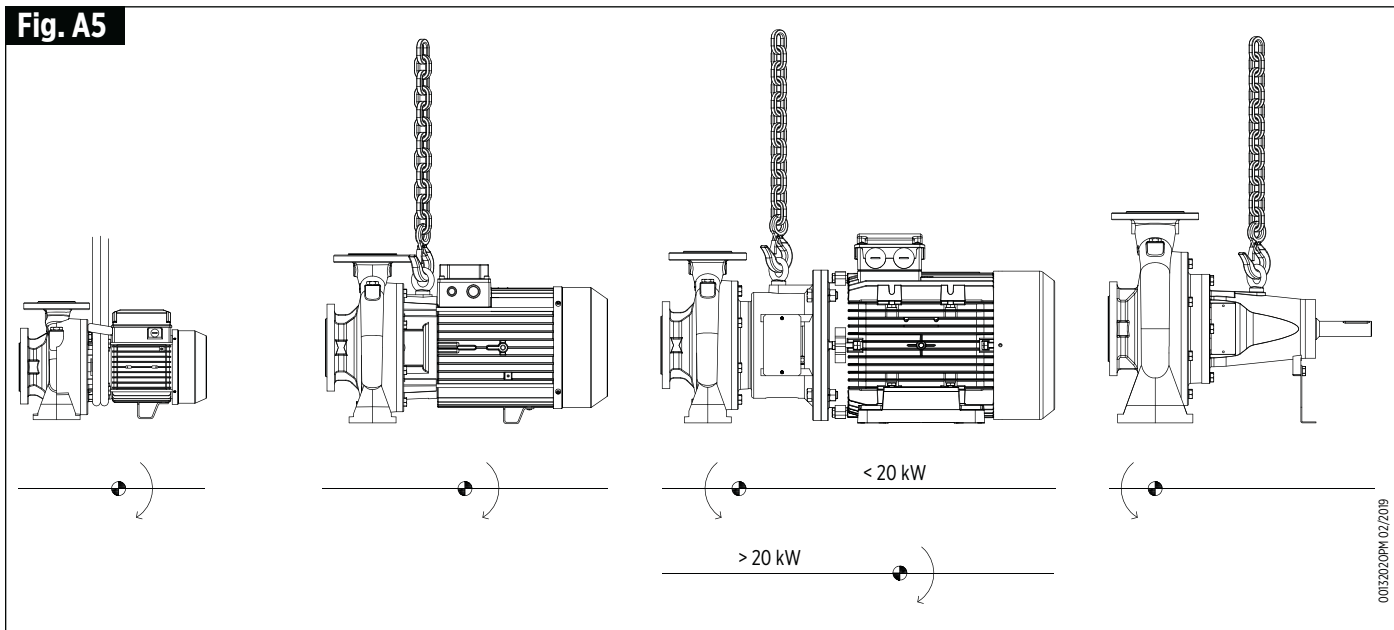
00130303.OPM.02/2019

**Fig. A4**



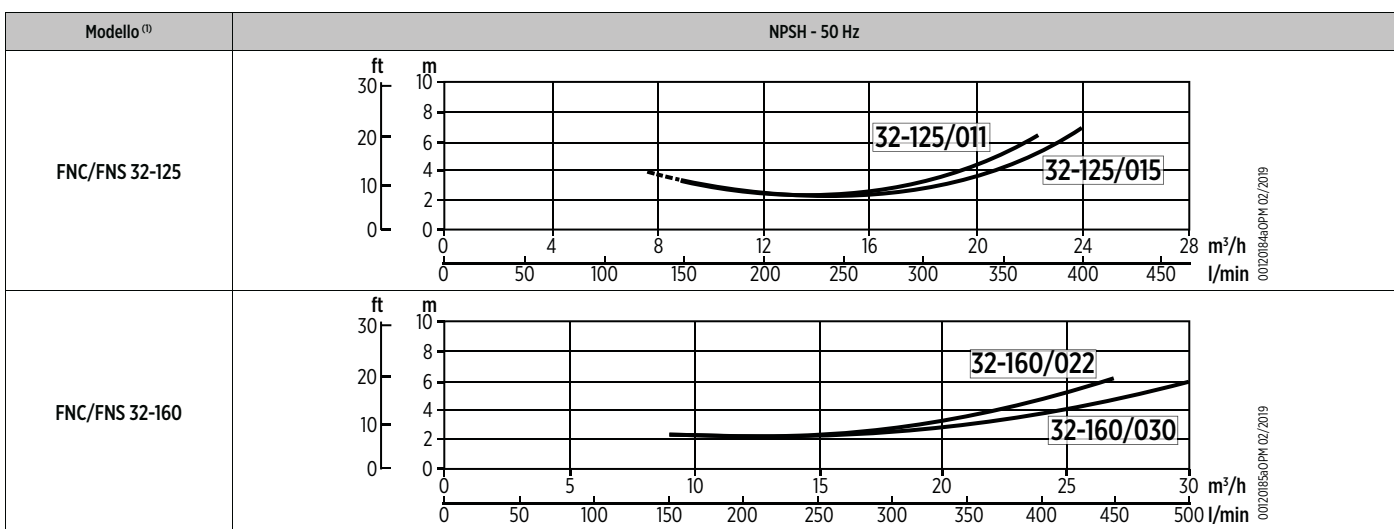
00130240PM 02/2019

**Fig. A5**



00130240PM 02/2019

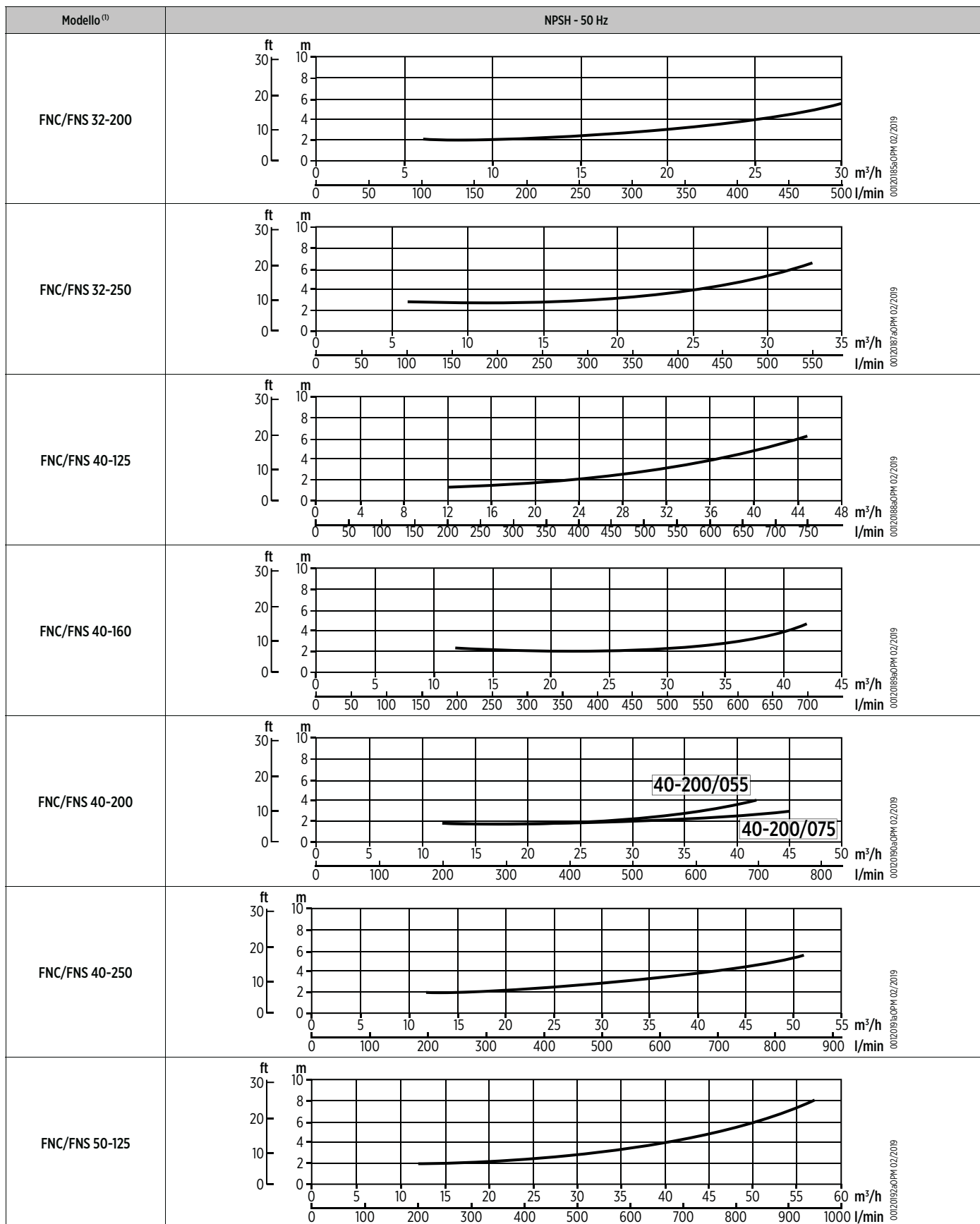
**Fig. A6**



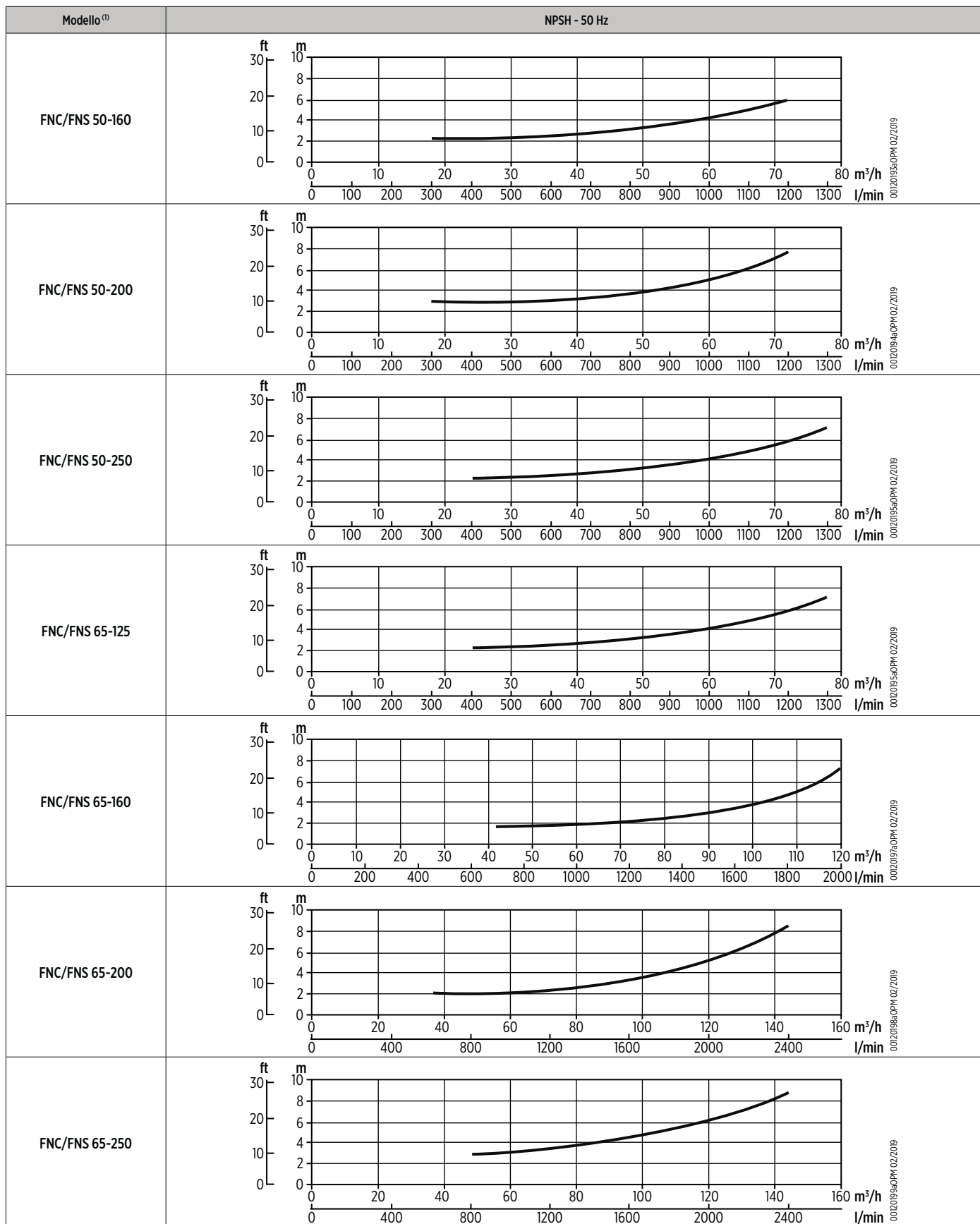
00201840PM 02/2019

00201850PM 02/2019

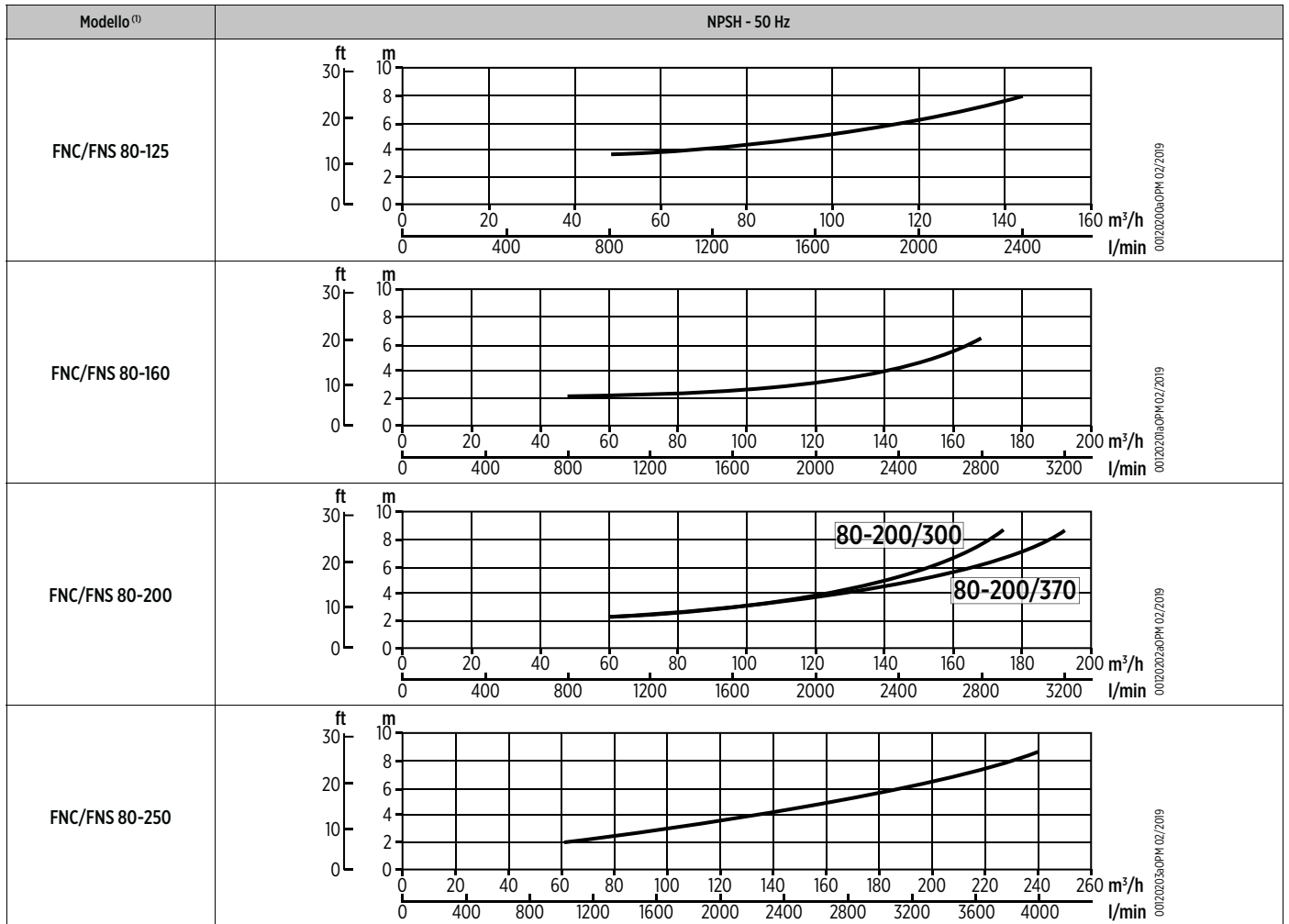
**Fig. A6**



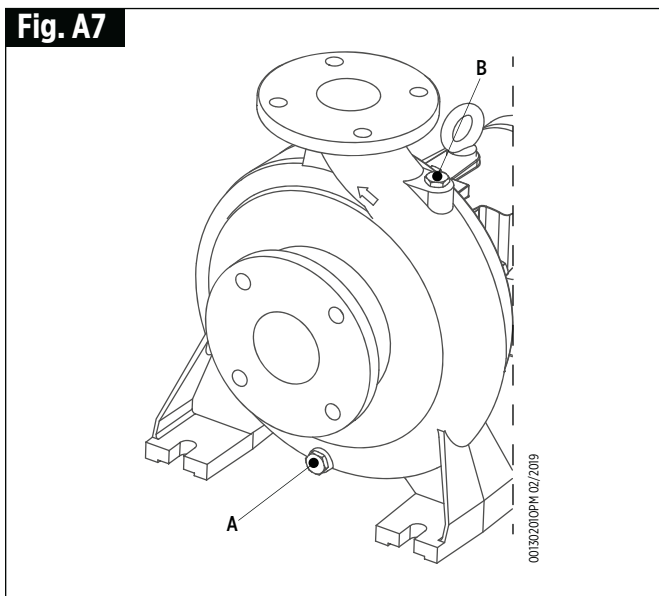
**Fig. A6**



**Fig. A6**



**Fig. A7**





**Tab. AT1**

P <sub>2</sub> [kW]	L <sub>pa</sub> (+/- 3 dB) [dB]	L <sub>wa</sub> (+/- 3 dB) [dB]
0.37	55	64
0.55	55	64
0.75	63	76
1.1	63	76
1.5	65	78
2.2	65	78
3	69	82
4	71	84
5.5	71	84

P <sub>2</sub> [kW]	L <sub>pa</sub> (+/- 3 dB) [dB]	L <sub>wa</sub> (+/- 3 dB) [dB]
15	78	91
18.5	78	91
22	78	91
30	81	95
37	82	96
45	84	97
55	85	98
75	86	98

**Tab. A2**

Modello <sup>(1)</sup>	Classe eff. <sup>(2)</sup>	P <sub>n</sub>		V nom [V]	cos Ø	I nom [A]	P <sub>1</sub> max [kW]	Eff. motore <sup>(3)</sup>			n [rpm]
		[kW]	[HP]					100%	75%	50%	
FNC 32-125 / 011 T5	IE3	1.1	1.5	230/400	0.75	4.6/2.6	1.4	82.7	79.5	73.5	2900
FNC 32-125 / 011 M5	-	1.1	1.5	1x 230	0.94	7.6	1.8	82.7	79.5	73.5	2900
FNC 32-125 / 015 T5	IE3	1.5	2	230/400	0.75	6/3.4	1.7	84.2	82	78.5	2900
FNC 32-125 / 015 M5	-	1.5	2	1x 230	0.97	11	2.3	84.2	82	78.5	2900
FNC 32-160 / 022 T5	IE3	2.2	3	230/400	0.79	7.9/4.5	2.4	86.5	86	85	2900
FNC 32-160 / 022 M5	-	2.2	3	1x 230	0.98	13	3	86.5	86	85	2900
FNC 32-160 / 030 T5	IE3	3	4	230/400	0.78	12.2/7	3.7	87.1	88.5	87.5	2900
FNC 32-160 / 030 M5	-	3	4	1x 230	0.99	17.5	4.1	87.1	88.5	87.5	2900
FNC 32-200 / 040 T5	IE3	4	5.5	230/400	0.81	13/7.5	5.4	88.1	88	87.6	2900
FNC 32-200 / 055 T5	IE3	5.5	7.5	400/690	0.88	10.5/6.1	6.3	89.2	88.6	87.7	2900
FNC 32-200 / 075 T5	IE3	7.5	10	400/690	0.89	14.5/8	8.5	90.1	89.3	87.9	2900
FNC 32-250 / 092 T5	IE3	9.2	12.5	400/690	0.86	18.1/10.4	10.2	90.7	90.3	88.7	2900
FNC 32-250 / 110 T5	IE3	11	15	400/690	0.84	21.8/12.7	12.9	91.2	90.4	89.7	2900
FNC 32-250 / 150 T5	IE3	15	20	400/690	0.86	28.5/16.6	15.3	91.9	92.5	91.3	2900
FNC 40-125 / 015 T5	IE3	1.5	2	230/400	0.75	6.3/3.6	2.1	84.2	82	78.5	2900
FNC 40-125 / 015 M5	-	1.5	2	1x 230	0.97	12.5	2.4	84.2	82	78.5	2900
FNC 40-125 / 022 T5	IE3	2.2	3	230/400	0.79	9.1/5.2	2.7	86.5	86	85	2900
FNC 40-125 / 022 M5	-	2.2	3	1x 230	0.98	13	3	86.5	86	85	2900
FNC 40-125 / 030 T5	IE3	3	4	230/400	0.78	12.1/7	4.1	87.1	88.5	87.5	2900
FNC 40-125 / 030 M5	-	3	4	1x 230	0.99	18	3.7	87.1	88.5	87.5	2900
FNC 40-160 / 030 T5	IE3	3	4	230/400	0.78	12.1/7	4.6	87.1	88.5	87.5	2900
FNC 40-160 / 030 M5	-	3	4	1x 230	0.99	25	4	87.1	88.5	87.5	2900
FNC 40-160 / 040 T5	IE3	4	5.5	230/400	0.81	13/7.5	5.3	88.1	88	87.6	2900
FNC 40-200 / 055 T5	IE3	5.5	7.5	400/690	0.88	10.9/6.4	7.6	89.2	88.6	87.7	2900
FNC 40-200 / 075 T5	IE3	7.5	10	400/690	0.89	14.5/8	9.5	90.1	89.3	87.9	2900
FNC 40-250 / 110 T5	IE3	11	15	400/690	0.84	21.8/12.7	14.3	91.2	90.4	89.7	2900
FNC 40-250 / 150 T5	IE3	15	20	400/690	0.86	30.1/17.5	18	91.9	92.5	91.3	2900
FNC 50-125 / 022 T5	IE3	2.2	3	230/400	0.79	10.1/5.8	3.2	86.5	86	85	2900
FNC 50-125 / 022 M5	-	2.2	3	1x 230	0.98	12.5	3	86.5	86	85	2900
FNC 50-125 / 030 T5	IE3	3	4	230/400	0.78	12.2/7	4.1	87.1	88.5	87.5	2900
FNC 50-125 / 030 M5	-	3	4	1x 230	0.99	18	4	87.1	88.5	87.5	2900
FNC 50-125 / 040 T5	IE3	4	5.5	230/400	0.81	13/7.5	4.5	88.1	88	87.6	2900
FNC 50-160 / 055 T5	IE3	5.5	7.5	400/690	0.88	10.9/6.4	5.9	89.2	88.6	87.7	2900
FNC 50-160 / 075 T5	IE3	7.5	10	400/690	0.89	14.5/8	7.8	90.1	89.3	87.9	2900
FNC 50-200 / 092 T5	IE3	9.2	12.5	400/690	0.86	17.1/9.8	10.5	90.7	90.3	88.7	2900
FNC 50-200 / 110 T5	IE3	11	15	400/690	0.84	21.4/12.4	11.9	91.2	90.4	89.7	2900
FNC 50-200 / 150 T5	IE3	15	20	400/690	0.86	28.1/16.3	13.9	91.9	92.5	91.3	2900
FNC 50-250 / 150 T5	IE3	15	20	400/690	0.86	30.5/17.7	19.9	91.9	92.5	91.3	2900
FNC 50-250 / 185 T5	IE3	18.5	25	400/690	0.86	34/19.7	22.8	92.4	92.9	91.7	2900
FNC 65-125 / 055 T5	IE3	5.5	7.5	400/690	0.88	10.9/6.4	7.2	89.2	88.6	87.7	2900
FNC 65-125 / 075 T5	IE3	7.5	10	400/690	0.89	13.5/7.8	7.8	90.1	89.3	87.9	2900
FNC 65-160 / 092 T5	IE3	9.2	12.5	400/690	0.86	17.6/10.1	10.3	90.7	90.3	88.7	2900
FNC 65-160 / 110 T5	IE3	11	15	400/690	0.84	21.4/12.4	12.1	91.2	90.4	89.7	2900
FNC 65-160 / 150 T5	IE3	15	20	400/690	0.86	28.5/16.6	13.7	91.9	92.5	91.3	2900
FNC 65-200 / 150 T5	IE3	15	20	400/690	0.86	32/18.6	19.6	91.9	92.5	91.3	2900
FNC 65-200 / 185 T5	IE3	18.5	25	400/690	0.86	34/19.7	22.2	92.4	92.9	91.7	2900

**Tab. A2**

Modello <sup>(1)</sup>	Classe eff. <sup>(2)</sup> /	P <sub>n</sub>		V nom [V]	cos Ø	I nom [A]	P <sub>1</sub> max [kW]	Eff. motore <sup>(3)</sup>			n [rpm]
		[kW]	[HP]					100%	75%	50%	
FNC 80-125 / 055 T5	IE3	5.5	7.5	400/690	0.88	11.3 /6.5	7	89.2	88.6	87.7	2900
FNC 80-125 / 075 T5	IE3	7.5	10	400/690	0.89	15.8 /9.1	9.3	90.1	89.3	87.9	2900
FNC 80-160 / 110 T5	IE3	11	15	400/690	0.84	21.4 /12.4	13.8	91.2	90.4	89.7	2900
FNC 80-160 / 150 T5	IE3	15	20	400/690	0.86	28.1 /16.3	16.4	91.9	92.5	91.3	2900
FNC 80-160 / 185 T5	IE3	18.5	25	400/690	0.86	34 /19.7	19	92.4	92.9	91.7	2900

**Tab. A3**

Potenza motore <sup>(4)</sup>		Forma costruttiva <sup>(5)</sup> /	Dimes. IEC <sup>(6)</sup> /	CORRENTE IN INGRESSO <sup>(7)</sup> [A]			MOTORE <sup>(9)</sup> 400V - 50 Hz				
[kW]	[HP]			Trifase <sup>(8)</sup>			Mn	Eff.	Cos Ø	I <sub>A</sub> /I <sub>N</sub>	M <sub>A</sub> /M <sub>N</sub>
				400 V	690 V	min <sup>-1</sup>					
5,5	7,5	B35	132	10.2	5.9	2920	18.0	89.2	0.90	8.9	3.0
7,5	10	B35	132	14.4	8.3	2910	24.6	90.1	0.92	8.9	3.0
9.2	12.5	B35	132	16.5	9.6	2930	30.0	90.7	0.89	10.1	3.7
11	15	B35	160	19.9	11.5	2950	35.6	91.2	0.89	9.1	4.0
15	20	B35	160	26.8	15.5	2940	48.7	91.9	0.89	9.7	4.7
18.5	25	B35	160	33	19.1	2950	59.9	92.4	0.88	10.7	4.6
22	30	B35	160	39.4	22.8	2950	71.3	92.7	0.87	10.4	4.5
30	40	B35	200	52.7	30.5	2925	97.9	93.3	0.88	6.7	2.4
37	50	B35	200	63.3	36.6	2930	120.6	93.7	0.90	6.3	2.3
45	60	B35	200	78.5	45.4	2930	146.7	94.0	0.88	6.9	2.3
55	75	B35	250	93.5	54	2940	178.6	94.3	0.88	8.0	2.3
75	100	B35	280	124.5	72	2940	243.6	94.7	0.92	8.0	2.2

**GLOSSARIO / GLOSSARY / GLOSSAIRE / GLOSSAR / GLOSARIO / ملخص / GLOSSARIUM / SÖNASTIK / ŽODYNAS / GLOSĀRIJS / GLOSARIUSZ / ГЛОССАРИЙ / GLOSLista / SÖZLÜK**

N°	IT	EN	FR	DE	ES	AR	NL
1	Modello	Model	Modèle	Modell	Modelo	الموديل	Model
2	Classe di efficienza	Efficiency class	Classe d'efficacité	Effizienzklasse	Clase de eficiencia	فئة الكفاءة	Efficiëntieklasse
3	Efficienza motore	Motor Efficiency	Efficacité moteur	Wirkungsgrad Motor	Eficiencia del motor	كفاءة المحرك	Motorefficiëntie
4	Potenza motore	Motor power	Puissance moteur	Motorleistung	Potencia del motor	القوة التشغيلية للمحرك	Motorvermogen
5	Forma costruttiva	Constructive form	Forme constructive	Bauart	Forma constructiva	الشكل التصنيعي	Constructievorm
6	Dimensione IEC	IEC dimension	Dimension CEI	Größe IEC	Dimensión IEC	أبعاد IEC	Dimensie IEC
7	Corrente in ingresso	Input current	Courant en entrée	Eingangsstrom	Corriente de entrada	التيار الداخل	Ingangsstroom
8	Trifase	Three-phase	Triphasé	Dreiphasig	Trifásica	ثلاثي الطور الكهربائي	Driefasig
9	Motore	Motor	Moteur	Motor	Motor	المحرك	Motor
N°	ET	LT	LV	PL	RU	SV	TR
1	Mudel	Modelis	Modelis	Model	Модель	Modell	Model
2	MEI tõhususe indeks	Efektıvumo klasė	Efektivitātes klase	Klasa sprawności	Класс эффективности	Effektivitetsklass	Enerji verimlilik sınıfı
3	Mootori tõhusus	Variklio našumas	Motora efektivitāte	Sprawność silnika	Эффективность двигателя	Motoreffektivitet	Motor verimliliği
4	Mootori võimsus	Variklio galia	Motora jauda	Moc silnika	Мощность двигателя	Motoreffekt	Motor gücü
5	Konstruktīvnē vorm	Konstrukcijos forma	Konstruktīva forma	Kształt konstrukcji	Конструктивное исполнение	Konstruktionstyp	Yapısal şekil
6	IEC suurus	IEC matmenys	IEC izmērs	Wielkośc IEC	Размер IEC/МЭК	IEC-storlek	IEC Boyut
7	Sisendvõimsus	Iėjimo srovė	Ieejas strāva	Prąd wejściowy	Входной ток	Ingångsström	Girişte akım
8	Kolmefaasiline	Trifazis	Trīsfāzu	Trójfazowy	Трёхфазный	Trefas	Trifaze
9	Mootor	Variklis	Motors	Silnik	Двигатель	Motor	Motor

IT - DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Dichiara che la macchina:
• ELETTROPOMPA MODELLO: FNC / FNS / FNE
• POMPA MODELLO: FNE
• NUMERO DI SERIE: (vedere adesivo in ultima pagina e targhetta pompa)
È conforme alle seguenti direttive:
• Direttiva 2006/42/CE (MACCHINE); Direttiva 2014/35/EU (BASSA TENSIONE); Direttiva 2014/30/EU (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA); Direttiva 2011/65/EU (ROHS II); Direttiva 2009/125/CE (PROGETTAZIONE ECOCOMPATIBILE); Direttiva 2012/19/UE (RAEE);
È progettata e costruita in accordo con le norme tecniche:
• EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

La persona autorizzata a costituire il fascicolo tecnico e a redigere la dichiarazione di conformità è:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Luogo e data: Dueville, 25/01/2019

La presente dichiarazione di conformità è rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del fabbricante.

EN - EC DECLARATION OF CONFORMITY

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALY
Declares that the machine:
• ELECTRIC PUMP MODEL: FNC / FNS / FNE
• PUMP MODEL: FNE
• SERIAL NUMBER: (please see sticker on the last page and pump label)
Complies with the following directives:
• Directive 2006/42/EC (MACHINERY); Directive 2014/35/EU (LOW VOLTAGE); Directive 2014/30/EU (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY); Directive 2011/65/EU (ROHS II); Directive 2009/125/EC (ECO-DESIGN); Directive 2012/19/UE (WEEE);
Is designed and manufactured in accordance with the following technical standards:
• EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

The person authorised to compile the technical file and drawn up the declaration of conformity is:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Place and date: Dueville, 25/01/2019

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

FR - DÉCLARATION DE CONFORMITÉ CE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIE
Déclare que la machine :
• ÉLECTROPOMPE MODÈLE : FNC / FNS / FNE
• POMPE MODÈLE : FNE
• NUMÉRO DE SÉRIE : (voir étiquette adhésive sur la dernière page et sur la plaque signalétique de la pompe)
Est conforme aux directives suivantes :
• Directive 2006/42/CE (MACHINES); Directive 2014/35/EU (BASSE TENSION); Directive 2014/30/EU (COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE); Directive 2011/65/EU (ROHS II); Directive 2009/125/CE (ÉCOCONCEPTION APPLICABLES AUX PRODUITS LIÉS À L'ÉNERGIE); Directive 2012/19/UE (RAEE);
Est conçue et construite en accord avec les normes techniques :
• EEN 809:2009; CEI 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; CEI 60034-9:2003+A1:2007;

La personne autorisée à constituer le fascicule technique et à rédiger la déclaration de conformité est :

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lieu et date : Dueville, 25/01/2019

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive du fabricant.

DE - EG KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIEN
Erklärt, dass das Gerät:
• ELEKTROPUMPE MODELL: FNC / FNS / FNE
• PUMPE MODELL: FNE
• SERIENNUMMER: (siehe Aufkleber auf der letzten Seite und Typenschild der Pumpe)
Den folgenden Richtlinien entspricht:
• Richtlinie 2006/42/EG (MASCHINEN); Richtlinie 2014/35/EU (NIEDERSPANNUNG); Richtlinie 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT); Richtlinie 2011/65/EU (ROHS II); Richtlinie 2009/125/EG (UMWELTGERECHTE GESTALTUNG); Richtlinie 2012/19/UE (WEEE);
Nach den folgenden technischen Normen konstruiert und gebaut ist:
• EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

Die zur Zusammenstellung der technischen Unterlagen und zur Ausstellung der Konformitätserklärung berechnete Person ist:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Ort und Datum: Dueville, 25.01.2019

Die alleinige Verantwortung für die Ausstellung dieser Konformitätserklärung trägt der Hersteller.

DAVIDE PERIN
Manager Director

[Signature]

ES - DECLARACIÓN CE DE CONFORMIDAD

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Declara que la máquina:
• ELECTROBOMBA MODELO: FNC / FNS / FNE
• BOMBA MODELO: FNE
• NÚMERO DE SERIE: (véase la etiqueta incluida en la última página y la placa de la bomba)
Cumple con las siguientes normativas:
• Directiva 2006/42/CE (MÁQUINAS); Directiva 2014/35/EU (BAJA TENSIÓN); Directiva 2014/30/EU (COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA); Directiva 2011/65/EU (ROHS II); Directiva 2009/125/CE (DISEÑO ECOLÓGICO); Directiva 2012/19/UE (RAEE);
Ha sido diseñada y construida de acuerdo con las normas técnicas:
• EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

La persona autorizada para componer el documento técnico y para redactar la declaración de conformidad es:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Lugar y fecha: Dueville, 25/01/2019

Esta declaración de conformidad se expide bajo la responsabilidad exclusiva del fabricante.

AR - شهادة المطابقة لقوانين الاتحاد الأوروبي

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

تفيد بأن هذه الآلة:
• موديل المضخة الكهربائية: FNC / FNS / FNE
• موديل المضخة: FNE
رقم التصنيع التسلسلي: (انظر الملصق الموضوع في الصفحة الأخيرة ولوحة البيانات التعريفية للمضخة)
مطابقة لمواصفات وشروط التوجيهات الأوروبية التالية:
• التوجيه CE/2006/42 (الآلات); التوجيه EU/2014/35 (التيار المنخفض); التوجيه EU/2014/30 (التوافق الكهرومغناطيسي); التوجيه EU/2011/65 (ROHS II) - التوجيه CE/2009/125 (التصميم المتوافق بيئيًا); التوجيه EU/2012/19 (RAEE);
ومصممة ومصنوعة بالتوافق مع القواعد الفنية ذات الصلة:
• EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007

الشخص المصرح له القيام بعمل الملف الفني وتحرير بيان المطابقة للمواصفات هو:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

المكان والتاريخ: Dueville, 25/01/2019

صدرت شهادة المطابقة للمعايير الأوروبية هذه تحت المسؤولية الحصرية للشركة المصنعة.

NL - EG-VERKLARING VAN OVEREENSTEMMING

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIË
Verklaart dat de machine:
• ELEKTROPOMP MODEL: FNC / FNS / FNE
• POMP MODEL: FNE
• SERIENUMMER: (zie sticker op laatste pagina en plaatje pomp)
Conform de volgende richtlijnen is:
• Richtlijn 2006/42/EG (MACHINES); Richtlijn 2014/35/EU (LAAGSPANNING); Richtlijn 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISCHE COMPATIBILITEIT); Richtlijn 2011/65/EU (ROHS II); Richtlijn 2009/125/EG (ECOLOGISCH ONTWERP); Richtlijn 2012/19/UE (AEEA);
Ontworpen en gebouwd is in overeenstemming met de technische normen:
• EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

De persoon die geautoriseerd is om het technisch dossier samen te stellen en de verklaring van overeenstemming op te stellen is:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Plaats en datum: Dueville, 25/01/2019

Deze verklaring van overeenstemming is afgegeven op exclusieve verantwoording van de fabrikant.

ET - EÜ VASTAVUSDEKLARATSIOON

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA
Kinnitab, et masin:
• ELEKTROPUMBA MUDEL: FNC / FNS / FNE
• PUMBA MUDEL: FNE
• SEEERIANUMBER: (vt kleebist viimasele lehel ja pumba sildil)
See vastab järgmistele direktiividele:
• Direktiiv 2006/42/EL (MASINAD); Direktiiv 2014/35/EL (MADALPINGE); Direktiiv 2014/30/EL (ELEKTROMAGNETILINE ÜHILDUVUS); Direktiiv 2011/65/EL (ROHS II); Direktiiv 2009/125/EL (ÖKODISAIN); Direktiiv 2012/19/EL (WEEE);
See on projekteeritud ja ehitatud vastavalt tehnilistele standarditele:
• EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

Tehnilise toimiku koostamiseks ja vastavusdeklaratsiooni koostamiseks volitatud isik on:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Koht ja kuupäev: Dueville, 25/01/2019

See vastavusdeklaratsioon antakse välja ainult tootja vastutusel.

DAVIDE PERIN
Manager Director

[Signature]

## LT - EB ATITIKTIES DEKLARACIJA

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILÉ - VIČENCA - ITALIJA

Patvirtina, kad mašina:

- ELEKTRINIS SIURBLYS, KURIO MODELIS: FNC / FNS / FNE
- SIURBLYS, KURIO MODELIS: FNE
- SERIJOS NUMERIS: (žr. paskutiniame puslapyje pateiktą lipduką ir siurblio plokštelę)

Atitinka šias direktyvas:

- Direktyva 2006/42/EB (MAŠINU); Direktyva 2014/35/ES (ŽEMOSIOS ĮTAMPOS); Direktyva 2014/30/ES (ELEKTROMAGNETINIS SUDERINAMUMAS); Direktyva 2011/65/ES (ROHS II); Direktyva 2009/125/EB (EKOLOGINIO PROJEKTAVIMO SUDERINIMAS); Direktyva 2012/19/ES (EEIA);

Yra suprojektuota ir pagaminta vadovaujantis šiais techniniais standartais:

- EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

Techninę bylą sudaryti ir atitikties deklaraciją parengti įgaliotas asmuo:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Vieta ir data: Dueville, 2019-01-25

Ši atitikties deklaracija išduota prisiimant atsakomybę išskirtinai tik gamintojui.

## LV - EK ATBILSTĪBAS DEKLARĀCIJA

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITĀLIJA

Paziņo, ka mašina:

- ELEKTROSŪKŅA MODELIS: FNC / FNS / FNE
- SŪKŅA MODELIS: FNE
- SĒRIJAS NUMURS: (skatiet uzlīmes uz pēdējās lapas un sūkņa etiķetes)

Tas atbilst šādām direktīvām:

- Direktīva 2006/42 / EK (MAŠĪNAS); Direktīva 2014/35 / ES (ZEMA SPRĪEGUMA); Direktīva 2014/30 / ES (ELEKTROMAGNETISKĀ SAĒDERĪBA); Direktīva 2011/65 / ES (ROHS II); Direktīva 2009/125 / EK (EKOSAĒDERĪGS DIZAINS); Direktīva 2012/19 / ES (EEIA);

Tā ir projektēta un izgatavota saskaņā ar tehniskajiem standartiem:

- EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

Persona, kas ir pilnvarota apkopot tehnisko dokumentāciju un sagatavot atbilstības deklarāciju, ir:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VICENZA - ITĀLIJA

Vieta un datums: Dueville, 25/01/2019

Šī atbilstības deklarācija ir izsniegta tikai ražotāja atbildībā.

## PL - DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - WŁOCHY

Deklaruje, że maszyna:

- ELEKTROPOMPA MODEL: FNC / FNS / FNE
- POMPA MODEL: FNE
- NUMER SERYJNY: (patrz naklejka na ostatniej stronie i tabliczka pompy)

Jest zgodna z poniższymi dyrektywami:

- Dyrektywa 2006/42/CE (MASZYNY), dyrektywa 2014/35/UE (NISKIE NAPIĘCIE), dyrektywa 2014/30/UE (KOMPATYBILNOŚĆ ELEKTROMAGNETYCZNA), dyrektywa 2011/65/UE (ROHS II), dyrektywa 2009/125/WE (EKOPROJEKT), dyrektywa 2012/19/UE (ZSEE);

Została zaprojektowana i zbudowana zgodnie z normami technicznymi:

- EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

Osobą upoważnioną do sporządzenia dokumentacji technicznej i deklaracji zgodności jest:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Miejsce i data: Dueville, 25.01.2019

Niniejsza deklaracja zgodności wydawana jest na wyłączną odpowiedzialność producenta.

## RU - ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ НОРМАМ ЕС

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7-36031-DUEVILLE - VICENZA - ITALIA/FRANKLIN ELECTRIC S. R. L., ВИЛА АЗОЛО, 7-36031-ДУЭВИЛЛЕ-ПРОВИНЦИЯ ВИЧЕНЦА-ИТАЛИЯ

Заявляет, что машина:

- ЭЛЕКТРОНАСОС МОДЕЛЬ: FNC / FNS / FNE
- МОДЕЛЬ НАСОСА: FNE
- СЕРИЙНЫЙ НОМЕР: (см. наклейку на последней странице и табличку насоса)

Соответствует следующим директивам:

- Директива 2006/42/ЕС (ПО МАШИНАМ И ОБОРУДОВАНИЮ); Директива 2014/35/ЕС (ПО НИЗКОВОЛЬТНЫМ УСТРОЙСТВАМ); Директива 2014/30/ЕС (ОБ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЙ СОВМЕСТИМОСТИ); Директива 2011/65/ЕС (RoHS II/ПО ОГРАНИЧЕНИЮ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ); Директива 2009/125 / ЕС (ПО ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ДИЗАЙНУ); Директива 2012/19/ЕС (РАЕЕ/ОБ ОТХОДАХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ);

Спроектирована и сконструирована в соответствии с техническими стандартами:

- EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

Лицо, уполномоченное на составление технической документации и декларации о соответствии:

ДАВИДЕ ПЕРИН-FRANKLIN ELECTRIC S. R. L., via ASOLO, 7-36031 DUEVILLE-VI/FRANKLIN ELECTRIC S. R. L., ВИЛА АЗОЛО, 7-36031-ДУЭВИЛЛЕ-ПРОВИНЦИЯ ВИЧЕНЦА

Место и дата: Дуэвилле, 25/01/2019

Настоящая декларация о соответствии выдается под исключительную ответственность изготовителя.

Daive Perin  
Manager Director

## SV - EG-FÖRSÄKRAN OM ÖVERENSSTÄMMELSE

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIEN

Försäkrar att maskinen:

- ELEKTRISK PUMP MODELL: FNC / FNS / FNE
- PUMP MODELL: FNE
- SERIENUMMER: (se dekalen på den sista sidan och skylten på pumpen)

Den överensstämmer med följande direktiv:

- Direktiv 2006/42/EG (MASKINER); Direktiv 2014/35/EU (LÄGSPÄNNING); Direktiv 2014/30/EU (ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET); Direktiv 2011/65/EU (ROHS II); Direktiv 2009/125/EG (EKODESIGN); Direktiv 2012/19/EU (WEEE);

Den person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen och att upprätta försäkran om överensstämmelse:

- EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

Den person som är behörig att sammanställa den tekniska dokumentationen och att upprätta försäkran om överensstämmelse:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

Ort och datum: Dueville, 2019-01-25

Denna försäkran om överensstämmelse har utfärdats på tillverkarens eget ansvar.

## TR - CE UYGUNLUK BEYANI

FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 - DUEVILLE - VICENZA - ITALIA

Beyan eder ki makine:

- ELEKTRİKLI POMPA MODELİ: FNC / FNS / FNE
- POMPA MODELİ: FNE
- SERİ NUMARASI: (son sayfadaki yapılskana ve pompa plakası)

Aşağıdaki direktiflere uygundur:

- Direktif 2006/42/CE (MAKİNE); Direktif 2014/35/EU (ALÇAK GERİLİM); Direktif 2014/30/EU (ELEKTROMANYETİK UYUMLULUK); Direktif 2011/65/EU (ROHS II); Direktif 2009/125/CE (EKO UYUMLU TASARIM); Direktif 2012/19/UE (RAEE);

Aşağıdaki teknik standartlara tasarlanmıştır ve üretilmiştir:

- EN 809:2009; IEC 60034-30-1:2014; UNI EN 733:1997; UNI EN ISO 12100:2010; IEC 60034-9:2003+A1:2007;

Teknik fasikülü oluşturmakla ve uyumluluk beyanını oluşturmakla yetkili kişi:

DAVIDE PERIN - FRANKLIN ELECTRIC S.R.L., VIA ASOLO, 7 - 36031 DUEVILLE - VI

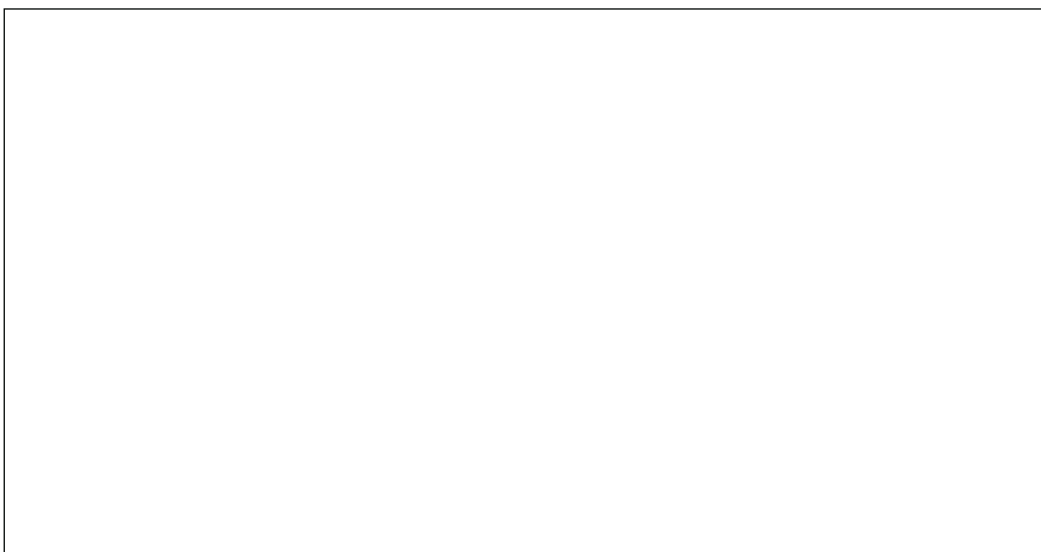
Yer ve tarih: Dueville, 25/01/2019

İş bu uyumluluk beyanı sadece üreticinin sorumluluğu altında çıkarılmıştır.









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](http://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